

Eks. 6

FISKERIDIREKTORATET  
BIBLIOTEKET

11 FEB. 1997

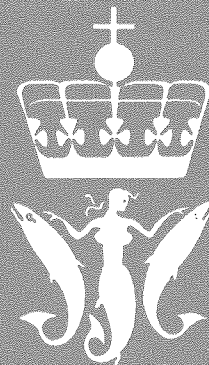
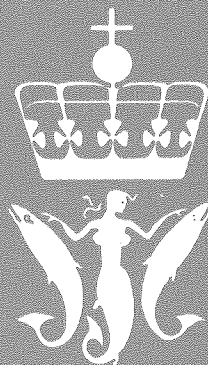
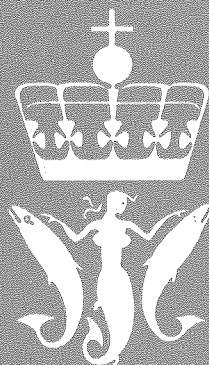
Rapporter  
og meldinger

**1996 NR. 6**

**En vurdering av minstemålene  
for sei.**

**FISKERIDIREKTORATET**

**Desember 1996**



k 5199

## FORORD

Bakgrunnen for denne utredningen finnes i Tildelingsbrevet fra Fiskeridepartementet til Fiskeridirektoratet for 1996 der det heter:

*"Videre skal direktoratet i samarbeid med Havforskningsinstituttet foreta en utredning av hvorvidt minstemålet (på sei) bør økes, hva som bør være det mest optimale minstemål/maskevidde for sei både nord og sør for 62°N, samt vurdere de ressursmessige konsekvensene ved ulike minstemål og maskevidder. Samtidig vil vi be direktoratet vurdere om forskning og utprøving av skillerist er kommet så langt at det er grunnlag for å ta beslutning om eventuelt påbud. Direktoratet bør ha vurdert disse spørsmål og lagt fram tilstrekkelig beslutningsgrunnlag innen høsten 1996, eventuelt så tidlig at det kan legges fram i Reguleringsrådsmøte i juni 1996"*

For å produsere utredningen nedsatte Fiskeridirektoratet en arbeidsgruppe bestående av følgende personer:

Rannveig Bøthun,	Avdeling for fiske og fangst, Fiskeridirektoratet
Kjell Nedreaas,	Senter for marine ressurser, Havforskningsinstituttet
Modulf Overvik,	Fiskeriøkonomisk avdeling, Fiskeridirektoratet
Per Sandberg,	Fiskeriøkonomisk avdeling, Fiskeridirektoratet
Anita K. Steinseide,	Fiskeriøkonomisk avdeling, Fiskeridirektoratet
Anne K. Veim,	Fiskeriøkonomisk avdeling, Fiskeridirektoratet

Gruppen avsluttet sitt arbeide med utredningen onsdag 4. desember 1996. En takk rettes til flere ved Fiskeridirektoratet og Havforskningsinstituttet som under arbeidets forløp har bidratt med konstruktive kommentarer ved gjennomlesing av utkast. Det vil føre for langt å liste opp dem det gjelder, så arbeidsgruppen vil takke på følgende måte:

Ingen nevnt, ingen glemt.

Bergen, 4. desember 1996



## **SAMMENDRAG**

Fisket etter sei reguleres i Norge bl.a. med fem ulike minstemål, fra 40 cm lengst nord til 30 cm lengst sør. Fisket foregår på to seibestander, nord for 62°N fiskes det på en norsk bestand og sør for 62°N fiskes det på en bestand Norge forvalter sammen med Den Europeiske Union (EU). Norge kan heve minstemålet selvstendig for fisket i Norges økonomiske sone på begge bestander, men ettersom EU er en stor aktør i fisket på bestanden i Nordsjøen vil det være naturlig og ønskelig med en avklaring vis a vis EU hvordan en endring for Nordsjøen best kan gjennomføres.

Med utgangspunkt i de fiskeripolitiske målsettingene drøftes i denne rapporten konsekvensene av en heving av minstemålet for sei. Redskapet vi benytter er en regnemodell der vi kombinerer biologiske og økonomiske sammenhenger og data. Data om seibestanden størrelse, sammensetning (av ulike aldersgrupper), forventede utvikling og hvorledes de enkelte redskap beskatter seien hentes delvis fra Det internasjonale råd for havforskning (ICES) og delvis fra Havforskningsinstituttet. Data om ulike fartøygruppers inntekter, kostnader og leveringsmønster hentes fra Fiskeridirektoratets databaser. For seibestanden nord for 62°N er det utført beregninger med minstemål opp til 50 cm, mens det for seibestanden sør for 62°N er utført beregninger med minstemål opp til 45 cm.

Arbeidsgruppen finner at en heving av minstemålet generelt vil bidra positivt til oppfyllelsen av de fiskeripolitiske målsettinger. Regionalt vil imidlertid en heving av minstemål kunne få negative konsekvenser, fordi en generell heving av minstemålet vil medføre en sterk begrensning i enkelte redskapsgruppers fiske. Disse effektene er kvalitativt sammenlignbar for begge seibestandene, og et kort sammendrag av disse effektene relatert til de fiskeripolitiske målsettingene (nevnt stikkordsmessig) blir som følger:

### **Ressursgrunlaget skal vernes**

Heving av minstemålet vil, gjennom redusert fangst av småsei, øke gytebestandene og dermed bidra til å oppfylle målsettingen om å verne ressursgrunlaget. Ved et minstemål på 50 cm, og en fast fiskedødelighet gjennom en 10-årsperiode, viser resultatene av vår modell at gytebestanden nord for 62°N vil øke sterkt. Ved en heving av minstemålet til 45 cm vil gytebestanden nord for 62°N øke med 85% i løpet av 10 år. Tilsvarende vil gytebestanden sør for 62°N kunne bli mer enn dobbelt så stor ved en heving av minstemålet til 45 cm.

I tillegg til ved hvilken alder seien fiskes (beskatningsmønsteret) vil det naturlig nok være hvor mye som fiskes (beskatningsstrategi) som vil være avgjørende for fremtidig størrelse på gytebestanden. Dersom minstemålet heves, og en registrerer en økning i gytebestanden, vil det være press for å øke kvotene, altså å avvike fra den fangststrategi som er lagt til grunn for utregningene her. I en slik situasjon er det viktig å ha utviklet en beskatningsstrategi - eller - et mål for hvilken fiskedødelighet det årlige ressursuttaket bør baseres på, slik at gevinstene ved et øket minstemål forvaltes på en best mulig måte.

### **Øket verdiskaping**

Fordi våre analyser gir det resultat at et øket minstemål gir større fangst på sikt, samt at stor sei i hovedsak er bedre betalt enn liten sei, finner vi at heving av minstemål vil bidra til målsettingen om økt verdiskaping. Nord for 62°N finner arbeidsgruppen den langsiktige fangstverdien å være

høyest ved et minstemål på 50 cm. Introduisering av et slikt tiltak vil imidlertid innebære kortsiktige tap før en får den langsiktige vinningen. Om en derfor ser på dekningsbidraget som fangsten gir opphav til gjennom en 10-årsperiode, hvor altså det kortsiktige tapet veies mot den langsiktige vinningen, finner vi at et generelt minstemål på 45 cm vil være det beste.

### **Sysselsetting og bosetting**

For å kunne oppfylle målsettingene om sysselsetting og bosetting er en god ressursforvaltning grunnleggende. Generelt vil derfor et øket minstemål også bidra (indirekte) til disse målsettingene. Men heving av minstemålet vil likevel slå negativt ut for slike målsettinger i enkelte fiskeri og i enkelte regioner. Med det fangstmønster som er lagt til grunn for modellen gjelder dette spesielt notgruppen, som ved et minstemål på 45 cm vil rammes hardt, spesielt i sørlige områder. De deler av notflåten som av ulike grunner ikke har anledning til å endre fangstmønster må antas å ville få problemer med å gjennomføre et seifiske.

### **Vil en kompromissløsning være mulig?**

Resultatene fra vår undersøkelse viser at en heving av minstemålet er en problemstilling med et betydelig fordelingsmessig aspekt. Generelt vil en heving av minstemålet være positivt for flere fiskeripolitiske målsettinger. Gitt dette resultatet, er det interessant at vi finner at målsettingene om å verne ressursgrunlaget, øke verdiskapingen og sikre sysselsetting og bosetting likevel i betydelig grad vil bli ivaretatt hvis minstemålet for trålgruppen og konvensjonelle redskap heves og notgruppen likevel tillates å fiske med et noe lavere minstemål. En forutsetning for et slikt differensiert minstemål er naturlig nok at notgruppens andel av norsk kvote avgrenses, og arbeidsgruppen gir noen stikkord om hvorledes en slik begrensning kan utformes. Tilsvarende kan det argumenteres for at fartøy med seitråltillatelse skal tillates å fiske under et lavere minstemål enn konvensjonelle redskap og trål forøvrig, men dette har vi ikke kvantifisert i rapporten.

