

SNF-RAPPORT NR. 24/02

**Strukturfond, strukturavgift
og verdsetting av fartøy**

av

**Torbjørn Lorentzen
Stein Ivar Steinshamm**

SNF prosjekt nr. 5638:
Utredning av strukturavgift for fiskeflåten

Prosjektet er finansiert av Fiskeridepartementet

**SAMFUNNS- OG NÆRINGSLIVSFORSKNING AS
BERGEN, AUGUST 2002**

© Dette eksemplar er fremstilt etter avtale
med KOPINOR, Stenergate 1, 0050 Oslo.
Ytterligere eksemplarfremstilling uten avtale
og i strid med åndsverkloven er straffbart
og kan medføre erstatningsansvar.

ISBN 82-491-0213-4
ISSN 0803-4036

Innhold

Forord	iv
Innledning og bakgrunn	1
Hva er verdien av fartøyet?	2
Beskrivelse av beregningsmodellen	3
Beskrivelse av flåtegrupper og variabeloversikt	5
Modifisering av beregningsmodellen	11
Strukturendringer	12
Hvilke valg vil fiskeren gjøre?	14
Beregningsresultater: Gruppe 1	15
Strukturfondet	19
Beregningsresultater: Gruppe 2	20
Beregningsresultater: Gruppe 3	23
Beregningsresultater: Gruppe 4	27
Beregningsresultater: Gruppe 5	30
Beregningsresultater: Gruppe 6	33
Beregningsresultater: Gruppe 10	36
Oppsummering og kommentarer	39
Vedlegg 1: Avgiftsbelastning for fartøygruppene	47

Forord

Foreliggende rapport fra SNF inngår som underlagsmateriale til Fiskeridepartementets videre arbeid med strukturfond for kapasitetstilpasning av fiskeflåten som etter planen skal etableres i 2003. Oppdraget vårt har bestått i å beregne hhv. verdien av fartøy som deltar i adgangs-begrensede fiskerier, størrelsen på strukturfondet og optimal avgiftssats.

I forbindelse med prosjektarbeidet har vi hatt fire arbeidsmøter, inkludert oppstartingsmøtet i Fiskeridepartementet den 29. januar 2002. Møtene har vært svært konstruktive. Vi vil benytte anledningen til å takke partene som har vært involvert i arbeidet, hhv. Line H. Dyb (Fiskeridepartementet), Eirin Roaldsen (Fiskeridepartementet), Anita Kjeilen Steinseide (Fiskeridirektoratet), Anne Kjos Veim (Fiskeridirektoratet), Jan Frederik Danielsen (Fiskeridepartementet) og Jørn Pedersen (Norges Fiskarlag).

Analyseopplegget og vurderingene står for forfatterens egen regning, og kan ikke nødvendigvis tilskrives Fiskeridepartementet, Fiskeridirektoratet eller Norges Fiskarlag.

Bergen 19. august 2002

Torbjørn Lorentzen og Stein Ivar Steinshamn

Strukturfond, strukturavgift og verdi på fartøy

Innledning og bakgrunn

Det er en antatt overkapitalisering i de fleste flåtegrupper. Overkapitaliseringen eller overkapasiteten gir seg uttrykk i at lønnsomheten er lavere enn den alternativt ville ha vært hvis flåten kunne fisket et større kvantum. Problemet synes i denne omgang ikke å være at bestandene er overbeskattet, men at fangstkapasiteten antas å være for stor i forhold til TAC (Total Allowable Catch). Fangstkvote vil neppe øke over tid, og fordelingen av kvotene mellom de ulike flåtegruppene er mer eller mindre gitt. Det betyr at hvis lønnsomheten skal øke som et resultat av at de enkelte fartøyene skal få fiske et større kvantum, så er det nødvendig med strukturtiltak i form av reduksjon i antall fartøy. Det er denne type resonnering som ligger bak etableringen av strukturfondet.

Strukturfondet skal medvirke til å redusere kapasiteten i fangstleddet i kystfiskeflåten. Målsettingen er å få til en bedre, langsiktig balanse mellom fangstkapasitet og ressursgrunnlag. Strukturfondet skal redusere kapasiteten ved å kjøpe ut fartøy i adgangsbegrensede fiskerier. Strukturfondet får dermed en rolle som kjøper av fartøy med rettigheter eller deltakeradganger, og tilbudssiden består av alle fartøyer eller redere som virkemidlet er rettet mot. For å få til frivillige transaksjoner mellom kjøper og selger må det eksistere en pris på de ulike rettighetene (deltakeradgangene) som er knyttet til fartøyene. Den enkelte fiskers vurdering mellom det å fortsette fisket eller det å gå ut, er avhengig av forventet inntekt og velferd mellom disse to tilstandene. For å få personen til å gå ut av fisket må virkemidlene opprettholde et velferdsnivå som er minst like god som forventes ved å fortsette som fisker. Utfordringen for fondet vil være å operere med incentivriktige priser og kompensasjonsordninger som får en viss andel fiskere til å gå ut av fisket. Ordningen må fungere slik at det er de med lavest verdsetting av rettighetene som går først ut av fisket. Dette tilsier at fondet bør bruke en differensiert premie eller kompensasjonsordning, men systemet kan også fungere om det anvendes en felles sats.

Strukturfondet skal finansiere sitt kapitalbehov ved å avgiftsbelegge førstehåndsomsetningen av fisk, men det er også snakk om at myndighetene skal tilføre fondet et like stort beløp. Det er videre foreslått at fondet skal virke over fem år. Strukturendringen som følger av fondets virke forutsettes å ikke påvirke bestandsstørrelsen. I forbindelse med opprettelsen av strukturfondet er det naturlig å stille følgende spørsmål: Hva er verdien av fiskefartøy som

skal kjøpes ut av næringen? Hvor stort skal fondet være, og hvilken avgiftssats skal brukes? Nedenfor skal vi se nærmere, teoretisk og empirisk, hvordan vi kan beregne verdien av fiskefartøy, og ut fra dette beregne kapitalbehovet for fondet og optimal avgiftssats.

Notatet er delt opp i følgende deler. Første del gjør rede for hvordan vi kan beregne verdien eller grunnrenten av det fiske som et fartøy driver. Andre del beskriver hvilke flåtegrupper analysen omfatter og hvilke variable som inngår i de beregningsmodellene som vi anvender. I del tre gjør vi nærmere rede for hvordan vi vil måle verdien av gjennomsnittsfartøyet i de ulike gruppene. I denne delen gjør vi også rede for sammenhengen mellom strukturtiltak og verdsetting av gjennomsnittsfartøyet. I fjerde del presenterer vi resultatene fra analysen. I den avsluttende delen oppsummerer vi våre funn, og vi gjør i tillegg rede for hvordan vi beregner hhv. størrelsen på fondet og strukturavgiften.

Hva er verdien av fartøyet?

I og med at strukturfondet skal kjøpe ut kapasitet, vil det være nødvendig å operere med en pris på fartøyet. For at rederen skal være interessert i å selge fartøy med deltakeradgang, må prisen ikke være lavere enn reservasjonsprisen til reder. I det følgende skal vi se nærmere på verdsetting av et representativt fartøy. Vi skal være klar over at verdien vil variere mellom fartøy innen en og samme gruppe. Dette skyldes bl.a. geografiske forskjeller i tilgjengeligheten av fisk langs kysten.

For å beregne verdien eller prisen er det nødvendig å neddiskontere de fremtidige nettoinntektene av fisket. Denne verdien representerer prisen på den eksklusive rettigheten til å fiske et bestemt antall tonn. Hvis det viser seg at nåverdien av de fremtidige inntektene er null, vil også prisen bli null. Nåverdien lik null viser kort og godt at med et gitt avkastningskrav på kapital og arbeid, vil personen tjene like mye dersom han ikke fisker. I dette tilfelle vil personen være indifferent – eller likegyldig – mellom å fiske eller å bruke kapitalen og arbeidskraften til andre ting. På den annen side hvis nåverdien er positiv, betyr dette at avkastningen til fiskeren er *større* enn hva han ville ha realisert ved å benytte kapitalen og arbeidsinnsatsen i beste alternative anvendelse. Denne ekstraavkastningen kalles for "economic rent" eller grunnrenten. Konklusjonen som vi kan trekke er at prisen på x -antall tonn fisk vil være bestemt av størrelsen på den neddiskonterte fremtidige nettoinntekten av å fiske.

Beskrivelse av beregningsmodellen

I det følgende skal vi se på modellen som anvendes i denne analysen. *Investeringene* som vi definerer som I_0 skjer på tidspunkt $t = t_0$. *Bruttoinntekten* av fisket, dvs. produktet mellom pris og kvantum på tidspunkt t kan skrives som: $R_t = p_t q_t$. Kvantumet fra det enkelte fartøy påvirker ikke prisen på fisken. *Vareinnsatsen* og *lønnskostnadene* på tidspunkt t betegnes med $C_t = C(q_t)$, og er en funksjon av oppfisket kvantum per tidsenhet. *Vedlikehold* av fartøyet på tidspunkt t kan skrives som $M_t = M(q_t, t)$ og vi tenker oss at denne utgiftsposten både er en funksjon av hvor mye som blir fisket og alderen på fartøyet. *Levetiden* til fartøyet vil være begrenset. Anta at levetiden er T -år og at skrapverdien kan uttrykkes som $S = S(T)$. Hvis vi går ut fra at fiskeren allerede har investert, vil han stå overfor et todelt optimeringsproblem. På den ene siden må han bestemme hvor mye vareinnsats, arbeidsinnsats han vil bruke, og hvor mye som er optimalt å fiske i hver periode. For det andre må fiskeren bestemme den optimale levetiden på fartøyet. Hvis vi går ut fra at rentekravet til fiskeren settes til r , vil nåverdien av nettoinntekten eller profitten π_1 kunne uttrykkes som:

$$\pi_1 = \int_0^T [p_t q_t - C(q_t) - M(q_t, t)] e^{-rt} dt - I_0 + S(T) e^{-rT}$$

Men det er opplagt at dette uttrykket underestimerer verdien av x -antall tonn fisk. Grunnen til dette er at fiskeressursen fortsatt kan beskattes etter tidspunkt $t = T$. Grunnen til dette er at her er det snakk om å utnytte en fornybar ressurs. Vi forutsetter at det eksisterer et bærekraftig reguleringsregime, i betydning at beskatningen ikke er større enn tilveksten. Sant nok er fartøyet nedslitt, og kan utrangeres på tidspunkt $t = T$, men det utelukker ikke fiskeren fra å investere i nytt fartøy slik at han kan fortsette å fiske. Implikasjon av dette er følgende: Prisen på x -antall tonn fisk er dermed en funksjon av verdien som skapes på grunnlag av alle fremtidige investeringer. Anta at rettigheten til å fiske gir mulighet til k sekvensielle investeringer, dvs. k antall fartøy. Men først definerer vi $p_t q_t - C(q_t) - M(q_t, t) = Z(t)$. Her forutsetter vi ingen teknisk framgang. Grunnrenten π_j fra fartøy $j = 2, 3, \dots, k$ kan uttrykkes på følgende vis:

$$\pi_2 = \int_T^{2T} Z(t-T)e^{-rt} dt - I_0 e^{-rT} + S(T)e^{-r2T} = \pi_1 e^{-rT}$$

$$\pi_3 = \int_{2T}^{3T} Z(t-2T)e^{-rt} dt - I_0 e^{-r2T} + S(T)e^{-r3T} = \pi_1 e^{-r2T}$$

·
·
·
·

$$\pi_k = \left[\int_0^T Z(t)e^{-rt} dt - I_0 + S(T)e^{-rT} \right] e^{-r(k-1)T} = \pi_1 e^{-r(k-1)T}$$

Det fremgår av uttrykkene ovenfor at den neddiskonterte profitten summert over alle fartøy danner en konvergerende geometrisk rekke. Den samlede neddiskonterte profitten kan derfor skrives på følgende måte:

$$\Pi = \sum_{k=1}^{\infty} \pi_k = \frac{\int_0^T Z(t)e^{-rt} dt - I_0 + S(T)e^{-rT}}{(1 - e^{-rT})}$$

Det siste uttrykket viser altså verdien av den eksklusive retten til å fiske x -antall tonn fisk.

Dette tilfelle uttrykker $\Pi = \sum_{k=1}^{\infty} \pi_k$ verdien av å fiske kvantum q_t , dvs. $x = q_t$. Generelt kan det hevdes at størrelsen på strukturfondet vil være avhengig av antall fartøy som skal utfases og verdien eller prisen på disse fartøyene. Senere i notatet skal vi komme inn på hvordan antall fartøy som tas ut av fisket påvirker verdien av fartøyene som blir igjen.

Det har vært uttrykt interesse i at de fartøy som trekkes ut av fisket, skal være fartøy som har hel årlig drift. Begrunnelsen for dette er at når denne type fartøy tas ut av fisket, frigjøres en viss mengde fisk som i neste omgang blir fordelt på de gjenværende fartøyene.

I utgangspunktet ser vi på gjennomsnittsfartøyet. Dette vil gi oss en pekepinn på hva verdien av fangstrettighetene representerer. Hvis det er gjennomsnittsfartøyet som skal ut, vil det også være fartøy som har svakere lønnsomhet – og som kan kjøpes ut av fisket. Gjennomsnittsfartøyet viser til en middelvei for en bestemt variabel, men denne verdien

deler ikke utvalget i to slik medianverdien gjør. Hvis det er en del "outliers" eller ekstremverdien i utvalget, vil disse verdiene påvirke gjennomsnittsmålet.

Vi skal nå gå over til å diskutere hvilke variable vi må ha for å kunne gjennomføre disse beregningene. La oss innledningsvis kommentere et ledd i uttrykket for nåverdien av

fiskerettighetene. Leddet er $\int_0^T Z(t)e^{-rt} dt$. Hvis kvasirenten $Z(t)$ av fisket, kan defineres som

en konstant, dvs. $Z(t) = Z$, får vi at $\int_0^T Z(t)e^{-rt} dt = Z \frac{1}{r}(1 - e^{-rT})$. Størrelsen Z kan for

eksempel beregnes som et gjennomsnitt basert på historisk data. Disse tallene må diskonteres til for eksempel 2000 eller 2001 verdier – alt etter tilgjengeligheten på tallene. Vi har tidligere definert overskuddet per periode som $Z(t) = p_t q_t - C(q_t) - M(q_t, t)$. I analysen har vi anvendt historisk data fra perioden 1994 til 2000 til å beregne gjennomsnittsverdien av Z . Nedenfor kommer vi nærmere inn på hvilke økonomiske størrelser som ligger bak disse uttrykkene.

Beskrivelse av flåtegrupper og variabeloversikt

Nedenfor blir det gjennomført beregninger som illustrerer verdien av x -antall tonn fisk. Beregningene tar utgangspunkt i tall fra Fiskeridirektoratets årlige lønnsomhetsundersøkelser for helårsdrevne fiskefartøy. For å definere hvilke fartøy som inngår i lønnsomhetsundersøkelsene (helårsdrevne fiskefartøy) er det et retningsgivende, men ikke ufravikelig krav at fartøyene må ha drevet fiske i minst 30 uker. Det er også minimumskrav i forhold til fangstinntekt. For fartøy i størrelsesgruppen 8-12,9 meter skal fangstinntekten være større eller lik kr 150 000. For fartøy i størrelsesgruppen 13-20,9 meter skal fangstinntekten være større eller lik kr 250 000. Det er viktig å understreke at det finnes en god del fartøy som har deltakeradganger i lukkede fiskerier men som ikke inngår i lønnsomhetsundersøkelsen til Fiskeridirektoratet, fordi de ikke tilfredsstiller kravet til helårsdrift. Det er å forvente at disse fartøyene har en lavere økonomisk aktivitet, og at verdien av disse er lavere enn de fartøyene som denne analysen omfatter. Flåten er delt opp i 11 grupper, og vi ser nærmere på syv av disse. Tabell 1 viser hvilke grupper det er snakk om. Tallene er for år 2000.