Ulempen med et differensiert minstemål er naturlig nok at det ikke bidrar til et enklere forvaltningssystem, samt at det kan reises debatt om hvilke signaler som ligger i at enkelte fartøygrupper tillates å fiske på fisk som er av en størrelse som andre grupper ikke tillates å fiske på. Likevel må en erkjenne at en heving av minstemålet vil slå svært ulikt ut for ulike grupper av fiskere. Av hensyn til stabile rammebetingelser og opprettholdelse av en differensiert flåte kan det derfor argumenteres med at enkelte grupper bør gis et visst vern.

### **Spørsmålet om påbud av skillerist i not eller trålfisket**

En må konkludere med at forsøkene ved bruk av skillerist i not har gitt gode resultater, såfremt seien ikke dør under fangstoperasjonen. Likeså har forsøkene med bruk av rist vist at dersom minstemålet på sei er 45 cm vil rist med spileavstand lik 50 mm kombinert med maskevidde på 100 mm gi gode resultater. Det gjenstår imidlertid å undersøke hvordan en slik innretning på trål vil beskatte andre arter. Når dette er klarlagt, vil vi anta at forutsetningene vil være tilstede for å påby bruk av rist i trålfisket etter sei.

# INNHold

<b>FORORD</b> -----	<b>2</b>
<b>SAMMENDRAG</b> -----	<b>3</b>
<b>1. INNLEDNING</b> -----	<b>7</b>
<b>2. MÅLSETTINGER FOR FISKERIPOLITIKKEN</b> -----	<b>7</b>
<b>3. BESTANDSSITUASJONEN</b> -----	<b>8</b>
3.1 Bestands situasjonen for sei nord for 62°N-----	8
3.2 Bestands situasjonen for sei i Nordsjøen og Skagerrak.-----	9
<b>4. FISKET</b> -----	<b>11</b>
<b>4.1 Reguleringsbestemmelser for fisket</b> -----	<b>11</b>
4.1.1 Uttaksregulering (regulering av fangstmengde)-----	11
4.1.2 Innsatsregulering (regulering av deltakelse)-----	11
4.1.3 Tekniske reguleringer-----	12
<b>4.2 Generelle trekk i seifisket</b> -----	<b>14</b>
<b>4.3 Trålfisket etter sei</b> -----	<b>15</b>
4.3.1 Nord for 62°N-----	15
4.3.2 Fisket i Nordsjøen-----	16
<b>4.4 Notfisket etter sei</b> -----	<b>16</b>
<b>4.5 Seifisket med konvensjonelle redskaper</b> -----	<b>18</b>
<b>4.6 Oppsummering</b> -----	<b>18</b>
<b>5. MARKEDENE FOR SEI</b> -----	<b>19</b>
5.1 Industri og foredling-----	19
<b>6. EN BIOØKONOMISK VURDERING AV Å HEVE MINSTEMÅLET PÅ SEI</b> -----	<b>21</b>
<b>6.1 Seibestanden nord for 62°N.</b> -----	<b>21</b>
6.1.1 Biologiske og økonomiske forutsetninger lagt til grunn i analysen-----	21
6.1.2 Modellresultater ved heving av minstemålet for sei nord for 62°N.-----	24
6.1.3 Oppsummering av modellresultatene-----	29
6.1.4 Usikkerhet i analysen-----	30
<b>6.2 Seibestanden i Nordsjøen.</b> -----	<b>30</b>
6.2.1 Biologiske og økonomiske forutsetninger lagt til grunn i analysen-----	30
6.2.2 Modellresultater ved heving av minstemålet sør for 62°N-----	32
6.2.3 Oppsummering av modellresultatene-----	37
6.2.4 Usikkerhet i analysen-----	38

<b>7. SELEKSJON</b>	<b>38</b>
7.1 Sorteringsrist i not:	38
7.2 Sorteringsrist i trål:	39
7.3 Forholdet mellom maskevidde og tilbakeholdelseslengde	40
7.4 Oppsummering	41
<b>8. ØKNING AV MINSTEMÅLET FOR SEI SETT I LYS AV DE FISKERIPOLITISKE MÅLSETTINGER</b>	<b>42</b>
8.1 Nord for 62°N	42
8.1.1 Konsekvenser for seibestanden	42
8.1.2 Konsekvenser for verdiskaping	42
8.1.3 Konsekvenser for sysselsetting og bosetting	43
8.1.4 Oppsummering	45
8.2 Sør for 62°N	45
8.2.1 Konsekvenser for seibestanden	45
8.2.2 Konsekvenser for verdiskaping	46
8.2.3 Konsekvenser for sysselsetting og bosetting	46
8.2.4 Oppsummering	47
<b>REFERANSELISTE</b>	<b>48</b>
<b>VEDLEGG 1. EN DEL BIOLOGISKE GRUNNLAGSDATA</b>	<b>50</b>
<b>VEDLEGG 2. EN DEL ØKONOMISKE GRUNNLAGSDATA</b>	<b>52</b>

## 1. INNLEDNING

Norske fiskerier beskatter to seibestander. Skillet går ved 62°N. Bestanden nord for denne breddegrad er en eksklusiv norsk bestand, mens bestanden sør for 62°N (som omfatter Nordsjøen og Skagerrak) deles med den Europeiske Union (EU). Norge har en andel på 52% av den sørlige bestanden.

Fisket etter sei foregår med trål, konvensjonelle redskap (hovedsakelig garn) og not. De forskjellige redskap beskatter seien ulikt, eller sagt med andre ord, størrelsessammensetningen av sei i fangstene varierer. Konvensjonelle redskap fanger den største, not den minste, mens trål har et beskatningsmønster som ligger mellom garn og not. Størrelsessammensetningen i havet varierer også utfra geografi; det fiskes generelt større fisk innen de ulike redskapsgrupper jo lenger nord i landet en kommer.

For å sikre at seien skulle kunne utnyttes av samtlige redskapsgrupper langs hele kysten, har en i lang tid regulert seifisket med ulike minstemål. Det eksisterer p.t. fem minstemål, fra 40 cm til 30 cm, hvor minstemålet er størst i nord og minst i sør. De eksisterende minstemål er (unntatt for Skagerrak) i samsvar med et forslag fremsatt av flertallet i et utvalg nedsatt av Fiskeridirektøren i 1980, se Anon (1982). Fra et rent biologisk perspektiv har det imidlertid vært hevdet at disse minstemålene er for lave, og at det ved å heve minstemålene vil være mulig å øke kvantumsutbyttet av seibestandene.

Hvorvidt en heving av minstemålet er ønskelig vil imidlertid bero på flere forhold, og vi begynner derfor med en kort drøfting av de fiskeripolitiske målsettingene for å undersøke om disse gir noen retningslinjer ved valg av minstemål. Deretter gir vi en kort oversikt over bestandssituasjonen for de to seibestandene og hvordan fisket på disse er regulert. Vi gir så en generell beskrivelse av fisket, hvoretter vi kalkulerer de biologiske og økonomiske (bioøkonomiske) konsekvensene av å øke minstemålet, samt hvilke tekniske reguleringer som bør vurderes i tråd med dette.

## 2. MÅLSETTINGER FOR FISKERIPOLITIKKEN

Som kjent har en i Norge i lengre tid hatt følgende målsettinger for fiskeripolitikken<sup>1</sup>:

- \* **Hovedtrekkene i bosettingsmønsteret skal bevares**
- \* **Ressursgrunnlaget skal vernes**
- \* **Folk skal sikres trygge og gode arbeidsplasser**
- \* **Den reelle lønnsevnen i fiskerinæringen skal økes**

For mange reguleringstiltak vil ovennevnte målsettinger være innbyrdes motstridende. En heving av minstemålet vil kunne redusere fangstmulighetene for fartøy som p.t. driver fangst av sei som er mindre enn et slikt minstemål. Dersom en slik reduksjon ikke kan kompenseres med annen

---

<sup>1</sup> Disse målsettingene er hentet fra Stortingsmelding nr 93 (1982-83) Om retningslinjer for fiskeripolitikken. Se også følgende stortingsmeldinger: nr 46 (1988-89) "Om miljø og utvikling", nr 32 (1989-90) "Framtid i nord", nr 32 (1990-91) "På rett kjøel", og nr 58 (1991-92) "Strukturmeldingen".



fangst eller med annet inntektsbringende arbeide, vil en heving av minstemålet kunne gi redusert fangstinntekt som i sin tur kan påvirke bosettingsmønsteret.

På den annen side forventes en heving av minstemålet å bidra til ressursoppbygging og økte muligheter for en større langsiktig avkastning. Dette burde i sin tur bidra til å oppfylle andre fiskeripolitiske målsettinger som "trygge og gode arbeidsplasser" og at "den reelle lønnsevnen i fiskerinæringen skal økes". Ettersom lønnsevne er nært knyttet til økonomisk utbytte og dermed verdiskaping, vil vi som en forenkling tolke målsettingen om at "den reelle lønnsevnen i fiskerinæringen skal økes" som "økt verdiskaping".

Avhengig av om en vurderer nasjonale eller regionale effekter, vil en derfor forvente at en heving av minstemålet på sikt vil bidra til å oppfylle noen av de ovennevnte målsettinger, mens andre vil bli negativt påvirket av tiltaket. I den videre drøfting vil vi søke å klargjøre konsekvenser som en heving av minstemålet vil ha for de forskjellige målsettingene.

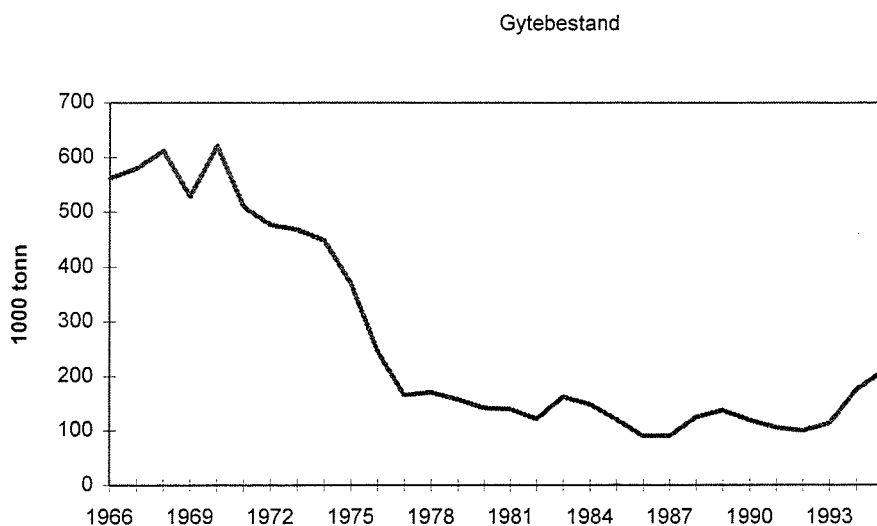
### **3. BESTANDSSITUASJONEN**

Ettersom en av målsettingene vedrørende heving av minstemålet er vern av ressursgrunnlaget, skal vi gi en kort beskrivelse av bestandssituasjonen for de to seibestandene. Det vises for øvrig til Havforskningsinstituttets ressursoversikt for 1996, og rapportene fra Det internasjonale råd for havforskning (ICES) sin rådgivende fiskerikomite (ACFM) høsten 1996.

#### **3.1 Bestandsituasjonen for sei nord for 62°N**

Gytebestanden, som i perioden 1966-1971 var på 500-600 000 tonn, nådde et minimum i 1986-1987 på 90 000 tonn. Etter en periode med lavt bestandsnivå har rekrutteringen vist en forbedring med tallrike årsklasser i 1989 og 1990. Den gode rekrutteringen ga en økning i gytebestanden som i 1996 vurderes å ligge innenfor sikre biologiske grenser (170 000 tonn). Totalkvoten for 1996 er fastsatt til 163 000 tonn. Av dette er 158 000 tonn fordelt til norske fiskere.

Figur 1 Gytebiomasse for nordøst arktisk sei for perioden 1965-1995

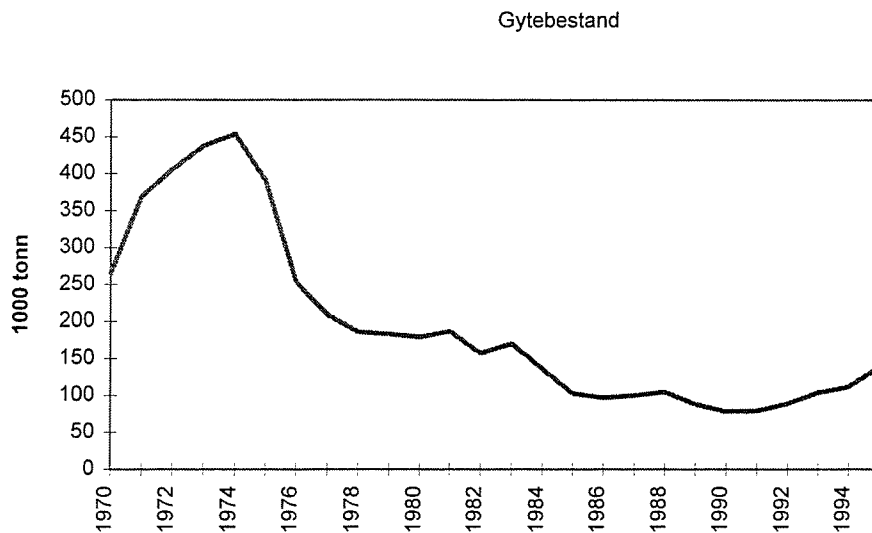


ACFMs vurdering av seibestanden høsten 1996 indikerer imidlertid at gytebestanden vil bli redusert fra 1996 til 1997 og at fiskedødeligheten for 1997 bør ligge under  $F_{med}$  (som for nordøst arktisk sei er beregnet til en fiskedødelighet  $F = 0,33$ ) for at bestanden ikke skal reduseres ytterligere. I tråd med dette er TAC for nordøst arktisk sei for 1997 nå fastsatt til 125 000 tonn.

### 3.2 Bestandsituasjonen for sei i Nordsjøen og Skagerrak.

I begynnelsen av 1970-årene var gytebestanden av sei i Nordsjøen over 400 000 tonn, men den er senere blitt kraftig redusert, og i 1995 var den beregnet til ca 140 000 tonn. Gytebestanden som i 1973 var på 440 000 tonn, nådde et minimum på 78 000 tonn i 1990. Årsklassene 1994 og 1995 ser ut til å være dårlige. Fiskedødeligheten har imidlertid de siste årene blitt redusert, og ligger nå under  $F_{med}$  (0,46). Dette medfører at gytebestanden kan øke til ca 160 000 tonn i 1997.

Figur 2 Gytebiomasse for nordsjøsei i perioden 1970-1995



I siste anbefaling om kvoteuttak fra det internasjonale råd for havforskning (ICES) sies det at bestanden anses å være nær nivået for trygge biologiske grenser. Videre skriver ICES sin rådgivende fiskerikomité (ACFM) at fiskedødeligheten ikke bør være høyere enn den var i 1995 (0,43). Totalkvoten for sei er i 1996 fastsatt til 111 000 tonn, hvilket innebærer en fiskedødelighet på dette nivået. Også for denne bestanden vil en reduksjon i fangst av småfisk styrke robustheten i bestanden.

-----

Begge bestandene ligger altså i nærheten av det nivået som anses å være en "trygg biologisk grense". En slik grense må imidlertid betraktes som et minimumsnivå. Selv om en ikke har fastlagt det gytebestandsnivå som vil gi størst økonomisk avkastning på sikt, vil en heving av minstemål, gjennom redusert fangst av småfisk, gjøre bestandene mer robuste ettersom en større andel av bestanden vil kunne nå gytemoden alder og således øke bestandenes evne til reproduksjon.

Dersom en skulle heve minstemålet med sikte på å styrke bestandene vil det være viktig å utvikle beskatningsstrategier med sikte på å finne de nivå for ressursuttak som i et langsiktig perspektiv vil gi den beste avkastningen.

## 4. FISKET

### 4.1 Reguleringsbestemmelser for fisket

Fiskerireguleringer deles ofte inn i tre typer; regulering av deltagelse (innsatsregulering), regulering av fangstmengde (uttaksregulering) og regulering av beskatningsmønster, dvs. hvilke aldersgrupper som skal fiskes (tekniske reguleringer-herunder minstemål). Nedenfor gis en kort gjennomgang av gjeldende reguleringer for fisket etter sei. Etersom reguleringene endres, vil det til enhver tid være nødvendig å kjenne gjeldende forskrifter.

#### 4.1.1 Uttaksregulering (regulering av fangstmengde)

Som nevnt fastsetter Norge totalkvoten for sei nord for 62°N, mens totalkvoten for sei sør for 62°N fastsettes av Norge og EU i fellesskap.

Den norske totalkvoten for sei nord for 62°N blir, etter avsetning til dekning av tredjelandsfiske, fordelt mellom trål-, not-, og konvensjonelle redskap. En har, fram til nå, avsatt et kvantum til dekning av et fritt fiske med garn og andre konvensjonelle redskap. Fisket har vært utøvet innenfor rammen av avsetninger. I 1996 ble avsetningene både nord og sør for 62°N omgjort til gruppekvoter, og fra om med 1997 må en påregne at også dette fisket blir uttaksregulert. Den resterende del av kvoten er blitt fordelt med gruppekvoter mellom not- og trålgruppen. Fordelingen mellom not og trål har vært basert på gruppens historiske fangstandel av sei og et fordelingsvedtak på Landsmøte i Norges Fiskarlag i 1994.