Tabell 1: Fartøygruppene

GRUPPE	FARTØYTYPE – DRIFTSFORM	ANTALL FARTØY I HVER GRUPPE 2000
G1	Fartøy: 8-12,9m. Garn, juksa, snurrevad, linefiske i N-Norge, pluss div. fiske etter torskeartet fisk i S-Norge.	1092
G2	Fartøy: 8-12,9m. Ren reketrålning, reketrålning med kombinasjon og notfartøy.	87
G3	Fartøy: 13-20,9m. Garn, juksa, snurrevad, linefiske i N-Norge, pluss div. fiske etter torskeartet fisk i S-Norge.	425
G4	Fartøy: 21-27,9m. Snurrevadfiske i N-Norge, pluss div. fiske etter torskeartet fisk.	65
G5	Fartøy: 13m og over. Ren reketrålning, reketrålning med kombinasjon, havreketrålere men ikke rekefrysere.	160
G6	Fartøy: 13m og over. Notfiske etter sei, sild, makrell, brisling m.m.	103
G7	Fartøy: 28m eller større. Konvensjonelle fartøy linefiske, div. fiske etter torskeartet fisk.	57
G8	Fartøy: 50 BRT og over. Ferskfisktrålere, rundfrysetrålere og torsketrålere med ombordproduksjon, plass andre trålere og småtrålere.	81
G9	Fartøy: Rekefrysetrålere som deltar og som ikke deltar i rekefisket ved Grønland.	34
G10	Fartøy: Industritrålerflåten. Trålfiske etter øyepål, tobis, lodde m.m.	52
G11	Fartøy: Ringnotsnurpere etter sild, lodde, makrell og havfiske etter brisling (også ringnotsnurpere med kolmulesesong).	95

Med utgangspunkt i 29 fartøygrupper etter driftskombinasjon som inngår i Fiskeridirektoratets årlige lønnsomhetsundersøkelser har en sammenstilt til 11 hovedgrupper. Ved sammenslåingen av fartøygrupper har en i hovedsak tatt hensyn til fartøystørrelse og redskapsbruk. Det er forskjell mellom undergruppene bl.a. med hensyn til fangstmetode, fartøystørrelse, driftstid og kvote for å nevne noe. Konsekvensen av at gruppene inneholder undergrupper er at det ikke blir mulig å fange opp eller måle interne strukturelle forskjeller og egenskaper. Vi mister altså en del informasjon ved å aggregere forskjellige grupper sammen. Med hensyn til de beregningene som vi skal gjøre, vil estimatet for verdien av rettigheten kun reflektere gjennomsnittsverdien for reguleringsgruppen. Det er gruppene G1, G2, G3, G5, G6 og G10 som blir analysert nærmere. Dette skyldes at det er i disse gruppene at det antas at overkapasitetsproblemet er størst. I tillegg til dette blir også gruppe 4 (G4) analysert.

På grunn av svingninger i ressurstilgangen og dermed i både inntektene og utgiftene er det ikke mulig å basere beregningene på et bestemt år. For å redusere effektene fra svingningene bygger alle inntekts- og utgiftsanslagene på gjennomsnittet over årene 1994 til og med 2000. Tallmaterialet er mer begrenset for gruppe 4 og gruppe 7, hvor det bare finnes sammenliknbare tall for perioden 1998 til 2000. Alle tallene er bearbeidet for det enkelte år deretter diskontert til 2001-verdier. Konsumprisindeksen ligger til grunn for beregning av diskonteringsfaktorene.

For å kunne beregne den samlede neddiskonterte profitten, må det gjøres anslag på hhv. bruttoinntekten R_t , de løpende utgiftene til vareinnsats C_t , arbeidskraftkostnader, vedlikeholdskostnadene $M(q_t, t)$, investeringsutgifter I_0 , skrapverdi $S(T)$, levetid på fartøyet T samt kalkulasjonsrenten r . Tallene som blir brukt uttrykker gjennomsnittet pr. fartøy og omfatter fartøy fra hele landet. Hvilke størrelser de ulike variablene omfatter er nærmere spesifisert i tabell 2.

Tabell 2: Variabeloversikt

SPESIFIKASJON AV VARIABLE SOM INNGÅR I MODELLEN				
$R(t)=p,q_t$	$c(q_t)$	$M(q_t, t)$	I_0	T, r
Post R.1: Sum inntekter fra fiske.	Post R14 minus postene R3, R5, R8, R12 og R13. Dvs: Drivstoff, agn, is, salt, emballasje, leid arbeidshjelp, telefon og havneavgift, diverse assuranser, diverse uspesifiserte kostnader, assurance på redskap, vedlikehold og kjøp av redskap, assurance på fartøy. Disse tas <i>ikke</i> med i kostnadsbegrepet: hhv. sosiale utgifter, produktavgift, avskrivninger på fartøy, renteutgifter, faktisk arbeidsgodtgjørelse, kalkulert egenkapitalavkastning (*).	Post R8 Vedlikehold på fartøy.	Post B1 Gjenanskaffelsesverdi.	Levetiden på fartøy: 20 år. Kalkulasjonsrente: 7%

Kilde: Fiskeridirektoratets (1994 - 2000): Lønnsomhetsundersøkelser for fiskefartøyer.

(*) I beregningene er godtgjørelse til arbeidskraften medregnet. Her er det ikke brukt faktisk utbetalt lønn, men en kalkulert lønn som avspeiler en antatt alternativinntekt til de som fisker. $c(q_t)$ omfatter ikke arbeidskraftkostnader.

Noen kommentar til variablene som brukes i beregningene: Budsjettneemnda har endret noe på oppsettet på sine lønnsomhetsanalyser, for eksempel i 1998. Tabellene ovenfor prøver å ta hensyn til disse endringene, slik at de ulike variablene måler de samme tingene sett over tid. Merk spesielt at produktavgiften (R3) og sosiale kostnader (R5) er holdt utenfor

kostnadmålet $C(q_t)$. Dette er kostnader som er knyttet til arbeidskraften, men er finansiert ved en avgift på omsetningsverdien. I beregningene er det tatt hensyn til denne type avgifter ved å ilegge brutto omsetningsverdien en generell avgiftssats på 5%. Kostnadmålet $C(q_t)$ inneholder heller ikke arbeidsgodtgjørelse til mannskap (R12). Denne kostnadsposter beregnes separat.

Beregningene bygger som tidligere nevnt på flere forutsetninger. Noen av disse vil være svært viktige. For det første går vi ut fra at bruttoinntekten, dvs. inntektene fra fisket R_t er konstant over tid. For det andre ser vi bort fra at fiskefartøyene har noen skrapverdi ved utrangeringstidspunktet eller terminaltidspunktet $t = T$, dvs. $S(T) = 0$. For det fjerde benytter vi et avkastningskrav på 7% som forøvrig blir benyttet i offentlige prosjekter. For det femte opererer vi med en gitt levetid på fartøyene, og denne gjelder for alle gruppene.

Ovenfor ble det nevnte at $\Pi = \sum_{k=1}^{\infty} \pi_k$, representerer den neddiskonterte profitten til gjennomsnittsfartøyet. Det er også grunn til å påpeke at dette er en verdi som avspeiler gjeldende struktur i fiskerinæringen. Tabellen nedenfor viser hvilke gjennomsnittsverdier variablene har for gruppe 1 og 10. Tallene er gitt i 2001-kroner. De ulike variablene som er beskrevet ovenfor er blitt beregnet for de 11 ulike gruppene.

Tabell 3: Variabelestimater for gruppe 1 og 10

ANSLAG PÅ VARIABLENE FOR GJENNOMSNIITTSFARTØYET I GRUPPE 1 Tallene er gitt i 2001-priser			
INNTEKT AV FISKE $R(q_t)$	VAREINNSATS $C(q_t)$ Ekskl. Lønnsutgifter	VEDLIKEHOLD AV FARTØY $[M(q_n, t)]$	GJENANSKAFFELSES- KOST PÅ FARTØY (I_0)
488511 kr.	107994 kr.	48277 kr.	1144415 kr.
ANSLAG PÅ VARIABLENE FOR GJENNOMSNIITTSFARTØYET I GRUPPE 10 Tallene er gitt i 2001-priser			
INNTEKT AV FISKE $R(q_t)$	VAREINNSATS $C(q_t)$ Ekskl. Lønnsutgifter	VEDLIKEHOLD AV FARTØY $[M(q_n, t)]$	GJENANSKAFFELSES- KOST PÅ FARTØY (I_0)
7368285 kr.	2297700 kr.	1138793 kr.	33209480 kr.

Tar vi utgangspunkt i modellen fremgår det at beregningsresultatene vil være avhengig av hvilke verdier vi opererer med når det gjelder avkastningskrav, dvs. hvilken størrelse vi velger på kalkulasjonsrenten r . Videre vil resultatene være avhengig av hvilken gjennomsnittlig

levetid vi velger på driftsmidlene. Generelt sett er det grunn til å tro at den gjennomsnittlige levetiden ligger et sted mellom 20 og 30 år. I våre beregninger har vi forutsatt at levetiden er 20 år, men den kan variere fra gruppe til gruppe. Et annet punkt som har stor betydning er hva arbeidskraften koster.

I beregningene har vi brukt antall årsverk multiplisert med en antatt skyggepris per årsverk. Skyggeprisen eller alternativavkastningen på arbeidskraften er relatert til brutto gjennomsnittslønn i industrien for år 2000. Det er imidlertid ikke uproblematisk å benytte årslønnen til industriarbeideren som alternativpris på årsverket i fisket. Grunnen til dette er at et årsverk i fiske, slik det presenteres i Fiskeridirektoratets lønnsomhetsundersøkelser, som oftest er større enn et årsverk i industrien. For de minste gruppene, spesielt gruppene 1, 2 og 3 er det derimot rimelig godt samsvar mellom årsverk, antall personer og antall arbeidstimer og årsverket i industrien som i dag er 1850 timer. Riktig nok er det en tendens til at arbeidstimer i gjennomsnitt per mann er noe høyere i fisket enn i industrien [Fiskeridirektoratet (2001): Lønnsomhetsundersøkelser for helårsdrevne fiskefartøy 8 meter største lengde og over tabell F1 side 65]. For de større fartøy i gruppene G4, G5, G6 og G10 er det flere enn en person bak hvert årsverk i fiskeriene, og bak hver årsverk i fisket er det flere timer enn antall timer i årsverket i industrien. For disse gruppene må vi korrigere fiskeårsverket slik at skyggeprisen på arbeidsinnsatsen blir riktig. Vi har gjort det på følgende måte: Vi har brukt resultatene i tabell F1 (se referanse ovenfor). For å beregne antall industriårsverk har vi multiplisert antall årsverk i fisket med gjennomsnittlig arbeidstid per årsverk i fisket, og deretter dividert dette produktet på 1850 timer som er antall timer per årsverk i industrien. Denne metoden er brukt for gruppene G4, G6 og G10. For G5 har vi multiplisert arbeidstid per mann med antall mann, og deretter dividert på 1850. For G5 har vi to målinger i tabell F1, slik at snittet av disse tallene blir brukt som mål på antall industriårsverk. Beregningene bygger på 2000-undersøkelsen til Fiskeridirektoratet. Resultatet av beregningene er presentert i tabellen nedenfor.

Tabell 4: Korreksjonsfaktorer

GRUPPE	ANTALL ÅRSVERK I FISKE	ANTALL ÅRSVERK I INDUSTRIEN	KORREKSJONSFAKTOR
G4	6,5	8,4	$8,4/6,5 = 1,29$
G5	2,4	3,4	$3,4/2,4 = 1,42$
G6	5,9	9,7	$9,7/5,9 = 1,64$
G10	4,9	8,2	$8,2/4,9 = 1,67$

Fiskeridirektoratets lønnsomhetsundersøkelser er et årsverket i fiske definert som: ”,... gir uttrykk for den veide gjennomsnittlige bemanningen om bord i fartøyet i løpet av året. Som vektor benyttes driftstiden i de enkelte sesonger”. I foreliggende undersøkelse har vi ikke anledning til å gjøre noe nærmere analyse av dette problemet enn det som kommer til uttrykk i tabell 4. For å oppsummere; i beregningene bruker vi gitt skyggelønn per årsverk, for eksempel gjennomsnittlig industriarbeiderlønn, multiplisert med antall industriårsverk.

I og med at alternativinntekten til arbeidskraften varierer geografisk og verdsettingen av ressursen blir vurdert ut fra en samfunnsøkonomisk innfallsvinkel, kan det være nyttig å la skyggeprisen på arbeidskraften variere. Analogt med at kapitalen blir priset etter alternativkostnadstankegangen, finner vi det på tilsvarende vis rimelig at arbeidskraften også blir priset etter alternativkostnadsprinsippet. For å få frem betydningen av alternativverdien av arbeidskraften (w) opereres det med fire forskjellige verdien på årsverket i fisket, hhv. $w = 100\ 000$ kr, $w = 150\ 000$ kr, $w = 200\ 000$ kr og $w = 290\ 000$ kr. Sistnevnte skyggepris representerer gjennomsnittlig industriarbeiderlønn i 2001. Gjennomsnittlig bruttolønn i fiskeindustrien (NHO-område) er ca. 240 000 kr og ett årsverk er 1850 timer. Blant de minste fartøygruppene observerer vi at lønnsomheten er lav. Inntjeningen er såpass lav at de ikke er i stand til å betale gjennomsnittlig industriarbeiderlønn. Det er ikke sikkert at denne ”skyggelønnen” eller alternativverdien er representativ for mange fiskere. Det er fullt mulig at de også tillegger andre forhold som bl.a. kontroll over egen arbeidsdag, stedets betydning, osv. verdi slik at lønnsomhetsbegrepet som vi opererer med ikke helt treffer eller avspeiler situasjonen for noen av fiskerne. En annen grunn til å operere med en ”skyggelønn” er at lønnen i fisket er en direkte funksjon av omsetningsverdien og lønnsomhet. Den faktiske lønnen utgjør derfor sannsynligvis en del av grunnrenten. For å eliminere denne effekten opererer vi med en eksogen, gitt lønn.

Vi avrunder avsnittet med å repetere at den neddiskonterte profitten, dvs. $\Pi = \sum_{k=1}^{\infty} \pi_k$, er et mål på gjennomsnittsfiskerens realiserede grunnrente eller "economic rent". Hvis fiskeren

ønsker å selge kvoten, vil den neddiskonterte profitten representere den prisen som en kjøper må betale for kvoten.

Modifisering av beregningsmodellen

Modellen ovenfor går ut i fra at vi ser på problemet på lang sikt, dvs. når rekken av antall fartøy (k) går mot uendelig. I dette tilfelle går også tiden mot uendelig, og følgelig har vi å gjøre med en uendelig tidshorisont. I denne modellen forutsettes det at aktørene ikke har gjennomført noen form for investering i fisket. Man kan se det slik at investeringsproblemet er på tegnebrettet.

For at vi skal kunne nyttiggjøre oss modellen må vi gjøre noen modifiseringer. Vi må ta hensyn til at fiskerne *allerede* har investert i fartøy og redskap, og de fleste har fisket i mange år. La oss se dette ut fra et samfunnsøkonomisk perspektiv. Fartøy som er i drift har ingen alternativ anvendelse. Fartøy har kun verdi hvis de kan brukes i fisket. Noe teknisk kan vi si at investeringen er ikke reversibel, og det er derfor snakk om såkalte "sunkne" kostnader. I beregningen av grunnrenten forutsettes det altså at alternativverdien på investert kapital er null. Vi må huske på at fartøy som fases ut er overflødig kapital, og de som fortsetter å fiske, ja, de har allerede fartøy og utstyr. Poenget med strukturtiltakene er å få ut en viss andel fartøy, frigjøre kvanta, og fordele dette på de gjenværende fartøyene. Samfunnsøkonomisk sett er det ingen grunn til å operere med et avkastningskrav på denne kapitalen. Noe annet vil det være for nyinvesteringer som følger etter tidspunkt $t \geq T_1$, dvs. tidspunktet etter at allerede investert kapital er nedslitt. Tabellen nedenfor gir en oversikt over totalkapitalen og gjeldssituasjonen i 2000 for gjennomsnittsfartøyet i hver gruppe.

Tabell 5 Oversikt over totalkapitalen og gjelden til gjennomsnittsfartøyet i hver gruppe

GRUPPE	TOTALKAPITAL (mill.kr)	GJELD (mill.kr)
Gruppe 1	0.405	0.27
Gruppe 2	0.590	0.35
Gruppe 3	1.6	1.40
Gruppe 4	7.0	8.10
Gruppe 5	1.4	1.2
Gruppe 6	7.8	7.7
Gruppe 10	12.6	17.2

Kilde: Fiskeridirektoratet 2002.

Legg merke til at totalkapitalen ikke reflekterer verdien av deltakeradgangen i fisket, og at gruppe 10 og gruppe 4 har negativ egenkapital.

Hvis vi tar utgangspunkt i eksisterende fartøyer i hver gruppe, vil verdien av disse kunne uttrykkes som den neddiskonterte verdien av $Z_t = p_t q_t - C(q_t) - M(q_t, t)$, og restlevetiden på fartøyene representerer antall diskonteringsperioder. I beregningene er restlevetiden satt til hhv $T_1 = 10$ og alternativt $T_1 = 15$. Verdien av fartøyet kan uttrykkes som

$$V(Z_t : r, w, T_1, x) = \sum_{t=1}^{T_1} (1+r)^{-t} Z_t$$

Tegnforklaring:

Z_t : kvasirenten av fisket på kort sikt på for periode t

r : kalkulasjonsrenten

T_1 : restlevetiden på fartøyet

x : antall fartøy som fases ut av fisket på permanent basis

Vi bruker denne formelen til å beregne verdien av gjennomsnittsfartøyet gitt at ingen fartøy er tatt ut av fisket, dvs. $x = 0$. Legg merke til at i denne fasen av beregningen tas det ikke hensyn til at reder på ett eller annet tidspunkt i fremtiden $t \geq T_1$ må fornye kapitalutstyret fordi det gamle er slitt ned.

Strukturendringer

Analysen og beregningen av verdien av fartøyene må ta hensyn til effektene fra strukturendringen. Dette følger av at strukturendringene påvirker forventet oppfisket kvantum samt kostnadene, og dermed får dette betydning for verdien av fartøyet. I beregningene forutsettes det at strukturendringen skjer momentant, men antall fartøy som går ut av fisket vil variere. To modeller anvendes til å beregne hvordan verdien av gjennomsnittsfartøyet varierer med antall fartøy som går ut av fisket. Modell 1 anvendes til å se hvordan verdien endres i dag, på tidspunkt t . Modell 1 beregninger hvordan kontantstrømmen endres per år når et gitt antall fartøy x går ut av fisket. Modellen har følgende argumenter:

$$Z_t + \Delta Z(x; w) = (1-t)[R + \Delta R(x)] - [C + \Delta C(x) + M + \Delta M(x) + L + \Delta L(x)]$$

Hvor Δ : betyr endring i variabelen, x : antall fartøy som tas ut av fisket, w : arbeidsgodtgjørelse per årsverk i fisket, R : brutto omsetning, C : variable kostnader, M : vedlikeholdskostnader, L : arbeidskraftkostnader og t : avgiftssats for å dekke produktavgift til Folketrygden og salgslagkostnader. Her er denne satsen satt til 5%. Vi har anvendt regresjonsanalyse til å beregne hvordan de ulike variablene på kostnadssiden endres som følge av strukturpolitikken. Det er brukt tverrsnittsdata for år 2000. Logaritmisk transformerte potensfunksjoner av typen $y = \beta_0 q^{\beta_1}$ er anvendt for å estimere elastisitetene. Det er β_1 -verdien som er interessant i denne sammenheng.

Modell 2 er identisk med den tidligere beskrevne modellen $\Pi = \sum_{k=1}^{\infty} \pi_k$, men den tar i tillegg hensyn til at fiskerne allerede har investert, og at fartøyet har en restlevetid på T_1 år. De estimerte parametrene i $Z + \Delta Z(x)$ -funksjonen inngår også i denne modellen. Modell 2 gir (1) informasjon over behovet for strukturendringer i gruppen som analyseres, dvs. hvor mange fartøy x som bør trekkes ut av fisket for å øke lønnsomheten opp til et visst nivå, modellen gir (2) informasjon hvor raskt verdien av gjennomsnittsfartøyet endres når fartøyer går ut av fisket, og modellen gir ikke minst (3) informasjon om verdien av fartøyet. Dette estimatet vil være sentral i beregningen av maksimalprisen på fartøy som skal kjøpes ut av fisket og til å beregne strukturfondets størrelse. Dette kommer vi tilbake til nedenfor.

Modell 1 og modell 2 kombineres når verdien av gjennomsnittsfartøyet blir beregnet, gitt at strukturendringen fører til at $x = x^*$ fartøy blir tatt ut av fisket.

$$V(x = x^* : r, T_1, T_2, w) = \frac{Z_t + \Delta Z(x^*)}{r} - \frac{I}{(1+r)^{T_1} (1 - e^{-rT_2})}$$

hvor r : kalkulasjonsrenten og I er investeringsverdien av fartøyet. $V(x = x^* : r, T_1, T_2, w)$ består av to ledd. Det første leddet uttrykker den neddiskonterte verdien av kontantstrømmen etter at $x = x^*$ antall fartøy er tatt ut av fisket. Det andre leddet uttrykker den neddiskonterte verdien av en uendelig sekvens av investeringer i nye fartøy med levetid T_2 . T_1 uttrykker antall perioder før første investering inntreffer. T_1 uttrykker derfor restlevetiden på allerede investerte fartøy. I disse beregningene forutsettes det at restlevetiden på gjennomsnittsfartøyet er 10 år,

dvs. $T_1 = 10$. I alle beregningene forutsettes det at omsetningsverdien ilegges en avgift på 5% som dekker avgift til salgslag og produktavgift. I en analyse er det mulig å plote V -funksjonen, og la hhv. r , T_1 , T_2 , w være variable størrelser. Det er videre mulig å partiellderivere V -funksjonen for å analysere hvordan verdien påvirkes av små endringer i en av variablene, inkludert x .

Hvilke valg vil fiskeren gjøre?

Ovenfor har vi sett at verdien av fartøyet, inkludert de effektene som følger av restruktureringen av gruppen, kan uttrykkes ved bruk av V -funksjonen. Vi kan se det slik at V -funksjonen reflekterer verdien av å fortsette og fiske, gitt at gruppen gjennomgår en viss restrukturering. V -funksjonen er også en funksjon som "avbilder" den neddiskonterte verdien av å fiske, gitt at vi betrakter problemet på svært lang sikt. Hvis vi ser problemet ut fra restlevetiden til eksisterende fartøy, dvs. T_1 , vil verdien av fartøyet være $V_0 = \sum_{t=1}^{T_1} (1+r)^{-t} Z_t$,

og her er det ikke tatt hensyn til restruktureringseffekter. La oss gjøre en generell, privatøkonomisk vurdering: Aktører som vurderer å gå ut av fisket, kan selge fartøyet og rettighetene i annen håndmarkedet til prisen $p_R \geq V \geq V_0 > 0$. Noen av aktørene som går ut av fisket kan selge arbeidskraften sin til annen virksomhet. Legg merke til at dette resonnementet tar kun hensyn til fiskerne som eier fartøy og rettigheter. Mange fiskere er eiendomsløse. De selger sin arbeidskraft til reder. Når det snakkes om at fondet kompensere de som går ut av fisket, så gjelder det kun de av fiskerne som har eier fartøy med deltakerrettigheter. Anta at dette gir en bruttolønn lik w_t^A per periode t . Anta at restarbeidstiden er T_A perioder. Økonomisk sett har aktøren incentiv til å gå ut av fisket dersom den neddiskonterte verdien av å arbeide i annen virksomhet pluss salget av fartøyet med deltakeradganger er større enn den neddiskonterte verdien av å fiske, dvs. $\sum_{t=1}^{T_A} w_t^A (1+r)^{-t} + p_R > V > V_0$. Venstre siden av ulikheten kan betraktes som alternativkostnaden av å fortsette å fiske. Ut fra dette ser vi at fiskeren vil gå ut av fisket dersom nåverdien av å slutte er større enn å fortsette som fisker.

Anta at myndighetene opererer med en kondemneringspris eller premie lik p_K . For at myndighetenes virkemiddel skal fungere, dvs. lykkes med å få fiskere til å gå ut av fisket, er

det et krav om at $p_K \geq p_R$. Hvis det ikke eksisterer et annen håndsmarked, vil vi ha samme kriterium som før bare det at p_R skiftes ut med p_K . Ut fra disse betraktningene kan vi formulere minimumsverdien som myndighetene må yte som pris eller kondemneringspremie for å få fiskere til å gå ut av fisket, dvs.

$$p_K \geq V - \sum_{t=1}^{T_A} w_t^A (1+r)^{-t}$$

Vi ser av uttrykket at jo større alternativinntekten er for fiskeren, jo mindre blir minimumsverdien som skal til for å få aktøren til å gå ut av fisket. Vi skal være klar over at i beregningen av V -funksjonen, slik vi anvender den i den videre analyse, opererer vi med en skyggelønn. Ut fra det privatøkonomiske perspektivet som er valgt i dette avsnittet ser vi på faktisk utbetalt lønn i fisket. Det er altså to forhold som tilsier at skyggelønnen i V -funksjonen og w_t^A er forskjellig. Det ene er at aktøren pt er fisker, og tjener det han faktisk tjener, og det andre er at tidshorizonten i V -funksjonen er uendelig, mens for aktøren dette gjelder er tidshorizonten endelig, dvs. T_A . I analysen beregner vi "exit"-prisen, eller kompensasjonsverdien for de som går ut av fisket ut fra V -funksjonen. Dette fører til at vi overestimerer (overvurderer) størrelsen på kompensasjonen som fondet må yte for å få aktører til å selge seg ut av fisket. Generelt bør fondet kompensere slik at de av aktørene som går først ut av fisket, er de som har lavest minimumsverdi p_K , dvs. hvor differansen $V - \sum_{t=1}^{T_A} w_t^A (1+r)^{-t}$ er minst.

Beregningsresultater: Gruppe 1

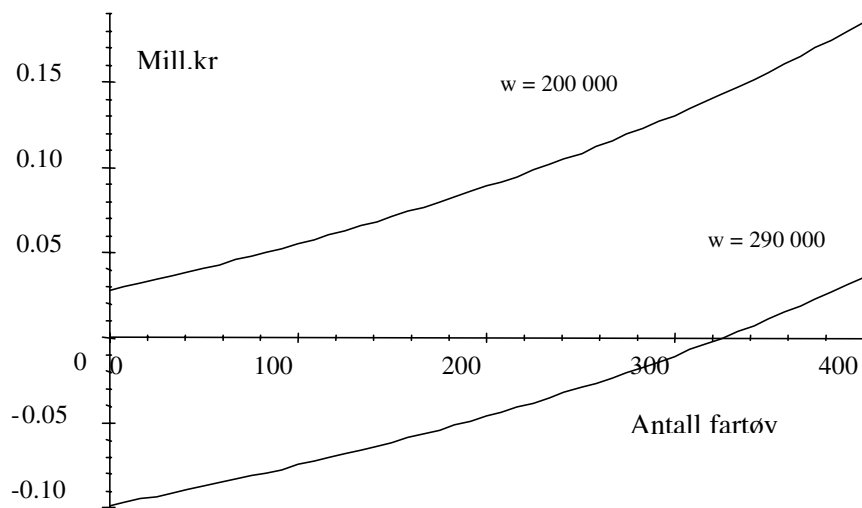
Tabellen nedenfor viser hvordan verdien ellers ressursrenten på fartøyet varierer med restlevetiden T_1 og lønnskostnadene w per årsverk. Tallene er gitt i millioner 2001-kroner. Kalkulasjonsrenten er som tidligere nevnt 7%, som den også vil være i alle andre beregninger. For kalkulasjonslønn $w = 290\ 000$ kr per årsverk ser vi at verdien av fartøyet blir negativ. Vi vil tro at det er mest realistisk å operere med en kalkulasjonslønn per årsverk som ligger et sted mellom 150 og 200 000 kroner. Kolonnene til høyre i tabell 6 gir informasjon om verdien per kg fisk.

Tabell 6: Grunnrente gruppe1 – kort sikt

GRUPPE 1 – VERDI – KORT SIKT Fartøy: 8-12,9m. Garn, juksa, snurrevad, linefiske i N-Norge, pluss div. fiske etter torskeartet fisk i S-Norge.				
Antall årsverk: 1,4 Antall fartøy: 1092 Snittfangst: 61,5 tonn	$V = \sum_{t=1}^{T_1} (1+r)^{-t} Z_t$		Verdi per kg	
Verdi per årsverk (mill.kr)	$T_1 = 10$	$T_1 = 15$	$T_1 = 10$	$T_1 = 15$
$w = 0.1$	1,178 mill.kr	1,528 mill.kr	19,16 kr	24,8 kr
$w = 0.15$	0.687 mill.kr	0.891 mill.kr	11,17 kr	14,5 kr
$w = 0.2$	0.195 mill.kr	0.253 mill.kr	3,17 kr	4,1 kr
$w = 0.29$	-0.689 mill.kr	-0.894 mill.kr	-	-

Legg merke til at verdiene i tabellen kun avspeiler det kortsiktige perspektivet. Verdiene reflekterer ikke at reder på et senere tidspunkt må investere i nytt utstyr og fartøy. Verdiene i tabellen reflekterer derfor ikke ressursrenten på lang sikt. Merk også at Z -funksjonen ikke tar hensyn til utbetalinger til fremmedkapitalen, og det skyldes at vi ser på disse investeringene som såkalte "sunkne" kostnader. Vi ser at kontantstrømmen er for lav, selv om vi ser bort fra finansielle utbetalinger, til å betale en skyggelønn lik 290 000 kr. Totalkapitalen for gjennomsnittsfartøyet er 405 000 kr, og gjelden er 270 000. For 2000 betalte gruppe 1 ca. 21 000 kr til fremmedkapitalen.

Figur 1 viser hvordan $Z + \Delta Z(x)$ -funksjonen endres med antall fartøy som tas ut av fisket. y -aksen angir verdien i millioner kroner mens x -aksen viser antall fartøy som tas ut av fisket. Nederste kurve er skyggeprisen på årsverket lik 290 000 kroner, mens i øverste kurve er årsverket priset til 200 000 kroner.

Figur 1: $Z + \Delta Z(x)$ -funksjonen for gruppe 1

Den nederste kurven er basert på en skyggepris per årsverk på 290 000 kr, mens den øverste kurven går ut fra 200 000 kroner i kompensasjon per årsverk. Gjennomsnittlig årsverk i denne gruppen er 1,4. Den nederste kurven indikerer overkapasitet, gitt nevnte avkastningskrav. Med en årsverkkompensasjon på 290 000 kr er det nødvendig å redusere antall fartøy med minimum 300, dvs. $x = 300$. Tabell 7 viser de estimerte elastisitetene som er anvendt i beregningene.

Tabell 7

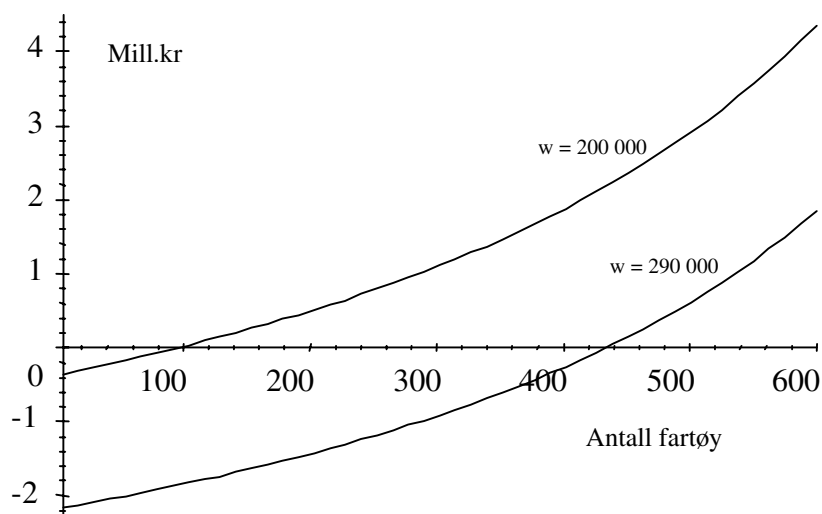
Estimerte parameterverdier: Gruppe 1				
	Parameterverdi	t -verdi	F -verdi	R^2
ΔC	0,77754	17,26	297	0,55
ΔL	0,32126	11,69	136,56	0,36
ΔM	0,63678	4,78	22,86	0,09

Fra tabellen ser vi at alle koeffisientene er signifikant forskjellig fra null. F -verdien er høy, og det betyr at modellen har forklaringskraft, dvs. at både konstantleddet og koeffisientene til høyreside variabelen er simultant forskjellig fra null. R^2 viser hvor stor andel av variasjonen i venstreside variabelen som modellen kan forklare. Koeffisienten til de variable kostnadene er

estimert til 0,78. Det betyr at når omsatt kvantum fisk øker med for eksempel 1%, så øker de variable kostnadene med 0,78%. $R^2 = 0,55$. Det betyr at 55% av variasjonen i de variable kostnadene kan forklares med variasjon i kvantumet. Merk her at så lenge koeffisienten er mindre enn 1, er dette en indikasjon på at fartøyene i gruppen har ledig kapasitet, og/eller at gjennomsnittskostnadene er fallende med økende volum. I estimeringen av arbeidsinnsats er antall årsverk brukt som uavhengig variabel, og ikke faktisk lønnsutbetaling. Dette er gjort fordi utbetalt lønn er direkte knyttet til omsetningsverdien.

Figur 2 viser $V(x)$ -funksjonen for gruppe 1, gitt at årsverkkostnaden w er hhv. 200 og 290 000 kroner. I figuren er antall fartøy som tas ut av fisket en variabel. Dette representerer det langsiktige perspektivet.