Norge har en kvoteandel på 52% av seibestanden i Nordsjøen. Fisket med garn og andre konvensjonelle redskap har til nå kunnet foregå fritt innenfor en gruppekvote. Det er videre avsatt en egen gruppekvote til notfisket etter sei sør for 62°N. Den resterende del av den norske kvoten er tildelt trålgruppen.

#### 4.1.2 Innsatsregulering (regulering av deltakelse)

Frem til 1996 har seifisket med konvensjonelle redskap ikke vært underlagt noen form for regulering (hverken sør eller nord for 62°N), mens krav for å delta med not er at fartøyet har eget notbruk og skal være egnet og utrustet for slikt fiske, noe som fremgår av de årlige reguleringsforskrifter. Videre må fartøy over 90 fot (27,5 m) i henhold til Kgl.Res. av 8. mars 1974 ha tillatelse fra Fiskeridirektøren for å drive seifiske.

I henhold til trålerloven av 20. april 1951 § 1 må ingen drive trålfiske uten tillatelse. Et fartøy kan drive trålfiske etter sei dersom det har en av følgende tillatelser gitt i medhold av trålforskriften av 12. desember 1986:

§ 2-1: ubegrenset tråltillatelse. Med ubegrenset tråltillatelse menes en "tillatelse uten områdebegrensning omfattende alle fiskerier unntatt vassild nord for 62° N." Dette medfører at fartøy med slik tillatelse kan fiske etter sei uten områdebegrensninger.

§ 3-1: torsketråltillatelse til ferskfisktrålere og fartøy som fryser eller tilbereder fangstene om bord. Med torsketråltillatelse menes tillatelse til å drive trålfiske etter alle fiskearter unntatt makrell, lodde, kolmule, sild og vassild og med unntak av trålfiske etter industrifisk (kolmule, tobis og øyepål m.v.) i Nordsjøen innenfor området øst av 0-meridianen og syd for 64° N. Fartøy med torsketråltillatelse etter § 3-1 kan drive trålfiske etter sei uten områdebegrensning.

§ 4-1: torsketråltillatelse til småtråler- og kombinasjonsfartøy. Med torsketråltillatelse menes tillatelse til å drive trålfiske etter alle fiskearter unntatt makrell, lodde, kolmule og vassild og med unntak trålfiske etter industrifiske (kolmule, tobis og øyepål m.v.) i Nordsjøen innenfor området øst av 0-meridianen og syd for 64° N. Dette innebærer at fartøy med torsketråltillatelse etter § 4-1 kan fiske etter sei uten områdebegrensning.

§ 4 b): midlertidig torsketråltillatelse til reketrålfartøy basert på kombinasjonsdrift. Fartøy med slik tillatelse kan fiske etter samme arter som fartøy med øvrige typer torsketråltillatelse. Dette innebærer at de kan fiske etter sei uten områdebegrensning.

§ 5-1: tråltillatelse for fiske i områdene sør for 64° N. (nordsjø-/industritråltillatelse). Tillatelsen omfatter rett til å drive trålfiske etter sild, makrell, øyepål, tobis m.v. sør for 64° N. og øst av 4° v.l. Tillatelsen gjelder ikke trålfiske etter lodde, polartorsk og vassild nord for 62° N.

§ 6-1: avgrenset nordsjøtillatelse. Fartøy med reketråling sør for 62° N som hoveddriftsgrunnlag kan gis tillatelse etter § 5-1 med unntak av fiske etter sild og makrell. Dette medfører at fartøy med avgrenset nordsjøtillatelse kan drive trålfiske etter sei sør for 62° N og øst for 4° v.l.

§ 7-1: tillatelse til å fiske sei, torsk og hyse med trål i området sør for 65° N. (seitråltillatelse). Slik tillatelse kan gis til fartøyeier som i 1995 innehar nordsjøtillatelse i medhold av § 5-1 og som har drevet trålfiske etter sei i ett av årene 1990-1995 i samme område. For å få tillatelse etter første ledd må fartøyeier ha hatt trålfiske etter sei i nevnte område som hoveddriftsgrunnlag.

#### Bestemmelser om adgang til å drive fiske med trål innenfor 12 n. mil.

I henhold til forskrift av 6. oktober 1989 om adgangen til å drive trålfiske i området mellom 4 og 12 nautiske mil fra grunnlinjene innenfor det norske fastlandet, er det adgang for visse fartøygrupper til å fiske med stormasket bunntål innenfor 12 n. mil i områder og tidsrom som fremgår av forskriften.

I området sør for 67° 10' N og langs kysten til grensen mot Sverige er det tillatt å fiske med trål mellom 4 og 12 nautisk mil fra grunnlinjene hele året.

### **4.1.3 Tekniske reguleringer**

Tekniske reguleringer i seifisket er minstemål, maskevidde og bifangstbestemmelser.

### Bestemmelser om minstemål

Gjeldende regelverk med hensyn til blant annet minstemål og maskevidde fremgår av forskrift av 10. oktober 1989 om maskevidde, bifangst, fredningstid og minstemål m.m. ved fangst av fisk og sild.

Minstemål i ulike områder:	Minstemål:
Nord for Lofotodden <sup>2</sup>	40 cm
Mellom Lofotodden og 65°30'N	37 cm
Mellom 65°30'N og 62°11'N	35 cm
Sør for 62°11'N i Nordsjøen	32 cm
Skagerrak	30 cm

### Bestemmelser om maskevidde

Maskevidde for trål og snurrevad:	Minste maskevidde
Nord for 64°N	135 mm
Sør for 64°N i Nordsjøen	100 mm
Skagerrak	90 mm

### Tillatt fangst av sei under minstemål

Innenfor 4 nautiske mil av grunnlinjen, unntatt Skagerrak er det tillatt å ha inntil 10% sei under minstemålet av de enkelte fangstene.

### Tillatt fangst av sei i fisket etter andre fiskeslag

Når fisket er stoppet nord for 62°N er det forbudt å ha større bifangst av sei ved fiske etter andre fiskeslag enn 10% regnet i rundvekt i de enkelte fangster og av landet fangst.

Når fisket er stoppet sør for 62°N kan det ved konsumfiske etter andre fiskeslag tas inntil 10% bifangst av sei rund vekt i de enkelte fangster og av landet fangst.

---

<sup>2</sup> Området nord for Lofotoddens sørlige punkt og derfra i rettvise peiling vest, Lofotens innerside og videre innover til bunnen av Ofotfjorden med tilstøtende fjordarmer. I åpne sund på Lofotens innerside og i Ofotfjorden begrenses området av linjer som beskrevet i forskriften.

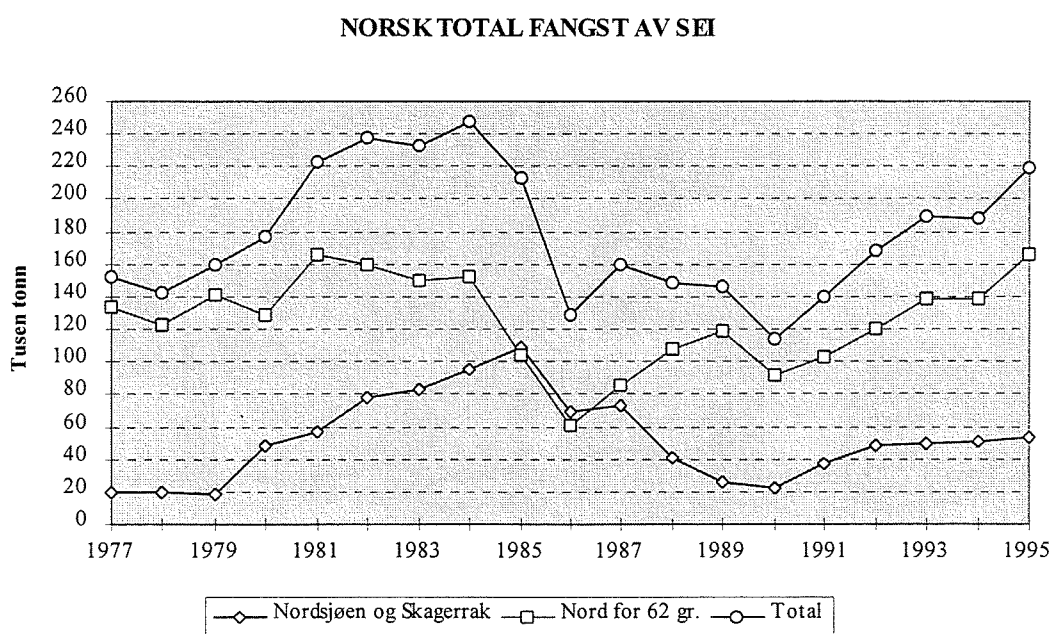
## 4.2 Generelle trekk i seifisket

De viktigste redskapene i det norske seifisket er trål, not, garn og juksa. Utenom disse redskapene tas sei i fisket med snurrevad og som bifangst i linefisket foruten ubetydelige kvanta i fisket med reke-trål, ruser og teiner.