Figur 2: V -funksjonen for gruppe 1



Figuren viser at det er nødvendig å redusere antall fartøy i gruppen for å oppnå høyere lønnsomhet. Omfanget av strukturendringen vil selvsagt være avhengig av det avkastningskravet som settes. La oss se på et eksempel: Anta at $x = 300$, dvs. at 300 fartøy trekkes momentant ut av fisket på tidspunkt $t = 1$. Det betyr at gruppe 1 reduseres med ca. 30%. Hvert fartøy som trekkes ut av fisket frigjør et kvantum på 62 tonn som blir fordelt på de resterende. $Z + \Delta Z$ -funksjonen viser at verdien på gjennomsnittsfartøyet øker til 130 700 kr per år, gitt at årsverket betales med $w = 200\,000$ kr. Anta at om 10 år utløper restlevetiden på eksisterende

fartøy, dvs. $T_1 = 10$ og reder må investere i nytt fartøy, og deretter må reder investere i nytt fartøy hvert 20. år, dvs. $T_2 = 20$. Innsatt disse forutsetningene i V -funksjon får vi:

$$V(x^* = 300 : r, T_1, T_2, w) = \frac{0.1307}{0.07} - \frac{1.144}{(1 + 0.07)^{10}(1 - e^{-0.07(20)})} \approx 1.1$$

Vi ser at etter restruktureringen er verdien på fartøyet 1.1 mill kroner. Verdien per kg blir $1.1/84.8 \approx 12972$ kr per tonn, dvs. ca. 13 kroner per kg. Hvis vi ser på en status quo situasjon hvor det ikke blir gjennomført en strukturendring, vil den langsiktige neddiskonterte verdien på fartøy være $-374\,800$ kroner, gitt forutsetningene ovenfor. Den negative verdien indikerer at i status quo alternativet vil ikke gjennomsnittsfartøyet ha høy nok inntjening til å kunne betale 7% realrente og $w = 200\,000$ kr per årsverk for hhv. innsatsfaktorene arbeid og kapital. Hvis vi ser dette ut fra et langsiktig perspektiv, betyr det at gjennomsnittsfartøyet må få tilført støtte på minst 0.375 mill. kr i dag for å kunne drive "bedriften" på marginen. Restruktureringen har dermed gitt en verdigevinst G som kan uttrykkes som $G = [V(x = 300) - V(x = 0)]$. $G = 1.1 - (-0.374) = 1.470$, dvs. hvis 300 fartøy trekkes ut av fisket vil den neddiskonterte gevinsten utgjøre ca. 1.5 millioner kroner per fartøy. Prisen som strukturfondet må betale for gjennomsnittsfartøyet vil i dette tilfelle være i området 1,1 mill. kr.

Strukturfondet

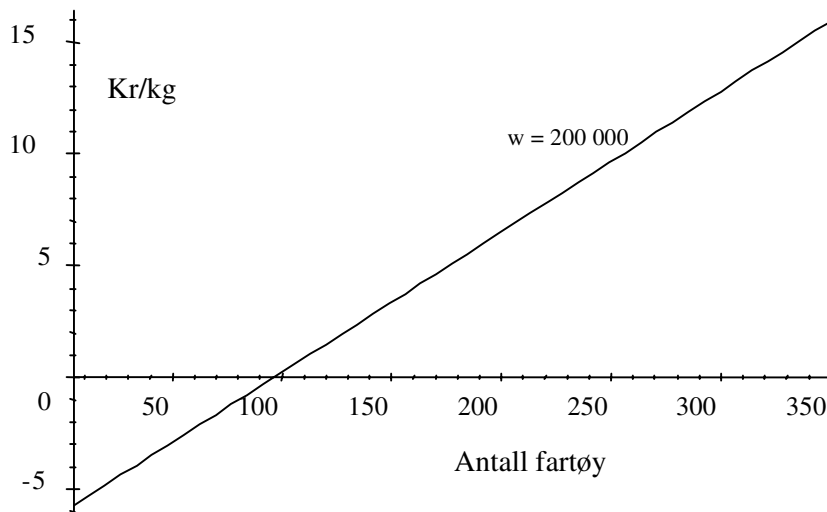
Gitt at 300 fartøy fases ut av fisket, og at verdien av fartøyet er ca. 1 millioner kroner. Det betyr grovt sett at fondet maksimalt må ha ca. 300 millioner kroner i kapital for å få løst strukturproblemet i gruppe1. I beregningene er det forutsatt momentan utfasing. I praksis vil neppe dette skje. Utfasingen vil strekke seg over flere år, og dermed vil også finansieringsbehovet for fondet kunne fordeles over flere år.

En bedre og mer treffende tilnærming til å beregne fondets størrelse er å bruke kg-verdien på fisken slik det ble illustrert ovenfor. Fondets størrelse $F(x^*)$ kan beregnes som summen av produktet mellom verdi per kg fisk $v(x^*)$ multiplisert med gjennomsnittlige oppfisket kvantum de siste årene \bar{q}_j for alle fartøy $j \in x^*$ som er aktuelle å kondemnere. I eksemplet ovenfor opererte vi med en kg-verdi på ca. 13 kroner.

$$F(x^*) = \sum_{j=1}^{x^*} v(x^*) \bar{q}_j$$

Figur 3 viser hvordan verdien per kg fisk varierer med antall fartøy i gruppe 1 som trekkes ut av fisket. Her er det forutsatt at kalkulasjonslønnen per årsverk er 200 000 kroner.

Figur 3: Verdi per kg – gruppe 1



Beregningsresultater: Gruppe 2

Tabell 8 viser hvordan verdien på fartøyet varierer med restlevetiden T_1 og lønnskostnadene w per årsverk på kort sikt. Tallene er gitt i millioner 2001-kroner.

Tabell 8: Grunnrente gruppe 2 – kort sikt

GRUPPE 2 – VERDI – KORT SIKT					
Fartøy: 8-12,9m. Ren rekefiske, rekefiske med kombinasjon og notfartøy.					
Antall årsverk: 1,5 Antall fartøy: 87 Snittfangst: 55,3 tonn	$V = \sum_{t=1}^{T_1} (1+r)^{-t} Z_t$			Verdi per kg	
Verdi per årsverk	$T_1 = 10$	$T_1 = 15$	$T_1 = 10$	$T_1 = 15$	
$w = 0.1$	0.982 mill.kr	1.274 mill.kr	17,76 kr	23,03 kr	
$w = 0.15$	0.455 mill.kr	0.591 mill.kr	8,23 kr	10,68 kr	
$w = 0.2$	-0.071 mill.kr	-0.092 mill.kr	-	-	
$w = 0.29$	-1.019 mill.kr	-1.322 mill.kr	-	-	

Tabellen viser at gruppe 2 har lav kontantstrøm, og evnen til å betale for arbeidsinnsatsen er ikke høy. Dette bør tas i betraktning når optimal struktur skal vurderes for denne gruppen. Det bør nevnes at de verdiene som er ført opp i tabellen ovenfor kun reflekterer verdien av eksisterende fartøy. Det ses derfor bort fra at reder en gang i fremtiden må investere i nye driftsmidler pga nedslitt utstyr og fartøy. Hvis vi kun ser på det kortsiktige tilfellet reflekterer tallene verdien gitt at fisket som økonomisk virksomhet ble stoppet etter T_1 -perioder. De ”sanne”, langsiktige verdiene fremkommer kun når vi tar hensyn til at fisket krever investering i nytt kapitalutstyr. Dette kommer vi tilbake til nedenfor. Gjennomsnittsfartøyet i denne gruppen har ca. 350 000 kr i gjeld, og verdien av totalkapitalen (ekskl. verdien av rettighetene) er 590 000 kr for 2000. Tabell 9 viser de estimerte elastisitetene som er anvendt i beregningene.

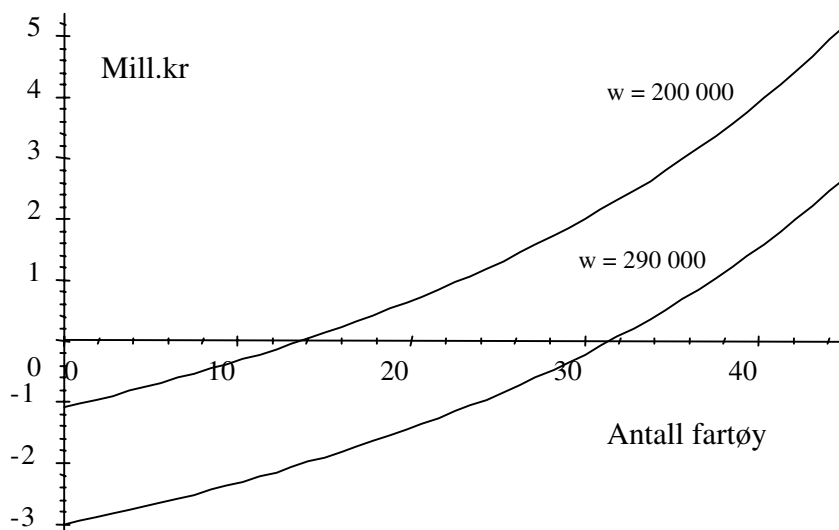
Tabell 9

Estimerte parameterverdier: Gruppe 2				
	Parameterverdi	t-verdi	F-verdi	R^2
ΔC	0,13315	1,743	3,040	0,10
ΔL	0,28046	6,034	36,41	0,57
ΔM	0,38454	0,749	0,562	0,02

For vedlikehold ser vi at koeffisienten ikke er signifikant forskjellig fra null, slik at i beregningene lar vi denne variabelen være uavhengig av volumøkningen. Koeffisientestimatet er også svak for kostnadsparameteren ΔC , men H_0 -hypotesen: $\beta_1 = 0$, kan forkastes på 5% nivå. Vi behandler derfor ikke denne kostnadsvariabelen som en konstant.

Figur 4 viser $V(x)$ -funksjonen for gruppe 2, gitt at årsverkkostnaden w er hhv. 200 og 290 000 kroner. I figuren er antall fartøy som tas ut av fisket en variabel.

Figur 4: V -funksjonen gruppe 2



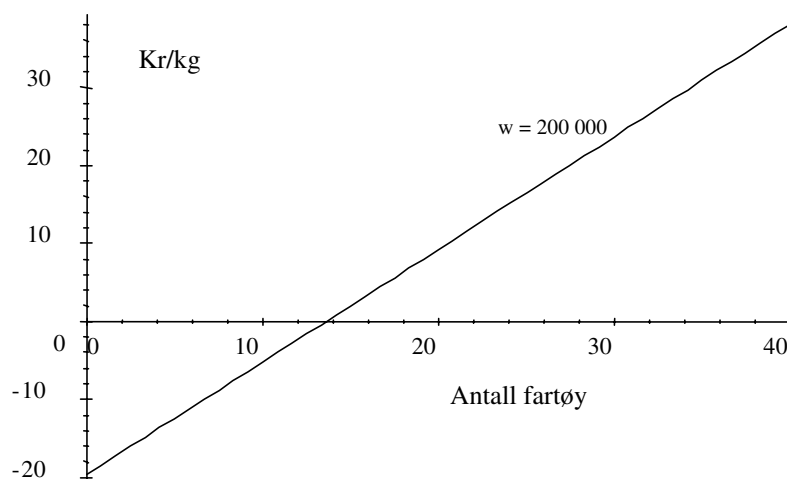
Figuren viser at det er nødvendig å redusere antall fartøy i gruppen med mellom 15 og 30 fartøy for å oppnå høyere lønnsomhet, gitt at årsverkkompensasjonen ligger mellom 200 og 290 000 kr. Ovenfor så vi at lønnsomheten var lav for denne gruppen. La oss se på et eksempel: Anta at $x = 20$, dvs. at 20 fartøy trekkes momentant ut av fisket på tidspunkt $t = 1$. Det betyr at gruppe 2 reduseres med ca. 23%. Hvert fartøy som trekkes ut av fisket frigjør 55,3 tonn som blir fordelt på de resterende. $Z + \Delta Z$ -funksjonen viser at verdien på gjennomsnittsfartøyet øker fra $-10\,000$ til $112\,300$ kr per år. Anta at om 10 år utløper restlevetiden på eksisterende fartøy, dvs. $T_1 = 10$ og reder må investere i nytt fartøy, og deretter må det investeres i nytt fartøy hvert 20. år, dvs. $T_2 = 20$. Innsatt våre forutsetninger i V -funksjon får vi:

$$V(x^* = 20 : r, T_1, T_2, w) = \frac{0.1123}{0.07} - \frac{1.3956}{(1 + 0.07)^{10} (1 - e^{-0.07(20)})} \approx 0.663$$

Vi ser at etter restruktureringen har verdien på fartøyet økt til 663 000 kroner. Verdien per kg blir $0.663/71,8 \approx 12972$ kr per tonn, dvs. 9,24 kroner per kg. Hvis vi ser på status quo situasjonen hvor det ikke blir gjennomført en endring i strukturen, vil verdien på fartøyet være lik V -funksjonen $V(x=0) = -1.96$ millioner kroner, gitt forutsetningene ovenfor. I praksis betyr det at verdien er null med de avkastningskrav som her er brukt. Uten restrukturering må altså denne flåtegruppen på lang sikt subsidieres, og de neddiskonterte støttetiltakene utgjør 2 mill. kroner. Restruktureringen har dermed gitt en verdigevinst $G = [V(x=20) - V(x=0)]$ som kan uttrykkes som $G = 0,663 - (-1,96) = 2.6$ mill.kr, dvs. hvis 20 fartøy trekkes ut av gruppe 2 vil den neddiskonterte gevinsten utgjøre 2,6 mill. kr. per fartøy.

Figur 5 viser hvordan verdien per kg fisk varierer med antall fartøy i gruppe 2 som trekkes ut av fisket. Her er det forutsatt at kalkulasjonslønnen per årsverk er 200 000 kroner.

Figur 5: Verdi per kg – gruppe 2



Beregningsresultater: Gruppe 3

Tabell 10 viser hvordan verdien på fartøyet varierer med restlevetiden T_1 og lønnskostnadene w per årsverk. Tallene er gitt i millioner 2001-kroner.

Tabell 10: Grunnrente gruppe 3 – kort sikt

GRUPPE 3 – VERDI – KORT SIKT Fartøy: 13-20,9m. Garn, juksa, snurrevad, linefiske i N-Norge, pluss div. fiske etter torskeartet fisk i S-Norge.				
Antall årsverk: 3,7 Antall fartøy: 425 Snittfangst: 293 tonn	$V = \sum_{t=1}^{T_1} (1+r)^{-t} Z_t$		Verdi per kg	
Verdi per årsverk	$T_1 = 10$	$T_1 = 15$	$T_1 = 10$	$T_1 = 15$
$w = 0.1$	6.09 mill.kr	7.89 mill.kr	20,77 kr	26,95 kr
$w = 0.15$	4.79 mill.kr	6.21 mill.kr	16,35 kr	21,20 kr
$w = 0.2$	3.49 mill.kr	4.53 mill.kr	11,91 kr	15,45 kr
$w = 0.29$	1.15 mill.kr	1.49 mill.kr	3,93 kr	5,10 kr

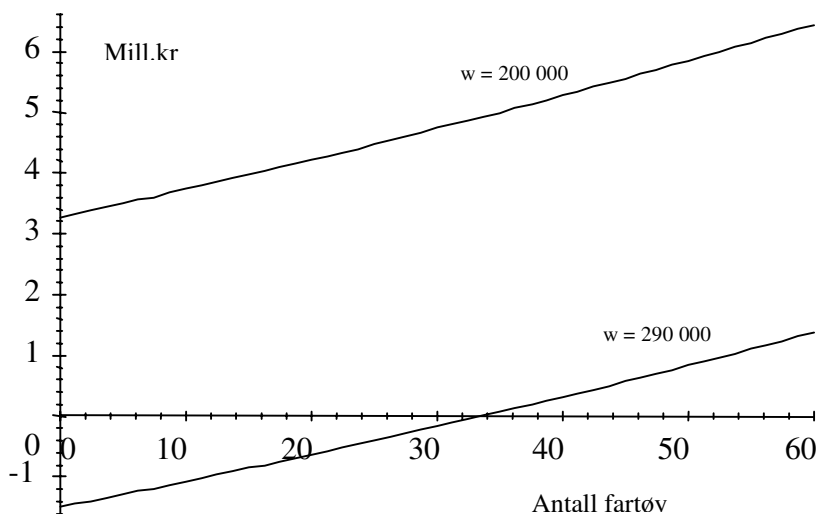
Fra tabellen ser vi at kontantstrømmen er såpass stor at den på kort sikt kan betjene en skyggepris på arbeidsinnsatsen lik 290 000 kr. Gjennomsnittsfartøyet har 1.4 mill. kr i samlet gjeld, og verdien av totalkapitalen er 1.6 mill. kr i 2000. Tabell 11 viser de estimerte elastisitetene som er anvendt i beregningene.