Når det gjelder anvendelse av fangsten, blir den først og fremst bestemt av seiens kvalitet. Det vanlige er at garnfisk går til salting og henging, trålfisk til blokkproduksjon, mens levende notsei er grunnlag for ulike konsumprodukter. Tidligere har også notfangst sei gått til anvendelse henging.

Figuren nedenfor viser utviklingen i norsk fangst av sei og samlet fangst fordelt på områdene nord for 62°N og sør for 62°N, i årene fra 1977 til 1995.

Figur 3



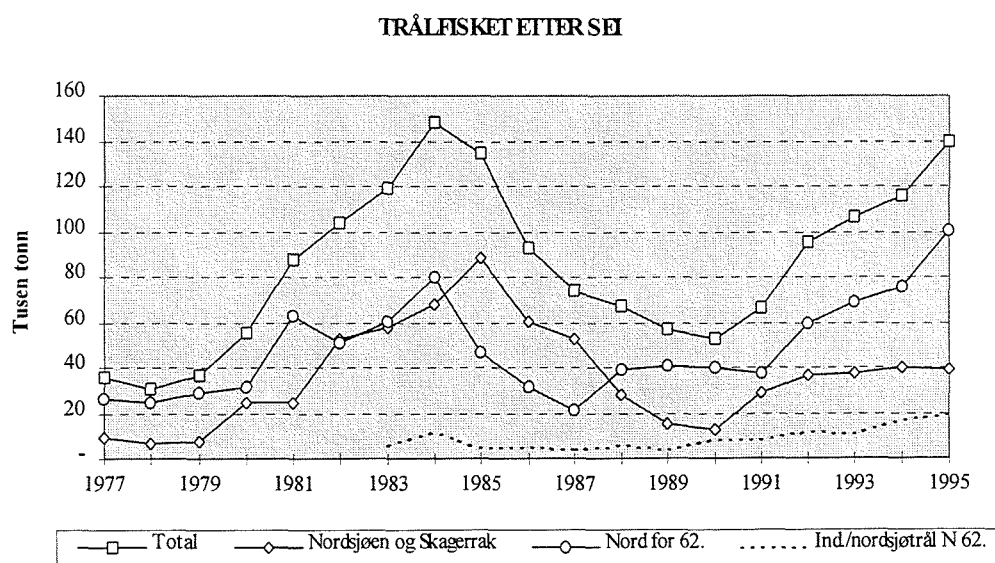
Den samlede fangsten av sei i norske farvann har i perioden fra 1977 fram til 1995 variert mellom 120 000 og 240 000 tonn. Den sterke kvantumsøkningen fra 1977 til 1984, skyldes i første rekke en sterk ekspansjon i det norske trålfisket i Nordsjøen. I de påfølgende årene gikk fangsten tilbake både i Nordsjøen og nord for 62°N. I 1986 var årsaken til dette bl.a. notfisket ble begrenset p.g.a minstemålsbestemmelsene. Etter 1992 har fangstene i Nordsjøen ligget mellom 50 000 - 60 000 tonn, mens fangstene nord for 62°N har økt fra 100 000 tonn i 1990 til 160 000 tonn i 1995.

Figuren viser at fisket gjennomgående har vært størst i området nord for 62°N. Bare i 1985 og 1986 var fangsten i Nordsjøen på et tilsvarende nivå. Likevel er seifisket det mest betydningsfulle, i kvantum og verdi, av de norske bunnfiskeriene i Nordsjøen.

### 4.3 Trålfisket etter sei

Trålfisket etter sei er et av torsketrålernes viktigste driftsalternativ. Figuren nedenfor viser kvantumutviklingen i det norske trålfiske etter sei totalt, og fordelt på områdene sør og nord for 62°N.

Figur 4



Figuren viser at det har vært stor variasjon i fangstene fra år til år, noe som i tillegg til bestandsmessige forhold, har sammenheng med størrelsen på fartøykvotene på torsk og hyse, priser og markedsforhold. Den totale trålfangsten av sei har variert mellom i underkant av 40 000 tonn i 1978 og ca. 145 000 tonn i 1984. Siden 1990 har fangstutbyttet i trålfisket økt sterkt og utgjorde i 1995 ca. 140 000 tonn. Av dette ble ca 40 000 tonn tatt i Nordsjøen og 100 000 tonn nord for 62°N. Av kvantumet tatt nord for 62°N tok fartøy med torsketråltillatelse ca. 80 000 tonn, mens nordsjø-/industri-trålerne tok det øvrige.

#### 4.3.1 Nord for 62°N

I perioden fra 1977 til 1995 har trålfisket nord for 62°N variert fra i overkant av 20 000 tonn i 1978 til 100 000 tonn i 1995. Trålfisket etter sei nord for 62°N økte sterkt fra 1977 til 1984, og særlig fra 1980 til 1981 da fangsten ble mer enn fordoblet i forhold til året før. I perioden 1984 til 1987 gikk seifisket med trål sterkt tilbake, mens fangsten har økt i årene etter 1987 og særlig fra 1991 og utover.

Trålernes fiske foregår som nevnt med hjemmel i ulike trålkonsesjoner. Torsketrålernes fangster av sei var særlig stor i de årene da kvotene på norsk-arktisk torsk var liten. Torsketrålernes seifiske avtok gradvis fra 1984 til 1987 da torsk kvotene økte fra år til år. Rekordstore torsk kvoter i 1987 gav de minste fangstene av sei i 1980-årene med et kvantum på bare 21 000 tonn. Fra 1987 ble torsk kvotene redusert uten at trålfangsten av sei steg i tilsvarende grad, men ble liggende på et



fangstnivå på omkring 40 000 tonn fram til 1990. Dette hadde i første rekke sammenheng med bestandssituasjonen, men lave priser på sei og godt fiske etter uer og blåkveite kan også ha bidratt til å dempe torsketrålernes innsats i seifisket. Fra 1991 har imidlertid denne trålgruppens fiske av sei økt sterkt og utgjorde i 1995 hele 80 000 tonn, det høyeste kvantum som er oppnådd i perioden etter 1976. Denne økningen har sammenheng med en vekst i bestanden som har gitt økte kvoter i tillegg til at trålernes andel av uttaket har økt som følge av svikt i notfisket.

Fartøy med seitråltillatelse (som tidligere fisket i medhold av industri eller nordsjø-tråltillatelse) kan drive et konsumfiske etter sei mellom 62°N og 65°N. Det er i all hovedsak trålere fra Møre og Romsdal som har drevet dette fisket. Som det framgår av figuren over har kvantumsutbyttet steget jevnt fra ca 1990 og utgjorde ca 20 000 tonn i 1995. Deltakelsen fra denne trålgruppen har også vært relativt stabil.

### **4.3.2 Fisket i Nordsjøen**

De samme trålgruppene som driver et fiske nord for 62°N driver også et fiske etter sei Nordsjøen, men her med et langt større innslag av industritrålere fra Vestlandet som har trålfisket etter sei som et driftsalternativ til et industritrålfiske etter øyepål og tobis.

Av Figur 4 framgår det at fra relativt små fangster omkring 5 000 tonn i siste del av 1970-årene, økte fangstene dramatisk fra 1980 og til 1985 da fangsten kom opp i 85 000 tonn. I de påfølgende årene gikk fangsten sterkt tilbake og har de siste årene stabilisert seg på ca 40 000 tonn.

De store svingningene har stor grad av sammenheng med at torsketrålerne fra begynnelsen av 1980-årene økte sin innsats i fisket etter sei i Nordsjøen. I første rekke var det fabrikk- og saltfisktrålere som økte sitt fiske, men også deler av ferskfisktrålerflåten drev et periodevis fiske i Nordsjøen i stadig større omfang i årene fram til 1985, da torsketrålernes samlede fangst kom opp i 60 000 tonn. Nedgangen i årene etter 1985 har igjen sammenheng med økte trålkvoter av torsk nord for 62°N. For de siste årene indikerer fangsttallene også en dårligere bestandssituasjon for sei i Nordsjøen.

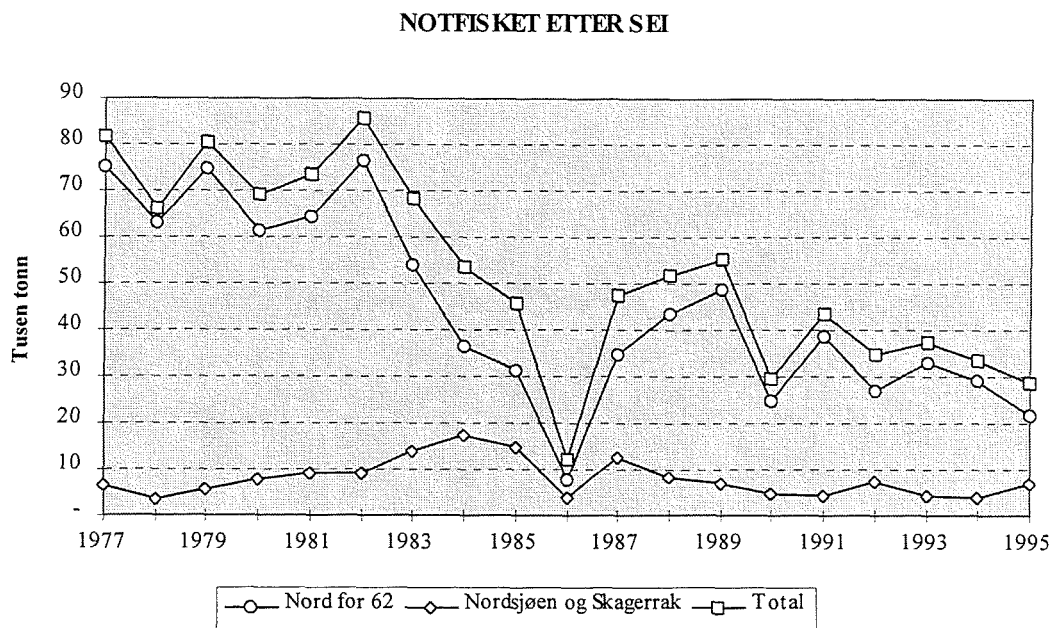
### **4.4 Notfisket etter sei**

Den utstrakte bruken av not blant kystflåten er et særtrekk ved det norske seifisket. Sei fiskes med not fra kysten av Rogaland og nordover. Seien er tilgjengelig for not bare under en viss fase av utvandringen fra kysten. Størrelse og alder ved utvandring øker jo lengre nordover en kommer på kysten. I forhold til andre redskapsgrupper har dette gitt seinotfisket et markant sesongpreg ved at det i hovedsak er et sommerfiske. I sør foregår vanligvis fisket tidlig på sommeren, se Vedlegg 2 (Gruppe 04 og 05), mens sesongen skyves lengre utover sommeren og høsten jo lengre nord en kommer. I Finnmark har fisket en markert toppsesong i august og september, se Vedlegg 2, Gruppe 06). Imidlertid har en i enkelte år sett klare tendenser til en utvidelse av sesongen nordpå, ved at fisket har startet tidligere på sommeren.

I Norges Råfisklag sitt distrikt går mesteparten av føringstilskudd for sei nettopp til notfanget sei. I henhold til årsmeldingen fra laget ble det i 1995 brukt 4,6 millioner kroner til føringstilskudd for notfanget sei, mens det i henhold til Norges Råfisklag (muntlig meddelelse 3. desember 1996) i

1996 er brukt ca 11 millioner kroner, noe som bl.a. avspeiler kvantumsøkningen på notfanget sei fra 1995 til 1996. Av disse 11 millioner kr var 8 millioner kr offentlige tilskudd.

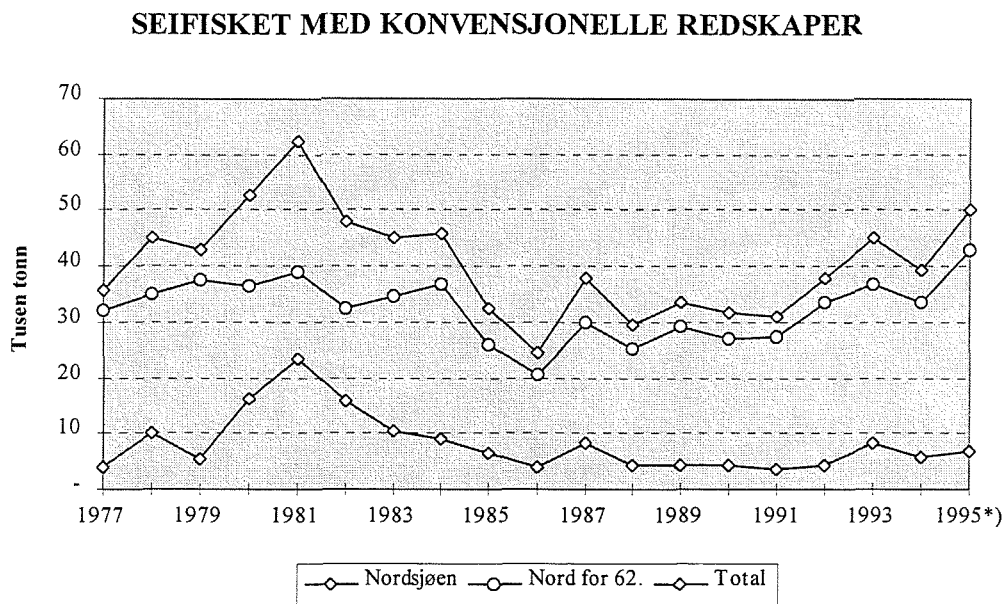
Figur 5



Sei tatt med not i Nordsjøen har ligget under 10 000 tonn siden 1988, og har vært begrenset av totalkvoter i alle år siden 1985. I 1986 ble fangstutbyttet med not knapt 8 000 tonn, fordi notfisket dette året var sterkt begrenset av minstemålsbestemmelsene. Minstemålsbestemmelsene har også i andre år i perioder bidratt til å begrense fisket. Nord for 62°N har notfisket etter sei vist en avtakende tendens, og fra 1989 til 1995 har fangsten falt fra 50 000 tonn til vel 20 000 tonn. I 1996 forventer en at kvantumet nord for 62°N vil komme opp i 48 000 tonn.

#### 4.5 Seifisket med konvensjonelle redskaper

Figur 6



Ilandbrakt fangst av sei fra konvensjonelle fartøy har i perioden 1977 - 1995 variert mellom 25 000 - 60 000 tonn. Som vi ser av figuren over har ilandbrakt kvantum fra den konvensjonelle flåten nord for 62°N økt siden 1991 og nådde en foreløpig topp i 1995.

I Nordsjøen og Skagerrak har ilandbrakt kvantum fra konvensjonelle fartøy variert mellom et par tusen tonn til vel 20 000 tonn, men vært under 10 000 tonn i store deler av perioden 1983 - 1995.

Både nord for 62°N og i Nordsjøen/Skagerrak er garn det konvensjonelle redskapet som tar mest sei.

#### 4.6 Oppsummering

Gjennomgangen over viser at trål er det viktigste redskapet i seifisket både nord og sør for 62°N. Hvilket av redskapene not eller konvensjonelle redskap som fisker mest, avhenger av hvilket år man ser på.

De eksisterende minstemål er som nevnt geografisk bestemt, men like for alle redskapsgrupper. Dersom redskapene hadde hatt samme størrelsesfordeling av fisk i fangstene, ville et endret minstemål for trål gitt størst effekt på bestand og langsiktig avkastning, ettersom dette redskapet fisker mest. En slik sammenheng modifiseres imidlertid ettersom redskapene ikke har samme størrelsesfordeling i fangstene.

En drøfting av de biologiske og økonomiske (bioøkonomiske) konsekvensene av å endre minstemålet hvor en tar i betraktning de ulike redskapers fangst og beskatningsmønster følger i kapittel 6.

## 5. MARKEDENE FOR SEI

Den økonomiske utviklingen i de landene som utgjør de viktigste markedene for norsk hvitfisk har ført til et press på prisene. Omsetningen av matvarer gjennom super-/hypermarkedskjeder har økt og bidratt ytterligere til å presse prisene ned. Billige alternative fiskeslag som Alaska pollack og hake har også erobret betydelige markedsandeler. I tillegg har russisk fisk blitt en konkurrent i tradisjonelle norske markeder. Sei-prisen synes likevel å ha holdt seg noenlunde stabil i 1996 sammenlignet med prisen på torsk og hyse.

Tabellen nedenfor viser den norske eksporten av ulike produkttyper av sei i 1 000 tonn produktvekt fra 1988 til 1995.

	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995
<b>Fersk</b>	38,0	15,1	28,3	23,0	35,1	37,0	33,4	38,3
<b>Frossen filet</b>	21,9	25,9	16,9	13,6	21,0	25,0	40,8	38,9
<b>Klippfisk</b>	12,4	13,6	9,8	9,8	10,7	12,5	17,7	19,9

Kilde: Norges Råfisklag, Årsberetning 1993 og Eksportutvalget for fisk, Årsstatistikk 1994 og 1995.