Tabell 11

Estimerte parameterverdier: Gruppe 3				
	Parameterverdi	t -verdi	F -verdi	R^2
ΔC	0,46511	7,340	53,87	0,51
ΔL	0,39862	6,672	44,51	0,47
ΔM	0,49036	3,534	12,49	0,20

Alle koeffisientene er signifikant forskjellig fra null. Figur 6 viser $V(x)$ -funksjonen for gruppe 3, gitt at årsverkkostnaden w er hhv. 200 og 290 000 kroner. I figuren er antall fartøy som tas ut av fisket en variabel.

Figur 6: V-funksjonen for gruppe 3



Plottingen av V -funksjonen viser at behovet for restrukturering først melder seg når avkastningskravet per årsverk nærmer seg 290 000 kr. Hvis avkastningen per årsverk er 200 000 kr, ser vi at det ikke kan identifiseres noe restrukturingsbehov med mindre bestemte nåverdikrav innføres. Som tidligere nevnt vil omfanget av restruktureringen være betinget av avkastningskravet. Anta at 50 fartøy fases ut av fisket i denne gruppen. Det betyr at antall fartøy i gruppen reduseres med ca. 12%. Anta at $x = 50$, og avkastningskravet per årsverk er 290 000 kr. $Z + \Delta Z$ -funksjonen viser at verdien på gjennomsnittsfartøyet øker fra 163 000 til 326 540 kr per år. Anta at om 10 år utløper restlevetiden på eksisterende fartøy, dvs. $T_1 = 10$ og reder må investere i nytt fartøy, og deretter må det investeres i nytt fartøy hvert 20 år, dvs. $T_2 = 20$. Innsatt våre forutsetninger i V -funksjon får vi:

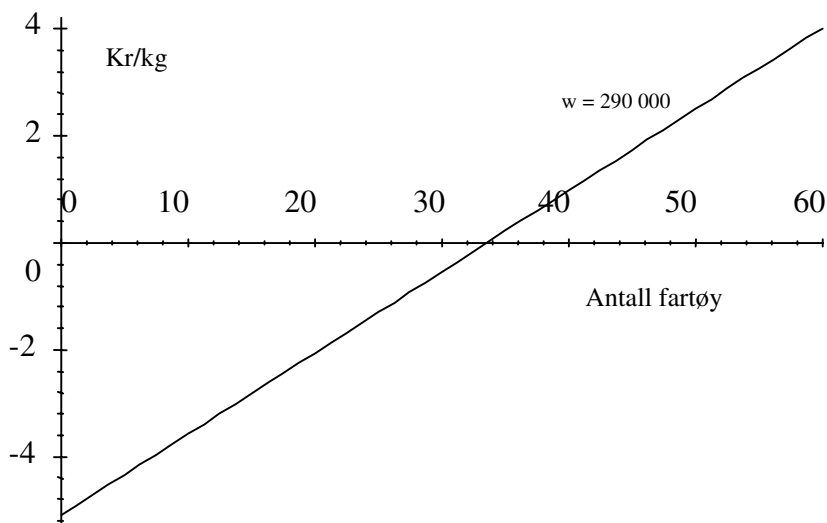
$$V(x^* = 50 : r, T_1, T_2, w) = \frac{0.327}{0.07} - \frac{5.684}{(1+0.07)^{10}(1-e^{-0.07(20)})} \approx 0.830$$

Vi ser at etter restruktureringen er verdien på fartøyet økt til 830 000 kroner. Verdien per kg blir $0.830/332,07 \approx 0,00249$ per tonn, dvs. 2,50 krone per kg. Hvis avkastningskravet er 200 000 kr. per årsverk, vil verdien øke fra 0.83 mill. kr. til 5.8 millioner kroner eller 17,5 kr. per kg. Dette viser at verdsettingen av fartøyet er svært sensitiv mht. hvilke forutsetninger som blir gjort. Hvis vi ser på en status quo situasjon hvor det ikke blir gjennomført en

strukturendring, vil verdien på fartøyet være lik V-funksjonen $V(x=0) = -1.49$ millioner kroner, gitt forutsetningene ovenfor. I praksis betyr det at verdien er null med de avkastningskrav som her er brukt. Restruktureringen har dermed gitt en verdigevinst $G = [V(x=50) - V(x=0)]$ som kan uttrykkes som $G = 0.830 - (-1.49) = 2.32$, dvs. hvis 50 fartøy trekkes ut av gruppe 3 vil den neddiskonterte langsiktige gevinsten utgjøre 2.15 mill kr. per fartøy. Strukturfondet vil eksempelvis bruke 830 000 kroner som pris per fartøy som fases ut, eller 2,5 kr per kg. Hvis det er mer realistisk å operere med en alternativlønn lik 200 000 kr, blir verdien på fartøyet 5.8 mill. kroner eller 17,50 per kg.

Figur 7 viser hvordan verdien per kg fisk varierer med antall fartøy i gruppe 3 som trekkes ut av fisket. Her er det forutsatt at kalkulasjonslønnen per årsverk er 290 000 kroner.

Figur 7: Verdi per kg – gruppe 3



Beregningsresultater: Gruppe 4

Tabell 12 viser hvordan verdien på fartøyet varierer med restlevetiden T_1 og lønnskostnadene w per årsverk. Tallene er gitt i millioner 2001-kroner.

Tabell 12: Grunnrente gruppe 4 – kort sikt

GRUPPE 4 – VERDI – KORT SIKT				
Fartøy: 21-27,9m. Snurrevadfiske i N-Norge, pluss div. fiske etter torskeartet fisk.				
Antall årsverk: 6,5 Korreksjonsfaktor: 1,29 Antall fartøy: 65 Snittfangst: 1041 tonn	$V = \sum_{t=1}^{T_1} (1+r)^{-t} Z_t$		Verdi per kg	
Verdi per årsverk	$T_1 = 10$	$T_1 = 15$	$T_1 = 10$	$T_1 = 15$
$w = 0.1$	17.83 mill.kr	23.13 mill.kr	17.13 kr	22.22 kr
$w = 0.15$	14.89 mill.kr	19.31 mill.kr	14.30 kr	18.54 kr
$w = 0.2$	11.95 mill.kr	15.49 mill.kr	11.47 kr	14.88 kr
$w = 0.29$	6.64 mill.kr	8.62 mill.kr	6.38 kr	8.28 kr

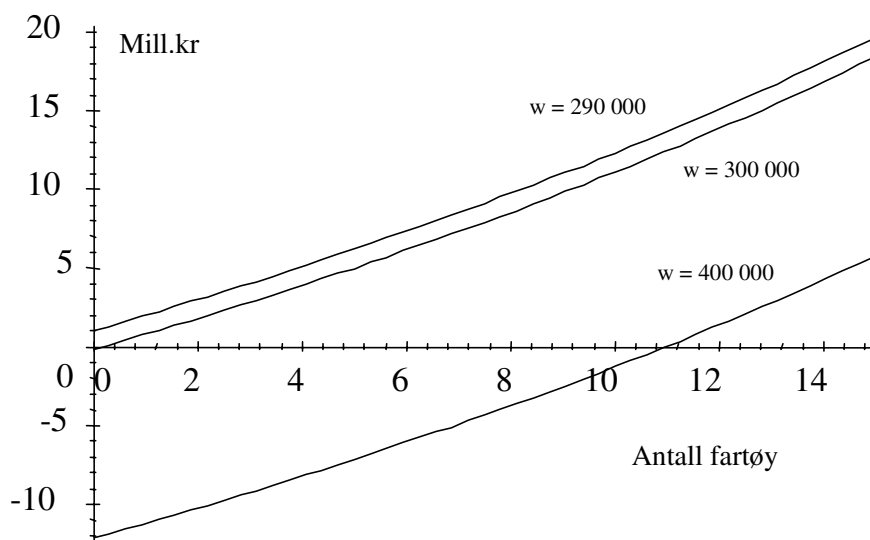
Tabellen viser at kontantstrømmen er høy. Tar vi hensyn til at utbetaling til fremmedkapitalen var 667 000 kroner i år 2000, ser vi at kontantstrømmen per år er ca. 280 000 kroner. I den videre delen av analysen vil vi bruke 290 000 kroner som alternativverdi på arbeidsinnsatsen. Gjelden til gjennomsnittsfartøyet er 8.1 mill. kr, og den bedriftsøkonomiske verdien av totalkapitalen er ca. 7 mill. kroner i 2000. Vi ser at egenkapitalen er negativ for gjennomsnittsfartøyet i denne gruppen. Tabell 13 viser de estimerte elastisitetene som er anvendt i beregningene.

Tabell 13

Estimerte parameterverdier: Gruppe 4				
	Parameterverdi	t -verdi	F -verdi	R^2
ΔC	0,38624	2,468	6,089	0,20
ΔL	0,17960	2,355	5,54	0,18
ΔM	0,12312	0,4897	0,240	0,009

Alle koeffisientene, bortsett fra vedlikeholdskostnadene, er signifikant forskjellig fra null. I analysen er vedlikeholdskostnadene behandlet som en konstant, uavhengig av kvantum. Det viser seg at for gruppe 4 er årsverket ca. 30% høyere sammenliknet med årsverket i industrien. Det er derfor nødvendig å korrigere årsverket i denne gruppen med faktoren 1,29 (se tidligere presentert tabell). Figur 14 viser $V(x)$ -funksjonen for gruppe 4, gitt at årsverkkostnaden w er hhv. 290, 300 og 400 000 kroner. I figuren er antall fartøy som tas ut av fisket en variabel.

Figur 8: V -funksjonen for gruppe 4



Plottingen av $V(x)$ -funksjonen viser at behovet for restrukturering ikke er tilstede, gitt avkastningskravet per årsverk er opptil 290 000 kr. Men figuren viser at uten strukturtiltak vil verdien av gjennomsnittsfartøyet være marginalt positivt. Avkastningskravet bestemmer som tidligere nevnt omfanget av restruktureringen. Det er først når skyggelønnen ligger mellom 300 - 400 000 kroner eller mer at behovet for restrukturering er tilstede, og gitt at avkastningskravet til kapitalen er 7%. Vi har vurdert det slik at strukturen bør være slik at avkastningen på arbeidskraft og kapital skal være såpass høy at totalkapitalen skal kunne forrentes. Med en skyggepris på $w = 290\ 000$, vil det kreve at ca. 10 fartøy fases ut av fisket. Anta at skyggeprisen på arbeidskraften er 290 000 og at mellom 5 og 10 fartøy fases ut. Det betyr at strukturfondet kjøper mellom 7 og 14% av fartøyene i gruppen.

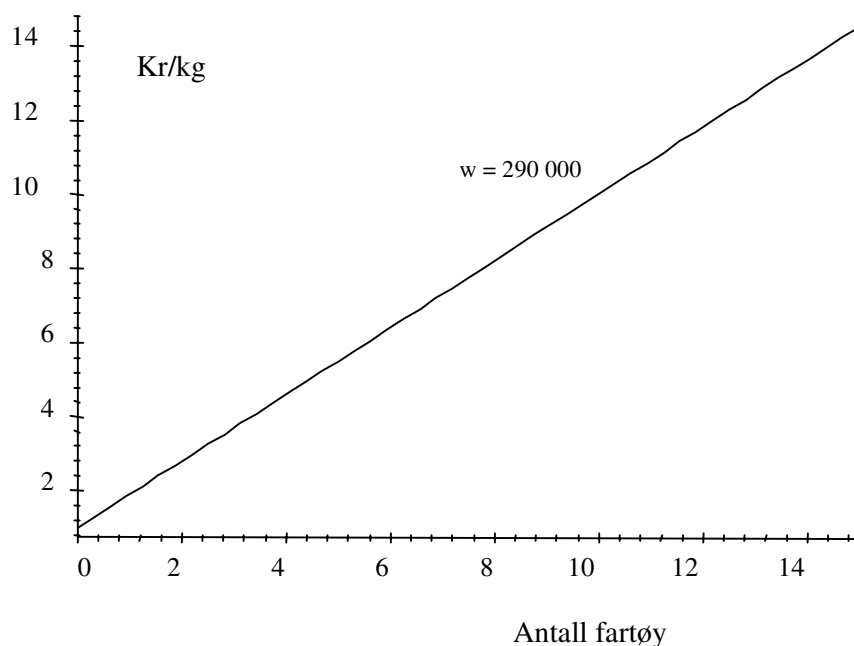
Hvis det fases ut $x = 10$ fartøy, viser $Z + \Delta Z$ - funksjonen at verdien på gjennomsnittsfartøyet øker fra 0.94 mill. kr til 1.75 mill. kr. Hvis $x = 5$, får blir verdien 1.31 mill. kr. Anta at om 10 år utløper restlevetiden på eksisterende fartøy, dvs. $T_1 = 10$ og reder må investere i nytt fartøy. Deretter må reder investere i nytt fartøy hvert 20. år, dvs. $T_2 = 20$. Innsatt våre forutsetninger i V -funksjon får vi:

$$V(x^* = 10; r, T_1, T_2, w) = \frac{1.75}{0.07} - \frac{18.50}{(1 + 0.07)^{10}(1 - e^{-0.07(20)})} \approx 12.30$$

Vi ser at etter restruktureringen er den langsiktige verdien på fartøyet økt fra 1.03 til 12.30 mill. kr. Verdien per kg blir $12.3/1230,3 \approx 0.00999$ kr per tonn, dvs. 10 kroner per kg. Hvis vi ser på en situasjon hvor det fases ut $x = 5$ fartøy, blir verdien lik 6.2 mill. kr, og dette gir 5, 50 kr i verdi per kg. Restruktureringen har dermed gitt en langsiktig verdigevinst mellom 5 og 11 mill. kr avhengig av om 5 eller 10 fartøy fases ut. Når strukturfondet skal kjøpe ut kapasitet i denne gruppen vil prisen per kg ligge mellom 5 og 10 kroner.

Figur 9 viser hvordan verdien per kg fisk varierer med antall fartøy i gruppe 4 som trekkes ut av fisket. Her er det forutsatt at kalkulasjonslønnen per årsverk er 290 000 kroner.

Figur 9: Verdi per kg – gruppe 4



Beregningsresultater: Gruppe 5

Tabell 14 viser hvordan verdien på fartøyet varierer med restlevetiden T_1 og lønnskostnadene w per årsverk. Tallene er gitt i millioner 2001-kroner.

Tabell 14: Grunnrente gruppe 5 – kort sikt

GRUPPE 5 – VERDI – KORT SIKT				
Fartøy: 13m og over. Ren reketråling, reketråling Med kombinasjon, havreketrålere men ikke rekefrysere.				
Antall årsverk: 2,4 Korreksjonsfaktor: 1,41 Antall fartøy: 160 Snittfangst: 167,3 tonn	$V = \sum_{t=1}^{T_1} (1+r)^{-t} Z_t$		Verdi per kg	
Verdi per årsverk	$T_1 = 10$	$T_1 = 15$	$T_1 = 10$	$T_1 = 15$
$w = 0.1$	3.69 mill.kr	4.78 mill.kr	22,05 kr	28,60 kr
$w = 0.15$	2.50 mill.kr	3.24 mill.kr	14,95 kr	19,38 kr
$w = 0.2$	1.31 mill.kr	1.70 mill.kr	7,85 kr	10,17 kr
$w = 0.29$	-0.83 mill.kr	-1.07 mill.kr	-	-

Tabellen viser at kontantstrømmen er såpass lav at gjennomsnittsfartøyet ikke er i stand til å betale industrilønnen til arbeidsinnsatsen. I den videre delen av analysen vil vi derfor ikke bruke 290 000 som alternativverdi på arbeidsinnsatsen, men heller $w = 200\ 000$. Den samlede gjelden for gjennomsnittsfartøyet var 1.2 mill. kr i 2000, og verdien på totalkapitalen var 1.4 mill. kr.

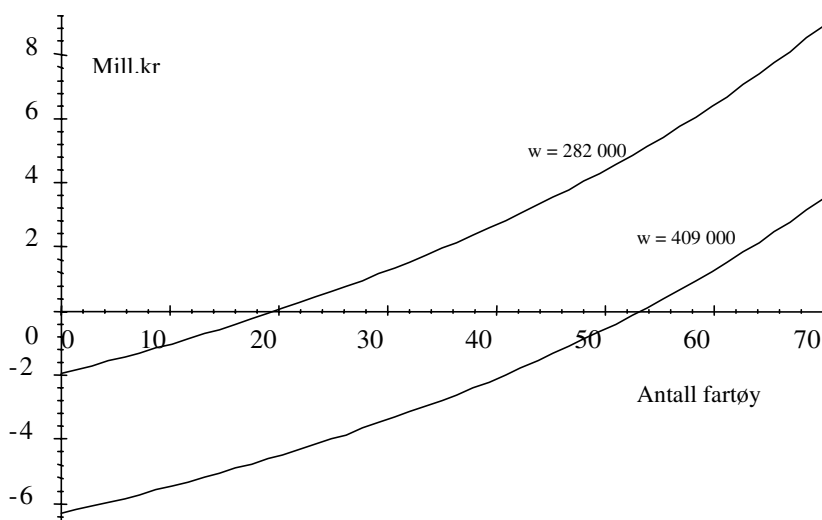
Tabell 15

Estimerte parameterverdier: Gruppe 5				
	Parameterverdi	t -verdi	F -verdi	R^2
ΔC	0,51558	5,28	27,88	0,58
ΔL	0,30741	6,53	42,64	0,68
ΔM	0,57905	5,47	29,89	0,60

Alle koeffisientene er signifikant forskjellig fra null. Det viser seg at for gruppe 5 er årsverket vel 40% høyere sammenliknet med årsverket i industrien. Det er derfor nødvendig å korrigere

årsverket i denne gruppen med faktoren $3,4/2,4 = 1,41$ (se tidligere presentert tabell). Figur 10 viser $V(x)$ -funksjonen for gruppe 5, gitt at årsverkkostnaden w er hhv. 200 og 290 000 kroner, og multiplisert med korreksjonsfaktoren (se tabell 4). I figuren er antall fartøy som tas ut av fisket en variabel.

Figur 10: V -funksjonen gruppe 5



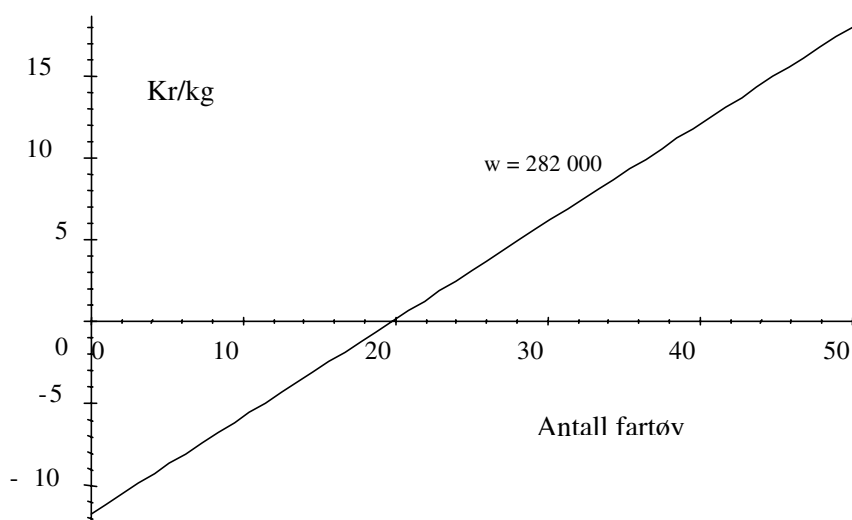
Plottingen av $V(x)$ -funksjonen viser at behovet for restrukturering er tilstede for avkastningskrav per årsverk på både 200 og 290 000 kr. Avkastningskravet bestemmer omfanget av restruktureringen. Anta at 30 fartøy fases ut av fisket i denne gruppen. Det betyr at antall fartøy i gruppen reduseres med 19%. Anta at $x = 30$, og avkastningskravet per årsverk er 200 000 kr. Vi har valgt 200 000 som skyggelønn dels fordi kontantstrømmen var for liten til å kunne betale 290 000, og dels fordi $w = 290 000$ vil kreve at ca. 60 fartøy må fases ut av gruppen for å få til lønnsomhet på lang sikt. Vi tror foreløpig at $x = 60$ er en for stor endring i gruppen. $Z + \Delta Z$ -funksjonen viser at verdien på gjennomsnittsfartøyet øker fra 187 000 til 412 000 kr per år. Anta at om 10 år utløper restlevetiden på eksisterende fartøy, dvs. $T_1 = 10$ og reder må investere i nytt fartøy. Deretter må reder investere i nytt fartøy hvert 20 år, dvs. $T_2 = 20$. Innsatt våre forutsetninger i V -funksjon får vi:

$$V(x^* = 30; r, T_1, T_2, w) = \frac{0.412}{0.07} - \frac{6.865}{(1+0.07)^{10}(1-e^{-0.07(20)})} \approx 1.26$$

Vi ser at etter restruktureringen er den langsiktige verdien på fartøyet økt fra -1.96 til 1.26 mill. kr. Verdien per kg blir $1.26/206 \approx 0.0061$ kr per tonn, dvs. 6,10 kroner per kg. Hvis vi ser på en status quo situasjon hvor det ikke blir gjennomført en strukturendring, vil verdien på fartøyet være lik V -funksjonen $V(x=0) = -1.96$ millioner kroner, gitt forutsetningene ovenfor. I praksis betyr det at verdien er null med de avkastningskrav som her er brukt, eller sagt på en annen måte; inntjeningen slik den er i dag er ikke stor nok til å dekke fremtidige avkastningskrav på investert kapital og arbeidskraft. Restruktureringen har dermed gitt en langsiktig verdigevinst $G = [V(x=30) - V(x=0)]$ som kan uttrykkes som $G = 1.26 - (-1.96) = 3.22$, dvs. hvis 30 fartøy trekkes ut av gruppe 5 vil den neddiskonterte gevinsten utgjøre 3.22 mill kr. per fartøy. Når strukturfondet skal kjøpe ut kapasitet i denne gruppen vil prisen ligge nær 1.26 mill. kr per fartøy eller 6,10 kr per kg.

Figur 11 viser hvordan verdien per kg fisk varierer med antall fartøy i gruppe 5 som trekkes ut av fisket. Her er det forutsatt at kalkulasjonslønnen per årsverk er 200 000 kroner.

Figur 11: Verdi per kg – gruppe 5



Beregningsresultater: Gruppe 6

Tabell 16 viser hvordan verdien på fartøyet varierer med restlevetiden T_1 og lønnskostnadene w per årsverk. Tallene er gitt i millioner 2001-kroner.

Tabell 16: Grunnrente gruppe 6 – kort sikt

GRUPPE 6 – VERDI – KORT SIKT				
Fartøy: 13m og over. Notfiske etter sei, sild, makrell, brisling m.m.				
Antall årsverk: 5,9 Korreksjonsfaktor: 1,64 Antall fartøy: 103 Snittfangst: 1635,9 tonn	$V = \sum_{t=1}^{T_1} (1+r)^{-t} Z_t$			Verdi per kg
Verdi per årsverk	$T_1 = 10$	$T_1 = 15$	$T_1 = 10$	$T_1 = 15$
$w = 0.1$	13.00 mill.kr	16.85 mill.kr	7,94 kr	10,30 kr
$w = 0.15$	9.60 mill.kr	12.45 mill.kr	5,87 kr	7,61 kr
$w = 0.2$	6.20 mill.kr	8.04 mill.kr	3,79 kr	4,91 kr
$w = 0.29$	0.08 mill.kr	0.11 mill.kr	0,05 kr	0,07 kr

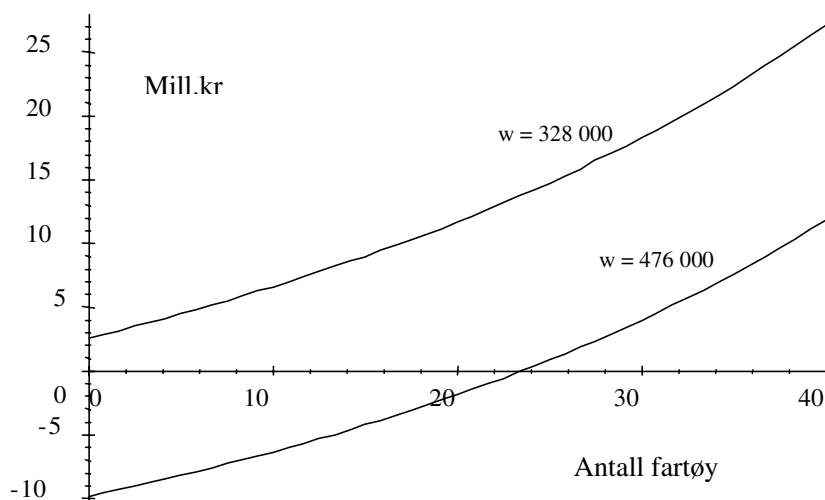
Legg merke til at gjennomsnittsverdien faller for økende verdi på skyggelønnen. Man kan se det slik at med økende alternativverdi på arbeidskraften, jo lavere blir grunnrenten. Videre skal vi som for de andre gruppene være klar over at disse verdiene utelukker de kostnader som må tas hensyn til når nyinvesteringer skal forrentes, gitt at tidshorisonten strekker seg utover T_1 . Gjennomsnittsfartøyet har 7.7 mill. kr i gjeld, og den bedriftsøkonomiske verdien totalkapitalen er 7.8 mill. kr i 2000. Tabell 17 viser de estimerte elastisitetene som er anvendt i beregningene.

Tabell 17

Estimerte parameterverdier: Gruppe 6				
	Parameterverdi	t -verdi	F -verdi	R^2
ΔC	0,89221	8,10	65,57	0,60
ΔL	0,36476	8,26	68,15	0,61
ΔM	0,91951	4,64	21,48	0,33

Alle koeffisientene er signifikant forskjellig fra null. Det viser seg at for denne gruppen er ett fiskerårsverk vel 60% ($9,7/5,9 = 1,64$) mer enn årsverket i industrien (Fiskeridirektoratet, Lønnsomhetsundersøkelse 2000, s. 65. Se tidligere presentert tabell). I beregningene må vi skalere opp årsverkprisen med faktoren 1,64, dvs. 290 000 multiplisert med 1,64 gir 476 000 kroner (se figur 12). Anta at årsverkprisen er 476 000 kroner. Figur 12 viser $V(x)$ -funksjonen for gruppe 6, gitt at årsverkprisen settes til 476 000 kr.

Figur 12: V -funksjonen for gruppe 6



Plottingen av V -funksjonen viser at det er et behov for restrukturering av denne gruppen.

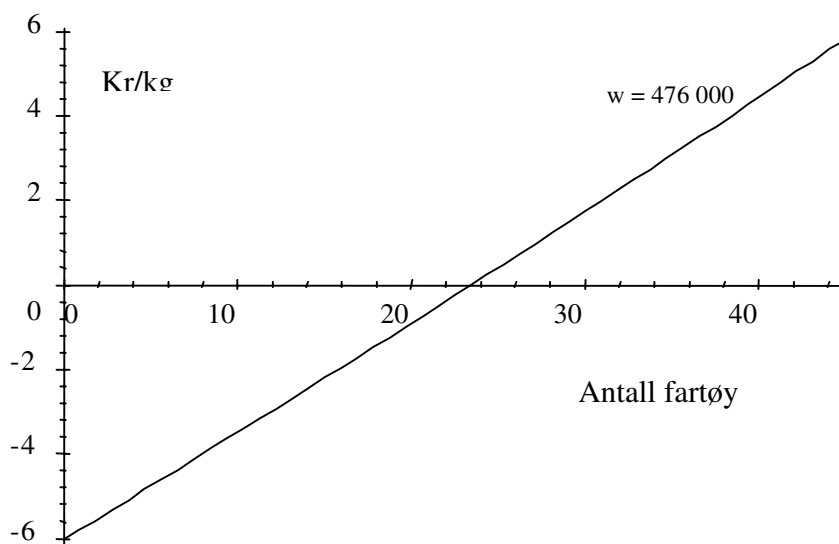
Anta at ca. 30% av fartøyene fases ut av gruppe 6. Det medfører at antall fartøy i gruppen reduseres med $x = 30$. Anta at avkastningskravet per årsverk er 476 000 kr. $Z + \Delta Z$ -funksjonen viser at verdien på gjennomsnittsfartøyet øker fra 0.019 mill. kr til 0.98 millioner kroner per år. Det betyr at restruktureringen har endret kontantstrømmen med $0.98 - (0.019) = 0.96$ millioner kroner. Anta at om 10 år utløper restlevetiden på eksisterende fartøy, dvs. $T_1 = 10$ og reder må investere i nytt fartøy, og deretter må det investeres i nytt fartøy hvert 20 år, dvs. $T_2 = 20$. Innsatt våre forutsetninger i V -funksjon får vi:

$$V(x^* = 30 : r, T_1, T_2, w) = \frac{0.98}{0.07} - \frac{14.86}{(1 + 0.07)^{10} (1 - e^{-0.07(20)})} \approx 4.00$$

Vi ser at etter restruktureringen er verdien på fartøyet økt til 4.00 millioner kroner. Verdien per kg blir $4.00/2308.2 = 0.00173$ per tonn, dvs. 1,73 kroner per kg. Merk at kvantumet har økt fra 1635 til 2308 tonn, dvs. vel 40% økning. Hvis vi ser på en status quo situasjon hvor det ikke blir gjennomført en strukturendring, vil verdien på fartøyet være lik $V(x)$ -funksjonen $V(x=0) = -9.85$ millioner kroner, gitt forutsetningene ovenfor. I praksis betyr det at verdien er null med de avkastningskrav som her er brukt, eller sagt på en annen måte; inntjeningen slik den er i dag er ikke stor nok til å dekke fremtidige avkastningskrav på investert kapital og arbeidskraft til gjennomsnittsbåten. Restruktureringen har dermed gitt en langsiktig verdigevinst $G = [V(x=30) - V(x=0)]$ som kan uttrykkes som $G = 4.00 - (-9.85) = 13.85$, dvs. hvis 30 fartøy trekkes ut av gruppe 6 vil den neddiskonterte langsiktige gevinsten utgjøre 13.85 mill kr. per fartøy, men det er 4.00 mill. kr som er "prisen" på gjennomsnittsfartøyet om den omsettes i et perfekt marked med rasjonelle aktører, og at det blir tatt ut 30 fartøy som er lik gjennomsnittsfartøyet.

Figur 13 viser hvordan verdien per kg fisk varierer med antall fartøy i gruppe 6 som trekkes ut av fisket. Her er det forutsatt at kalkulasjonslønnen per årsverk er 290 000 kroner.

Figur 13: Verdi per kg – gruppe 6



Beregningsresultater: Gruppe 10

Tabell 18 viser hvordan verdien på fartøyet varierer med restlevetiden T_1 og lønnskostnadene w per årsverk. Tallene er gitt i millioner 2001-kroner.

Tabell 18: Grunnrente gruppe 10 – kort sikt

GRUPPE 10 – VERDI – KORT SIKT				
Fartøy: Industritrålerflåten. Trålfiske etter øyepål, tobis, lodde m.m.				
Antall årsverk: 4,9 Korreksjonsfaktor: 1,67 Antall fartøy: 52 Snittfangst: 7327 tonn	$V = \sum_{t=1}^{T_1} (1+r)^{-t} Z_t$		Verdi per kg	
Verdi per årsverk	$T_1 = 10$	$T_1 = 15$	$T_1 = 10$	$T_1 = 15$
$w = 0.1$	19.28 mill.kr	25.00 mill.kr	2,63 kr	3,41 kr
$w = 0.15$	16.40 mill.kr	21.28 mill.kr	2,24 kr	2,90 kr
$w = 0.2$	13.53 mill.kr	17.55 mill.kr	1,85 kr	2,39 kr
$w = 0.29$	8.36 mill.kr	10.84 mill.kr	1,14 kr	1,48 kr

Gjennomsnittsfartøyet har 17.2 mill. kr i gjeld, og den bedriftsøkonomiske verdien av totalkapitalen er 12.6 mill. kr. Egenkapitalen er derfor negativ for gjennomsnittsfartøyet. Ut fra de tallene som er brukt her ser vi at gjennomsnittsfartøyet vil ha problemer med å betjene den store gjelden. For å styrke lønnsomheten kan det være aktuelt å fase ut et visst antall fartøy. Tabell 19 viser de estimerte elastisitetene som er anvendt i beregningene.