Eksportkvantumet har økt de siste årene, med frossen filéblokk som viktigste produktgruppe, noe som reflekterer kvantumsøkningen som trålerne har stått for. Prismessig har imidlertid utviklingen vært svak for alle produktgruppene basert på sei som råstoff. I 1995 utgjorde verdien av den norske eksporten av sei ca. 1 300 mill. kroner.

Det viktigste markedet for frossen filet har vært Tyskland, mens øvrige viktige markeder har vært Finland, Frankrike, Storbritannia og Sverige, - med Finland som det best betalende markedet. Prismessig har imidlertid utviklingen vært svak for denne produktgruppen og de andre produktene. Eksporten av fersk sei inkluderer leveranser til tyske og russiske fabrikkskip mens eksporten av sei som klippfisk i hovedsak gikk til markeder i Latin-Amerika og da hovedsakelig Brasil.

### 5.1 Industri og foredling

Fiskeindustrien består av mange ulike bedriftstyper og -størrelser. Antall anlegg er redusert siden 1980-årene, uten at anleggenes samlede kapasitet er redusert i samme grad. Disse industrianleggene er av avgjørende betydning for kystflåtens virksomhet. For mange industrianlegg er sei et viktig råstoff og derfor av stor betydning for disse anleggenes økonomi. Tidligere mottok mange anlegg sei fra notflåten, mens mottaket de siste årene har vært begrenset til 10 - 12 anlegg.

Levendelagring av sei kan bidra til å utjevne sesongmessige fangsttopper. Notfanget sei er under gunstige forhold levedyktig og velegnet for levendelagring. Levendelagring kan dermed bidra til en større grad av kontinuitet for landsiden med hensyn på en jevnere råstofftilgang. I markedssammenheng gir levendefisklagring også muligheter for mer langsiktige leveringskontrakter for f.eks. fersk filet til europeiske matvarekjeder.

Produksjon av sei er for mange bedrifter forbundet med liten fortjeneste. Markedsprisen, som altså i stor grad påvirkes av tilførsler av Alaska pollack, hake og hoki, er gjennomgående lav men varierer svært for de enkelte produkter. Videreforedlete produkter har vært mindre utsatt for svingninger i markedspris, mens prisene for ferskfisk har vist stor variasjon.

## 6. EN BIOØKONOMISK VURDERING AV Å HEVE MINSTEMÅLET PÅ SEI

I kapitlene over har en gitt en generell beskrivelse av de to seibestandene, det norske fisket etter sei, og hvordan dette reguleres samt, i stikkordsmessig form, fiskeindustrien bearbeidelse av seiråstoffet.

I det følgende vil vi søke å kvantifisere effekten som en heving av minstemålet for sei vil ha for gytebestand, fangst per redskapsgruppe, fangstverdi og overskuddet av fisket. Til dette benytter vi en **bioøkonomisk modell** av seifisket. Det er viktig å være klar over at en i enhver modell må forenkle virkeligheten. I tillegg vil prognoser over flere av variablene være beheftet med usikkerhet. Begge disse forhold innebærer at resultatene som modellen gir må tolkes med varsomhet.

Vi begynner med å klargjøre hvilke forutsetninger den bioøkonomiske modellen bygger på, hvoretter vi gjengir resultater fra modellen. Ettersom vi drøfter økning av minstemålet for to seibestander, behandler vi dem adskilt her, og begynner med seibestanden nord for 62°N.

### 6.1 Seibestanden nord for 62°N.

#### 6.1.1 Biologiske og økonomiske forutsetninger lagt til grunn i analysen

##### *Tidshorisont*

Tidshorisonten som er lagt til grunn for analysen er 10 år. Dette innebærer at modellen viser de biologiske og økonomiske konsekvenser av en heving av minstemålet gjennom en 10-års periode. Periodens lengde er valgt fordi modellbestanden stort sett har tilpasset seg en endring av minstemålet i løpet av 10 år. Gjennom hele perioden holdes en fast fiskedødelighet, hvilket grovt sett innebærer at fangstene hvert år utgjør en like stor andel av bestanden.

##### *Bestandsstørrelse og sammensetning*

Vi har lagt til grunn den samme størrelse og sammensetning av bestanden som ICES har kalkulert denne til å være pr 1. januar 1995. Denne er gjengitt i tabell 5.16 i Anon (1996a), og i Vedlegg 1.

##### *Individuell vekst og naturlig dødelighet*

Vi har lagt til grunn en gjennomsnittlig vekt ved alder for årene 1990-1994 for hvert redskap, basert på biologisk prøvetaking fra disse redskapene i perioden, se Vedlegg 1. Vi har forutsatt samme naturlige dødelighet som ICES. Denne er gjengitt i tabell 5.16 i Anon, (1996a).

## Rekruttering

For rekrutteringsprosessen har vi lagt til grunn at en i 10-årsperioden får en gjennomsnittlig rekruttering, som er satt lik gjennomsnittet for perioden 1965 - 1994, det vil si 210 millioner 2-åringer hvert år.

## Fiskemønster for ulike redskapsgrupper

De ulike redskap fanger sei av ulik størrelse. Med de eksisterende minstemål har vi for trål, not og garn for hvert redskap lagt til grunn det gjennomsnittlige fiskemønster slik det har vært i perioden 1990-1994, se Vedlegg 1. Dette er beregnet utfra gjennomsnittlig bestandsstørrelse iflg. ICES (se tabell 5.11 i Anon, 1996a) og gjennomsnitt fangst i antall pr aldersgruppe fra norske prøver i ovenfor nevnte periode.

Dette innebærer at vi opererer med en trålgruppe, en notgruppe og en gruppe for konvensjonelle fartøy nord for 62°N, til tross for at disse p.t. driver et fiske under 3 ulike minstemål. Fordi vi ikke har data som viser hvordan hvert redskap beskatter seien i hvert område med ulikt minstemål, kan vi i denne analysen bare vurdere endringer i minstemålet for hele området nord for 62°N. Vi har ikke mulighet for å vurdere de bioøkonomiske konsekvensene av endringer i minstemålet isolert f.eks. for området 62°N og 65°30N.

Det er videre viktig å være klar over at i modellen er fangstmønsteret fastlagt, også ved endring av minstemål. Modellen hever minstemålet slik at f.eks. notgruppen mister fangst av småsei. Modellen kutter altså ut all småsei under det foreslåtte minstemål og beholder dagens fiskemønster for all sei som er større. Modellen reflekterer derfor ikke den sannsynlige dynamikk som kommer til uttrykk ved at fiskerne vil skifte fangstområde for å fiske mer på større sei. Dersom fiskerne i praksis skifter fangstfelt, vil konsekvensene modellen gir være noe sterkere enn de vil bli i virkeligheten. Den samme dynamikk vil trolig også inntreffe for en del trålere.

## Fangstfordeling mellom trål, not og konvensjonelle

Vi har lagt til grunn den samme fordeling av fiskedødelighet mellom de tre grupper som havforskerne anvender for perioden 1990-1994. Med eksisterende minstemål innebærer dette følgende fordeling av fiskedødeligheten (beregnet for aldersgruppene 3-6)<sup>3</sup>:

Not:	F=0,08
Trål:	F=0,20
Konvensjonelle:	F=0,09
<u>Totalt</u>	<u>F=0,37</u>

Den totale fiskedødelighet som legges til grunn for analysen er noe høyere enn  $F_{med} = 0,33$ . Ved en økning av minstemål vil fangstpresset på de yngste aldersgruppene reduseres. Dette innebærer at fiskedødeligheten for de enkelte redskapsgrupper vil kunne bli noe lavere enn det som er nevnt over, siden modellen ikke kompenserer for at det ved bortfall av småsei under minstemålet blir fisket mer sei som er større.

<sup>3</sup> Beregningsgrunnlaget for fiskedødeligheten (aldersgruppene 3-6) er identisk til det beregningsgrunnlaget ICES benytter ved den årlige utregning av bestandsstørrelse, samt for prognoser for hvilken kvote ulike fiskedødeligheter gir opphav til.

### *Forhold mellom minstemål og alder*

Fisk av samme alder kan ha ulik lengde, og lengden vil øke i løpet av et år. Det biologiske grunnlagsmaterialet er imidlertid spesifisert på alder. I analysen har vi derfor kalkulert med at et minstemål på 45 cm hindrer fangst av sei som er 4 år eller yngre. Videre at et minstemål på 40 cm hindrer fangst av sei som er 3 år eller yngre, og at et minstemål på 35 cm hindrer fangst av sei som er 2 år eller yngre.

En del 4-åringer vil imidlertid være større enn 45 cm, likeledes vil en del 3- og 2-åringer være større enn henholdsvis 40 og 35 cm, og således ikke bli rammet av minstemål på henholdsvis 45, 40 eller 35 cm. I løpet av et kalenderår vil andelen som vokser seg over disse grensene øke. Vår definisjon av forholdet mellom alder og lengde innebærer at analysen gir konsekvenser av heving av minstemål som kan være noe sterkere enn de vil bli i virkeligheten.