Tabell 19

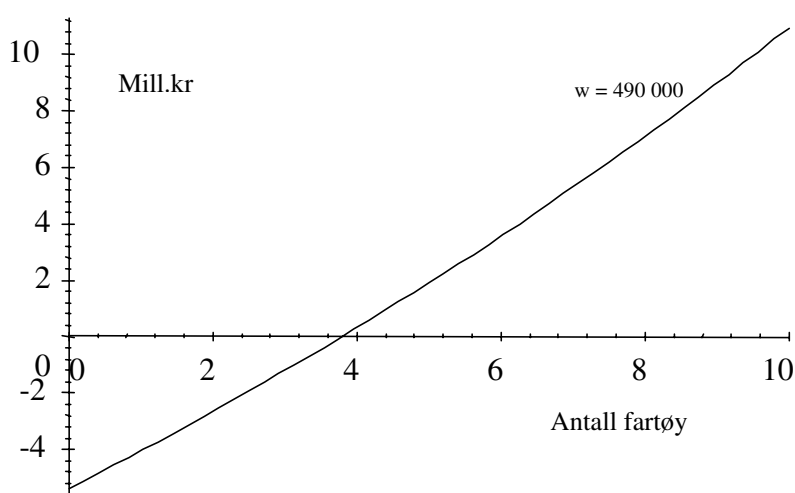
Estimerte parameterverdier: Gruppe 10				
	Parameterverdi	t -verdi	F -verdi	R^2
ΔC	0,58309	7,67	58,79	0,69
ΔL	0,14484	2,38	5,65	0,17
ΔM	0,44092	2,08	4,32	0,14

Alle koeffisientene er signifikant forskjellig fra null, men legg merke til at både R^2 og F -verdien er lav for hhv. årsverk- og vedlikeholdsvariabelen. F -verdiene er lavere enn kritisk verdi på 5%-nivå, og det betyr at H_0 -hypotesen om at koeffisientene er simultant forskjellig

fra null *ikke* kan forkastes. Dette kan tyde på at disse variablene bør vurderes behandlet som konstanter når effektene fra restruktureringen beregnes. Plottene, som ikke er vedlagt her, viser sammenhengen mellom hhv. arbeidsinnsats og kvantum, samt vedlikeholdskostnader og kvantum indikerer at der er innslag av heteroscedastisitet, dvs. at variansen øker med økende verdi for kvantum. Problemet med heteroscedastisitet er at variansen til koeffisientestimatene blir lavere slik at t -verdien til koeffisienten blir høyere enn den virkelige verdi. Koeffisientestimatene vil fortsatt være forventningsrette, men de er mindre presise. Når $V(x)$ -funksjonen beregnes har vi allikevel ikke behandlet disse variablene som konstanter bl.a. fordi vi ikke skal undervurdere kostnadene. Se figuren under.

Det viser seg at i denne gruppen er den gjennomsnittlige arbeidstiden per fiskerårsverk ca. 70% høyere sammenliknet med årsverket i industrien ($8,2/4,9 = 1,67$). Det betyr at vi må korrigere fiskerårsverket med faktoren 1,7 når vi for eksempel bruker gjennomsnittlig industriarbeiderlønn som skyggepris på. Hvis industriarbeiderlønnen er 290 000 kr, må vi operere med $1,7 \times 290\ 000 = 493\ 000$ kr per årsverk. Figur 14 viser $V(x)$ -funksjonen for gruppe 10, gitt at årsverksatsen w er 490 000 kroner.

Figur 14: V -funksjonen for gruppe 10



Anta at ca. 15 og 20% av fartøyene fases ut av denne gruppen, dvs at mellom 8 og 10 fartøy tas ut av fisket. Anta at avkastningskravet per årsverk er 490 000 kr. Hvis $x = 8$, får vi at $Z + \Delta Z$ -funksjonen for gjennomsnittsfartøyet øker fra 1.1903 mill. kr til 2.0644 millioner

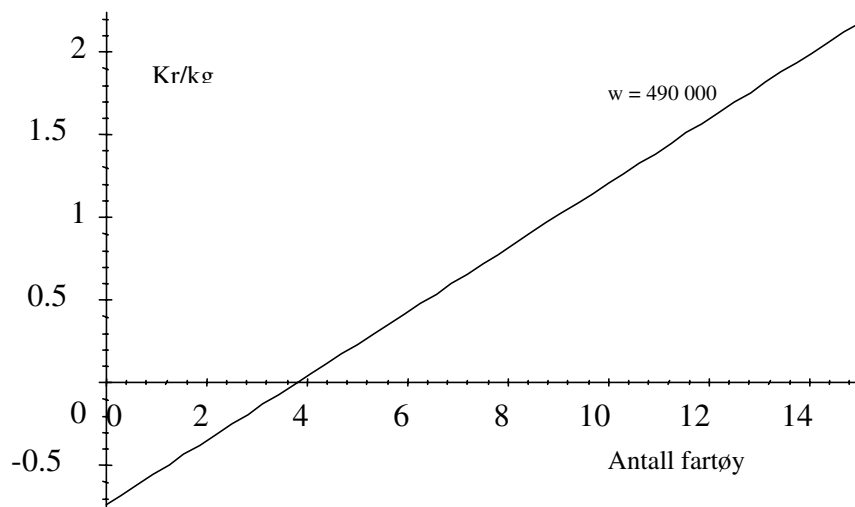
kroner per år. Hvis $x = 10$ får vi at $Z + \Delta Z$ -funksjonen øker til 2.335 mill. kr. Anta at om 10 år utløper restlevetiden på eksisterende fartøy, dvs. $T_1 = 10$ og reder må investere i nytt fartøy, og deretter investeres det i nytt fartøy hvert 20 år, dvs. $T_2 = 20$. Innsatt våre forutsetninger i V -funksjon får vi:

$$V(x^* = 10; r, T_1, T_2, w) = \frac{2.335}{0.07} - \frac{33.21}{(1 + 0.07)^{10} (1 - e^{-0.07(20)})} \approx 10.95$$

Vi ser at etter restruktureringen er verdien på fartøyet økt til 10.95 millioner kroner. Verdien per kg blir $10.95/9071.5 \approx 0.0012$ kr per tonn, dvs. ca. 1,2 kroner per kg. Hvis $x = 8$, blir verdien på fartøyet 7.08 mill. kr, og verdien per kg blir: 0,82 kr per kg. Hvis vi ser på en status quo situasjon hvor det ikke blir gjennomført en strukturendring, vil verdien på fartøyet være lik V -funksjonen $V(x=0) = -5.4$ millioner kroner, gitt forutsetningene ovenfor. I praksis betyr det at inntjeningen til gjennomsnittsfartøyet er såpass lav at den ikke er konkurransedyktig nok til å betale innsatsfaktorene den markedsprisen som vi har forutsatt i beregningen. Inntjeningen slik den er i dag er dermed ikke stor nok til å dekke det fremtidige avkastningskravet på investert kapital og arbeidskraft. Hvis 10 fartøy trekkes ut av gruppe 10, vil den neddiskonterte langsiktige gevinsten utgjøre vel 16 mill kr, men det er 10.96 mill. kr som er "prisen" på gjennomsnittsfartøyet om den omsettes i et perfekt marked med rasjonelle aktører, og gitt at $x = 10$. Bruker vi verdsettingen av fisken, betyr det at strukturfondet må betale selger 0,82 kr per kg. Hvis $x = 10$, blir verdien 1,2 kr per kg.

Figur 15 viser hvordan verdien per kg fisk varierer med antall fartøy i gruppe 10 som trekkes ut av fisket. Her er det forutsatt at kalkulasjonslønnen per årsverk er 290 000 kroner.

Figur 15: Verdi per kg – gruppe 10



Oppsummering og kommentarer

Bakgrunn for opprettelsen av strukturfondet er at det antas å eksistere overkapasitet i flere av flåtegruppene. Overkapasitet gir en lavere lønnsomhet sammenliknet med en flåtestruktur hvor kapasiteten er tilpasset de forventede, langsiktige kvotene. Tanken er at strukturfondet skal kjøpe ut kapasitet fra de enkelte flåtegruppene innen adgangsbegrensede fiskerier, og på den måten vil de gjenværende fartøyene få mulighet til å fiske et større kvantum. Ved å redusere antall deltakere i fisket vil den tillatte fangstknoten (TAC) bli fordelt på et mindre antall utøvere, og dermed vil de få mulighet til å utnytte kapasiteten bedre. Denne type tiltak forventes å gi positive økonomiske effekter. Måten fondet skal fungere tilsier at det er en markedsbasert ordning. Fondet skal finansieres ved å avgiftsbelegge førstehåndsomsetningen. Det er ikke avgjort om myndighetene skal overføre midler til fondet selv om interesseorganisasjonene har fremsatt krav om dette.

Utfordringen er å operere med en tilbudspris som gir selger incentiv til å forlate fisket. Men hvilken pris eller kompensasjon skal brukes? Et rimelig krav er at prisen reflekterer verdien av fisket. Hvis fartøy med rettigheter eller deltakeradganger kan omsettes i et marked, for eksempel til andre fiskere, må prisen ikke være lavere enn den forventede markedsverdien av

å kunne fiske i adgangsbegrensede fiskerier. Det er denne type verdsettinger som strukturfondet må ta hensyn til for at virkemidlet skal fungere. I analysen har vi beregnet verdien av fartøyene. For å unngå en situasjon hvor alle nøler med å selge seg ut av fisket og heller vil vente, fordi verdien stiger med økende antall utfasede fartøy, har vi beregnet verdien *etter* at strukturtiltakene er gjennomført.

Vi har beregnet verdien av gjennomsnittsfartøyet i hver gruppe. Analysen reflekterer derfor ikke den differensierte lønnsomhetsstrukturen innen de enkelte gruppene. Problemet er at gjennomsnittsmålet ikke gir informasjon om verdsettingen av de marginale fartøyene, dvs. de som har lavest lønnsomhet. Disse aktørene vil trolig være villig til å forlate fisket mot å bli kompensert med en verdi som er lavere enn den verdien som vi har beregnet for gjennomsnittsfartøyet. Det er mulig at fondet kan "treffe" disse aktørene ved at de selv signaliserer hva de krever som kompensasjon eller premie for å gå ut av fisket. Regnskapstall over de siste årene bør brukes til å beregne den individuelle verdien av fartøyet. Med mangel på informasjon kan det være vanskelig å differensiere kompensasjonen eller premien som må tilbys for at fiskeren går ut av fisket. For å unngå urimelig kompensasjon, bør regnskapstall anvendes som informasjonskilde. Beregningen som vi har gjort gir som sagt et godt estimat på hvilken verdi gjennomsnittsfartøyet har, og dermed hvilken pengesum som fondet må tilby for å få gjennomsnittsaktøren til å selge seg ut av fisket. Men variasjon i lønnsomhet medfører at strukturfondet må prøve seg fram med kompensasjonspriser som er lavere enn gjennomsnittsverdien som vi har beregnet. Dette må gjøres for å unngå at gevinsten for de som går ut blir for stor. Problemet med en "prøving og feiling" strategi, er at fondet kan komme til å operere med for lav pris slik at ingen fiskere har incentiv til å forlate fisket.

Vi har tidligere vært inne på at størrelsen på strukturfondet vil være avhengig av prisen på fartøyene og antall fartøy som fases ut av fisket. Prisen reflekterer grunnrenteverdien, dvs. den neddiskonterte avkastningen utover beste alternative avkastning på investert kapital og arbeid. Vi har vist at grad av overkapasitet påvirkes av hvilken avkastningskrav vi har til kapital og arbeidskraft. Men vi har sett at denne verdien også påvirkes av omfanget av endringen i strukturen, dvs. grad av overkapasitet.

Ovenfor har vi forsøkt å beregne omfang av overkapasitet og pris på fartøy. Tilnærmingen er en slags gjennomsnittsprising eller verdsetting av gjennomsnittsfartøyet. Den beste tilnærmingen hadde vært å ha full informasjon over et visst antall tidsperioder for hvert enkelt

fartøy, og ut fra dette beregne verdien. I beregningene er det tatt hensyn til at strukturendringen påvirker prisen på fartøyene. Aktører med rasjonelle forventninger vil diskontere alle fremtidige endringer og næringspolitiske rammebetingelser som har betydning for deres økonomiske utbytte. Modellen som her er brukt tar hensyn til dette.

Beregningene viser at strukturfondet vil ha en viktig funksjon med tanke på å få til en mer effisient bruk av ressursene, dvs. bedre sammensetning av flåten som gjør det mulig å fiske det samme kvantumet med mindre innsats av kapital og arbeid. Analysen viser at uten en eller annen form for strukturendring som fører til økte fangstkvoter, vil mange av fartøyeierne i de fleste grupper kun ha incentiver til å drive fiske så lenge allerede investert kapital ikke er nedslitt. Med de forutsetningene vi har brukt i denne analysen mht. avkastning på kapital og arbeid, viser det seg at eksisterende struktur ikke er bærekraftig økonomisk sett for mange av fartøyene i de gruppene som her er analysert. I praksis betyr det at de marginale fartøy neppe får finansiering i det private kredittmarkedet når kapitalutstyret er nedslitt. Over tid, trolig innen en periode på 10-15 år, vil vi se en viss, naturlig avgang eller restrukturering innen hver gruppe. Sånn sett er det å forvente at en ren markedsbasert restrukturering vil bidra til en mer effektiv struktur på lang sikt. Den langsiktige strukturen vil være lik den løsningen som strukturfondet skal bidra til innen en periode på fem år. Men det er å forvente at strukturfondet kan frembringe en mer effektiv struktur som maksimerer grunnrenten i de enkelte gruppene i forhold til en struktur som fremtrer etter naturlig avgang.

I modellen er det forutsatt at frigjorte kvanta fra fartøy som kjøpes ut og som kondemneres skal fordeles på de gjenværende fartøyene. I teorien var det ikke vanskelig å få dette til, men i praksis er det ikke sikkert at kystflåten, spesielt den minste flåten, alltid har såpass god tilgjengelighet og mobilitet at de klarer å fiske det økte kvantumet som de blir tildelt etter strukturendringen. Analysen forutsetter svært høy fangsteksternalitet mellom fartøyene i den enkelte gruppe. Dette er en streng forutsetning. Fordelen med alternative strukturtiltak, for eksempel omsettelige kvoter, er at de fiskerne som tar del i denne type transaksjoner, og ser seg tjent med det, har en forventning om at de er i stand til å fiske opp mer-kvantumet som de kjøper. Legg også merke til at for de minste flåtegruppene har utfasingen av et lite antall, for eksempel 10-20-30 fartøyer, liten eller ingen betydning for de som er igjen.

De økonometriske analysene som inngår i dette arbeidet gir sterke indikasjoner om at gjennomsnittskostnadene faller med økt oppfisket kvantum. Dette resultatet kunne vi

registrere i alle gruppene. Fra de økonometriske analysene følger det at det er, økonomisk sett, en fordel at fartøy som fisker får fiske et størst mulig kvantum. Med gitte markedspriser vil gjennomsnittsavkastningen øke med økende kvantum eller kvote. Spesielt i de minste gruppene er kapasitetsutnyttelsen lav, og behovet for strukturiltak er til stede.

Med rasjonelle aktører og et såkalt effisient marked, vil gevinstene av fremtidige strukturiltak og markedsforhold reflekteres i dagens pris eller verdsetting av fartøyene. Når fartøy kjøpes ut vil det være selger som "stikker" av eller eksproprierer den neddiskonterte verdien av fartøyet. Selgeren er den som realiserer grunnrenten, og som blir en del av hans finansielle kapital eller formue. De eiendomsløse fiskerne som kun har hyre på fartøyet får ingen kompensasjon for å gå ut av fisket. Resonnementet forutsetter at det er konkurranse om å få kjøpe rettighetene. Skattesystemet har selvsagt også betydning for hvordan nettoutbyttet til slutt blir, og dermed hvordan aktørene tilpasser seg. Fondet fordeler denne kostnaden, dvs. prisen på den kapasiteten eller kvantumet, på alle i næringen i form av en såkalt strukturavgift. Størrelsen på strukturavgiften og fondet skal ideelt ikke være større enn at fondet akkurat klarer å kjøpe ut overkapasiteten, og sånn sett reflekterer fondet verdien eller grunnrenten på de fartøy som fases ut. I tillegg kan ordningen organiseres slik at staten bidrar med halvparten av strukturfondets finansieringsbehov, dvs. myndighetene betaler for halvparten av verdien av grunnrenten som de utfasede fartøy representerer. De av fartøyene som blir igjen i gruppen har fått et større kvantum å fiske, men de har kun betalt en viss andel av hva dette kvantumet er verdt. Strukturiltaket har gitt dem en økt formue. Dette følger bl.a. av at grupper som ikke omfattes av strukturfondet, havfiskeflåten, kun betaler inn til fondet men blir ikke bruker av midlene. Dette betyr at måten fondet finansieres fører til en omfordeling av formue mellom partene i fisket. Videre kan det vise seg at myndighetene eller "storsamfunnet" betaler en viss andel av verdien av det frigjorte kvantumet. Vinnerne i denne ordningen er både de som går ut av fisket og de av rederne som fortsatt kommer til å fiske. Vi skal også huske på at samfunnet realiserer en effektivitetsgevinst ved at kapasiteten i flåten blir bedre utnyttet. Gjennomsnittskostnadene faller, og kanskje lykkes næringen med at de som blir i næringen er de mest effektive produktivtmessig sett. I analysen er det forutsatt at alle fartøyene har ledig fangst- og lastekapasitet. De økonometriske analysene kan ikke tilbakevise hypotesen om at gjennomsnittskostnadene faller med økt volum. Analysen tar ikke hensyn til geografiske fordelingseffekter som følge av utfasingen av fartøy.

I analysen har vi ikke gått ut fra at grunnrenten eller verdien av fartøy skal ha en bestemt verdi. Vi har et krav om at avkastningen på investert kapital og arbeid skal være høyere enn normalavkastningen, dvs. 7% realavkastning og brutto, gjennomsnittlig årslønn i industrien på 290 000 for de største gruppene, men vi har ingen regel eller kriterium om hvor mye høyere avkastningen bør være. I våre beregninger har som tidligere nevnt disse avkastningskravene blitt lagt til grunn for beregning av overkapasitet. Teknisk sett har vi endogenisert omfanget av strukturendringen ut fra et eksogent, gitt avkastningskrav på arbeid og kapital samt levetid på fartøy og utstyr. Vi kunne for eksempel gått ut fra hvor mye et fartøy i gruppen bør fiske for å utnytte kapasiteten effektivt, og på det grunnlag beregne størrelsen på overkapasiteten i hver gruppe. Dette er problemstillinger som kanskje bør prioriteres i et analysearbeid om optimal kapasitet innen de ulike flåtegruppene.

I analysen er det forutsatt at utraneringsverdien $S(T)$ er null. Denne forutsetningen kan være rimelig for fartøy som oppnår alderen $t = T_1$ og $t = T_2$. Forutsetningen behøver derimot ikke å være rimelig når vi vurderer fartøy som skal fases ut av de enkelte gruppene i løpet av de nærmeste fem-seks årene. Ut fra våre beregninger vil det i løpet av denne perioden totalt bli faset ut ca. 450 fartøy, og dette er fartøy som ikke nødvendigvis er nedslitte og som ikke har bruksverdi. Det er ikke utenkelig at i kjølvannet av strukturfondet vil det etableres et annenhånds marked for fartøyutstyr, motorer og redskaper osv. Hvis tilbudet av deler blir stort, vil selvsagt prisen også bli lav. Dette markedet kan ha negativ effekt på etablerte firma som i dag selger denne type utstyr til fiskeflåten. Hvis strukturfondet fungerer, og det fases ut ca. 450 fartøy, vil et betydelig antall fiskere rekrutteres til arbeidsmarkedet. Det er å forvente at noen av disse vil få hyre på gjenværende fartøy som trenger mer arbeidskraft som følge av større kvoter.

I analysen har vi ikke tatt hensyn til forrentning av allerede investert kapital i fartøy og utstyr over restlevetiden. Grunnen til det er at denne kapitalen ikke har noen alternativ anvendelse, og således er avkastningskravet null. Vi må huske på at den delen av flåten som skal fases ut ikke skal nyttiggjøres i det fremtidige fisket, og den vil heller ikke være interessant for den delen av fiskerne som skal fortsette, fordi denne gruppen allerede har investert fartøy og utstyr.

Det er også grunn til å bemerke, selv om dette ikke er tatt opp i selve analysen, at fartøyene som blir igjen i fisket og som etter strukturendringen får et større kvanta å fiske, bør få mulighet til å optimalisere fisket over sesongen med hensyn til kvalitet.

Problemstillingen kan også være relevant mht til å organisere fisket slik at man unngår kappfiske, eller at sesongen er så smal at alt leveres innen et kort tidsintervall med de konsekvenser dette kan få for prisdannelsen i markedet.

Går vi ut fra at restruktureringsbehovet som er antydnet i analysen ovenfor er noenlunde riktig, og at kg-verdien $v_j(x)$ er rimelig for gruppe $j = 1, 2, \dots, G$, vil det totale kapitalbehovet for fondet være summen av verdien av overkapasiteten, uttrykt i antall kg m_j for hver gruppe j , dvs.

$$F = \sum_{j=1}^G v_j(x) m_j$$

Hvis den samlede omsetningsverdien på første hånd er Y , vil avgiftssatsen t_s som dekker finansieringsbehovet være lik $t_s = \frac{F}{(1-t)Y}$, hvor t betegner produktavgift og avgift til salgslag. I analysen er denne satt til 5%. Hvis myndighetene skal dekke halvparten av finansieringsbehovet, får vi følgende justering av satsen: $t_s = \frac{F}{2(1-t)Y}$. Som det ble nevnt

ovenfor har analysen lagt til grunn en momentan endring i strukturen, dvs. innen en periode. I praksis skjer ikke dette. Men uttrykkene ovenfor kan ”smøres” utover i tid ved å gjøre forutsetninger om utfasingsraten per periode. I tabell 20 har vi sammenfattet resultatene fra beregningene ovenfor.

Tabell 20: Omfanget av strukturfondet

GRUPPE	OMFANG AV STRUKTUR- ENDRING (X*)	FRIGJORT KVANTUM (TONN)	VERDI PER FARTØY (MILL.KR)	VERDI PER KG (KR)	STØRRELSE PÅ STRUKTURFONDET KAPITALBEHOV (MILL.KR)
G1	300	18450	1. 01	13,00	240 – 330
G2	20	1106	0.66	9,24	10.2 – 13.2
G3	50	14650	0,83 – 5.8	2,50 – 17,50	36.6 – 256.4
G4	5 – 10	5205 – 10410	6.2 – 12.3	5,50 – 10,00	41.5 – 290.0
G5	30	5019	1.26	6,10	28.6 – 104.1
G6	30	49077	4.0	1,73	26.0 – 123.0
G10	10	73270	10.96	1,20	30.6 – 37.8
SUM	450	171982			520 – 997*

- * : betyr at gjennomsnittet av nedre og øvre grense for G3 og G4 er benyttet i utregningen av summen.

Når det gjelder kapitalbehovet slik det fremkommer i tabellen, så fremkommer nedre grense som produktet mellom verdien per kilo *etter* at strukturtiltaket er gjennomført, og antall kg som de utfasede fartøy representerer i kvantum *før* fartøyene blir kjøpt ut av fisket. Øvre grense fremkommer som produktet mellom antall fartøy som går ut av fisket og verdien av gjennomsnittsfartøyet *etter* at strukturtiltaket er gjennomført.

Fra tabellen ser vi at fondets finansieringsbehov er mellom 520 og ca. 1 mrd. kroner, og at totalt 450 fartøy skal fases ut av fisket for å oppnå det avkastningskrav som er satt. Totalt vil strukturendringen frigjøre ca. 172 000 tonn fisk og anslagsvis ca. 500 fiskere. Anta at den samlede verdien av førstehåndsomsetningen er $Y = 11$ mrd. kr, og kapitalbehovet til strukturfondet er 520 millioner kroner (nedre grense). Anta at finansieringsbehovet fordeler seg jevnt over strukturfondets levetid på fem år, dvs. det årlige finansieringsbehovet er 104 mill. kr. Vi forutsetter også at omsetningsverdien Y for fisk ikke endres over tid. Strukturavgiften t_s blir dermed:

$$t_s = \frac{F}{(1-t)Y} = \frac{0.104}{(1-0.05)11} = 0.00995$$

Strukturavgiften må i dette tilfelle utgjøre ca. 1% av omsetningsverdien. Hvis kapitalbehovet er ca. 1 mrd, vil strukturavgiften bli 1,9%. Hvis myndighetene skal finansiere halvparten av strukturfondet, blir avgiften hhv. 0,5 og 0,95%. Hvis omsetningsverdien øker, vil avgiftssatsen reduseres. Hvis vi bare ser på gruppene 1, 2 og 3, vil finansieringsbehovet være mellom 289 og 616 mill. kr. Avgiftssatsen bli i dette tilfelle mellom 0,55 og 1,18%, gitt at strukturtiltakene skal virke i fem år. Hvis myndighetene finansierer halvparten av det årlige kapitalbehovet, blir avgiftssatsen mellom 0,3 og 0,6%. I vedlegget har vi beregnet hvordan avgiftene kan påvirke lønnsomheten for gjennomsnittsfartøyet i de enkelte gruppene. Sammenlikner vi avgiftssatsene som er beregnet i vedlegget og de som fremkommer ovenfor, ser vi at det kun er gruppene G5, G7 og G10 som kanskje kan få problemer. Avgiften vil i seg selv bidra til en viss avskalling i og med at marginale fartøy kan få problemer med å bære avgiften i femårsperioden.. Hvis myndighetene bidrar med midler til strukturfondet, viser det seg at avgiftsfinansieringen av fondet ikke vil skape økonomiske problemer for gjennomsnittsfartøyet.

Vedlegg 1: Avgiftsbelastning for fartøygruppene

I det følgende skal vi analysere hvilke avgiftssatser de enkelte flåtegruppene kan tåle før resultatet etter finansielle poster blir null. Beregningene gjelder for gjennomsnittsfartøyet i hver gruppe. Tallmaterialet som ligger til grunn for beregningene er tilrettelagt av Fiskeridirektoratet. Vi har brukt tall for perioden 1994 til 2000. For gruppene 4 og 7 har vi brukt tall for 1998 til 2000. Vi har beregnet avgiften for hvert år, og på bakgrunn av disse tallene beregnet den gjennomsnittlige avgiftssatsen. Resultatene er presentert i tabellen nedenfor.

Tanken er at samtlige flåtegrupper skal ilegges en strukturavgift t . Avgiften må ikke bli for høy fordi det svekker både lønnsomheten og selvfinansieringsevnen til bedriften. Avgiftssatsen t som skal brukes må være mindre enn den øvre avgiftssatsen t^* som fører til at differansen mellom inntekter og kostnader er null.

Anta at salgs- eller omsetningsverdien kan uttrykkes som R og produksjonskostnadene inkludert finansielle poster kan skrives som C . Anta at den maksimale avgiftssatsen er t^* , og at den ilegges omsetningsverdien R (eksklusiv alle andre avgifter). Den maksimale avgiftssatsen t^* fører til at $R - t^*R - C = 0$, og fra dette følger det at

$$t^* = \frac{R - C}{R}.$$

Den øvre grensen for avgiftssatsen t^* er beregnet for alle 11 flåtegruppene. I beregningen uttrykker variabelen R driftsinntektene til gjennomsnittsfartøyet i gruppen, C uttrykker kostnadene inkludert finansielle poster, slik at differansen $R - C$ uttrykker gjennomsnittsfartøyets ordinære resultat etter finansielle poster. Beregningen er gjort for hvert enkelt år, i alt syv år. Og for å eliminere variasjon over tid, er gjennomsnittet av syv målinger lagt til grunn for beregning av avgiftsgrensen t^* . Resultat av beregningene er presentert i tabellen nedenfor.

Tabell 1

GRUPPE	FARTØYTYPE - DRIFTSFORM	ØVRE GRENSE FOR AVGIFTSSATS (t^*)
G1	Fartøy: 8-12,9m. Garn, juksa, snurrevad, linefiske i N-Norge, pluss div. fiske etter torskeartet fisk i S-Norge.	1,9%
G2	Fartøy: 8-12,9m. Ren rekestråling med småbåter, rekestråling med kombinasjon og notfartøy.	2,7%
G3	Fartøy: 13-20,9m. Garn, juksa, snurrevad, linefiske i N-Norge, pluss div. Fiske etter torskeartet fisk i S-Norge.	4,8%
G4	Fartøy: 21-27,9m. Snurrevadfiske i N-Norge.	1,7%
G5	Fartøy: 13m og over. Ren rekestråling, rekestråling med kombinasjon, havrekestrålere men ikke rekefrysere.	0,4%
G6	Fartøy: 13m og over. Notfiske etter sei, sild, makrell, brisling m.m.	4,8%
G7	Fartøy: 28m eller større. Konvensjonelle fartøy (linefiske, div. Fiske etter torskeartet fisk.	0,9%
G8	Fartøy: 50 BRT og over. Ferskfiskstrålere, rundfrysestrålere og torskestrålere med ombordproduksjon.	6,6%
G9	Fartøy: Rekefrysestrålere som deltar og som ikke deltar i rekefisket ved Grønland.	5,7%
G10	Fartøy: Industritrålerflåten. Trålfiske etter øyepål, tobis, lodde m.m.	-3,8%
G11	Fartøy: Ringnotsnurpere etter sild, lodde, makrell og havfiske etter brisling.	12,36%

Fra tabellen fremgår det at evnen til å bære en avgift varierer mellom gruppene. Generelt sett vil denne evnen være noe lavere for alle gruppene hvis vi legger til grunn omsetningsverdien inklusive alle avgifter som salgslagsavgift og produktavgift. Evnen er størst for gruppe 11 som omfatter ringnotsnurperne. Dette skyldes bl.a. at gruppen har gjennomført en strukturtilpasning for noen år tilbake, og i dag er flåtekapasiteten mye bedre tilpasset ressursgrunnlaget. Grunnlaget for å oppnå høy avkastning er dermed tilstede. Videre fremgår det at gruppe 10, industritrålerflåten, kommer dårligst ut. Industritrålerne går med underskudd og gjennomsnittsfartøyet er neppe i stand til å bære en strukturavgift. Det at det økonomiske resultatet er dårlig, også sett over tid, kan tyde på overkapasitet og noe må gjøres for at denne gruppen skal komme bedre ut. Tabellen viser altså at tre grupper har et relativt dårlig økonomisk grunnlag for å kunne bære en avgift på 1%. Disse er: gruppe 5 *rekestrålere* fra 13m og større, gruppe 7 *konvensjonelle* fartøy fra 28m og over, og gruppe 10 *industritrålerflåten*. Det skal også legges til at størrelsen på resultatet etter finansielle poster blir påvirket av en rekke forhold, bl.a. utbetalt lønn/lott. Det kan tenkes at utbetalt lønn fra periode til periode er tilpasset eller justert slik at resultatet tilnærmelsesvis blir såpass stort at forpliktelsene overfor fremmedkapitalen akkurat kan oppfylles. Denne type tilpasning, også kalt "rent sharing", fører til at avgiftssatsen t^* nødvendigvis blir lav.

Generelt kan det hevdes at en avgift kan påvirke både effektiviteten og fordelingen i økonomien. De fordelingsmessige sidene går ut på at avgiften bidrar til å overføre eller omfordele verdier fra en gruppe til en annen. I dette tilfelle skal avgiften kanaliseres tilbake i næringen for å løse overkapasitetsproblemet. Samfunnsøkonomisk sett representerer ikke avgiften noen kostnad, bortsett fra at det vil gå med ressurser til å administrere ordningen. Avgiften kan også påvirke effektiviteten i økonomien. Sett ut fra bedriftens ståsted fører avgiften til at verdiskapningen blir mindre enn uten avgift. Når inntekten blir lavere på marginen, kan dette påvirke ressursbruken i bedriften, for eksempel at sysselsettingen i bedriften blir lavere enn den ville vært uten avgift. Dette gjelder også for bruken av andre innsatsfaktorer. Avgiften fører til at det ikke er samsvar mellom privat- og samfunnsøkonomisk lønnsomhet, og dermed blir det heller ikke samsvar mellom den samfunns- og privatøkonomiske optimale bruken av ressursene. Hvis bruken av innsatsfaktorer ikke endres som følge av avgiften, vil det kun oppstå en fordelingseffekt. Avkastningen må i dette tilfelle bli mindre for minst en av innsatsfaktorene. I praksis kan det bety at avgiften blir finansiert ved at fordelingen av lott og utbytte blir lavere. Her forutsettes det at bedriften må ta prisene for gitt og at det ikke er mulig å velte avgiften videre nedover i verdikjeden.

I mange sammenhenger anvendes avgifter til å korrigere økonomien. Problemstillingen kjenner vi for eksempel fra bruk av miljøavgifter. I dette tilfelle skal avgiften bidra til å redusere de skadelige utslippene, eller at avgiften skal bidra til å finansiere tiltak som bedrer miljøet. Når fiskeflåten blir ilagt en avgift, vil det som sagt redusere inntektene i en periode. For marginalt lønnsomme fartøy kan avgiften føre til underskudd og konkurs. Hvis det i utgangspunktet er overkapasitet og dårlig lønnsomhet, kan avgiften i seg selv tvinge fram en strukturendring.

Nå skal det legges til at avgiften som blir ilagt flåten skal brukes til å restrukturere den delen av flåten som har overkapasitet og lav lønnsomhet. Strukturavgiftene, og de kostnadene som måtte følge av den, vil være tidsbegrenset mens gevinstene fra restruktureringen skal realiseres i mange år framover. Tanken er at avgiften skal benyttes til å kompensere de som går ut av fisket, mens gevinstene fra restruktureringen realiseres av de gjenværende.