### *Inntekter og kostnader på flåtenivå*

Ved beregning av inntekter og kostnader på flåtenivå, er fisket etter sei nord for 62°N delt inn i 9 ulike fartøygrupper. Dette skyldes at fisket foregår med 3 redskapstyper og er underlagt 3 ulike minstemål (40 cm, 37 cm og 35 cm, avhengig av område). En har kalkulert økonomien i fisket med not, trål og konvensjonelle redskaper i hvert av områdene. Vedlegg 2 gir en beskrivelse av fangst, økonomi og leveringsmønster i fisket for de 9 ulike gruppene og hvordan ulike data fremkommer.

Som nevnt tillater det biologiske grunnlagsmateriale bare vurdering av konsekvenser av å heve minstemålet for hvert redskaps totale fiske nord for 62°N. Ettersom eksisterende minstemål er lavest lengst sør langs kysten, vil en anta at heving av minstemål vil få størst konsekvenser for fartøygruppene som fisker lengst sør. I analysen har vi derfor lagt til grunn priser og kostnader for den sørligste gruppen når konsekvensene vises.

### *Diskonteringsrate*

For å kunne beregne parameteren "Neddiskontert inntekt" har vi lagt til grunn en diskonteringsrate på 5%. Diskonteringsraten skal gi uttrykk for hvilken avkastning en kan få ved alternativ plassering av de økonomiske innsatsfaktorene. Budsjettnemnda for fiskenæringen legger i sine lønnsomhetsundersøkelser til grunn gjennomsnittlig realrente for norske statsobligasjoner med 10 års løpetid ved beregning av renter på egenkapital. For 1995-undersøkelsen er denne rentesatsen beregnet til 4,9%. I denne analysen legger vi til grunn en diskonteringsrate på 5%.



### 6.1.2 Modellresultater ved heving av minstemålet for sei nord for 62°N.

Vi har foretatt 5 ulike beregninger av endret minstemål:

- 1 I den første beregningen øker vi minstemålet for alle redskapsgrupper i alle områder til 40 cm.
- 2 I den andre beregningen øker vi minstemålet for alle redskapsgrupper i alle områder til 45 cm.
- 3 I den tredje beregningen øker vi minstemålet for alle redskapsgrupper i alle områder til 50 cm.
- 4 I den fjerde beregningen lar vi notflåten ha et minstemål på 40 cm, mens vi setter minstemålet for trålerne og de konvensjonelle fartøyene til 45 cm.
- 5 I den femte beregningen lar vi notflåten ha et minstemål på 35 cm, mens trålerne og konvensjonelle fartøy har et minstemål på 45 cm.

Resultatene vises i tabellen på neste side:

<b>Gytebestand pr 1.1 1995</b>	<b>238 000 tonn</b>
<b>Totalkvote i 1996</b>	<b>163 000 tonn</b>

Beregning nr	
Basis	Eksisterende minstemål
1	Enhetlig minstemål på 40 cm
2	Enhetlig minstemål på 45 cm
3	Enhetlig minstemål på 50 cm
4	Minstemål for trål og konv. på 45 cm, for not på 40 cm
5	Minstemål for trål og konv. på 45 cm, for not på 35 cm

Beregninger	Gytebestand etter 10 år	Fangst første året				Fangst siste året (år 10)			
		Konvensj.	Not	Trål	Totalt	Konvensj.	Not	Trål	Totalt
<b>Basis</b>	<b>210 000 t.</b>	<b>60 603 t.</b>	<b>34 949 t.</b>	<b>87 034 t.</b>	<b>182 586 t.</b>	<b>48 902 t.</b>	<b>34 292 t.</b>	<b>69 566 t.</b>	<b>152 762 t.</b>
1	280 000 t.	59 993 t.	24 474 t.	81 406 t.	165 873 t.	64 006 t.	25 543 t.	81 681 t.	171 230 t.
2	389 000 t.	57 503 t.	15 150 t.	69 873 t.	142 526 t.	84 052 t.	16 756 t.	90 441 t.	191 249 t.
3	536 000 t.	41 993 t.	6 655 t.	35 972 t.	84 620 t.	103 359 t.	12 149 t.	84 273 t.	199 781 t.
4	341 000 t.	57 503 t.	25 371 t.	69 873 t.	152 747 t.	73 598 t.	29 478 t.	79 185 t.	182 261 t.
5	293 000 t.	57 503 t.	33 707 t.	69 873 t.	161 083 t.	63 311 t.	39 141 t.	68 101 t.	170 553 t.

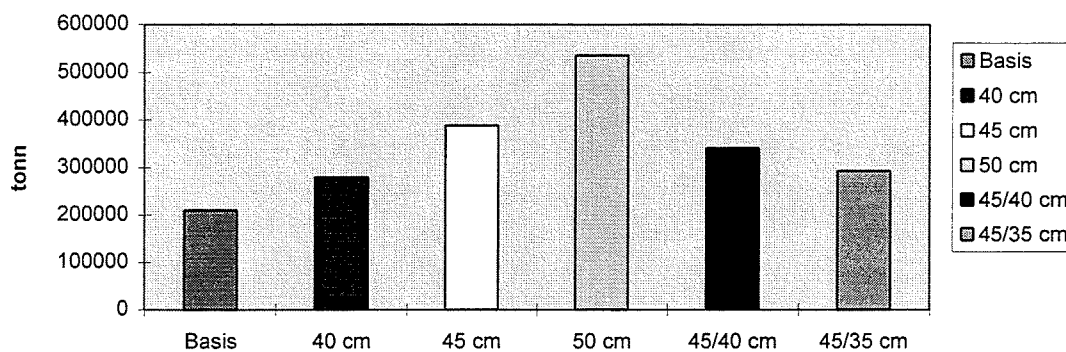
Beregninger	Langsiktig, total verdi av den årlige fangsten (år 10)	Neddiskontert verdi gjennom 10-års perioden	
		Fangst	Dekn.bidrag
<b>Basis</b>	<b>486 mill</b>	<b>4 218 mill.</b>	<b>850 mill</b>
1	564 mill	4 448 mill.	870 mill
2	650 mill	4 712 mill.	898 mill
3	693 mill	4 617 mill.	866 mill
4	602 mill	4 514 mill	878 mill
5	548 mill	4 329 mill	877 mill

Vi vil i det følgende drøfte kort informasjonen i tabellen.

### Konsekvenser for gytebestanden

Under de forutsetninger det er gjort rede for over, viser den bioøkonomiske modellen at gytebestanden vil øke med økende minstemål, se figur 7. Analyser er imidlertid ikke gjort med minstemål over 50 cm, men dersom målet skal være at det meste av seien skal bli kjønnsmoden før den fanges, må minstemålet være ca 55 cm.

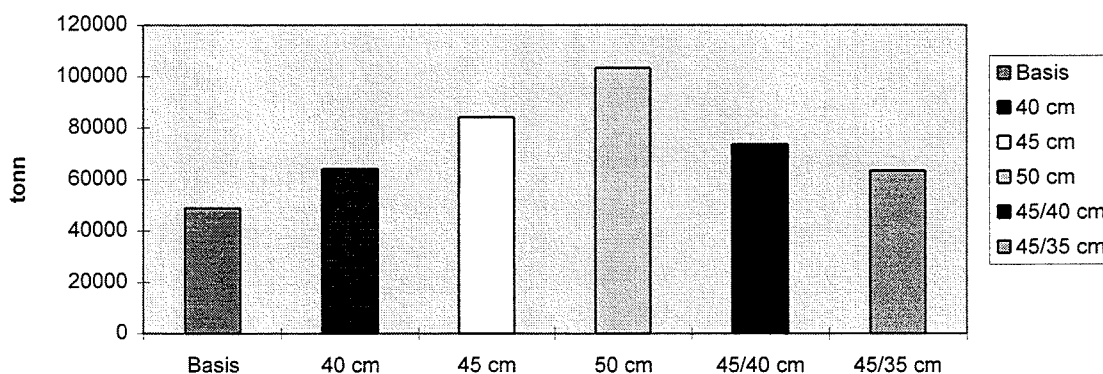
Figur 7. Gytebestand etter 10 år ved ulike minstemål på sei



### Konsekvenser for fartøy som fisker med konvensjonelle redskap

Konvensjonelle redskap vinner fangst på sikt ved enhver heving av minstemålet. Av de beregninger som er foretatt, kommer konvensjonelle redskap bedre ut ved et minstemål på 50 cm enn ved et minstemål på 45 cm, se figur 8. Ved et minstemål på 45 cm for trål og konvensjonelle tyder modellresultatene på at konvensjonelle redskap vil øke sin langsiktige fangst selv om notgruppen, med den andel av fangsten som er lagt til grunn i modellen, tillates å fiske innenfor et minstemål på 35 cm.

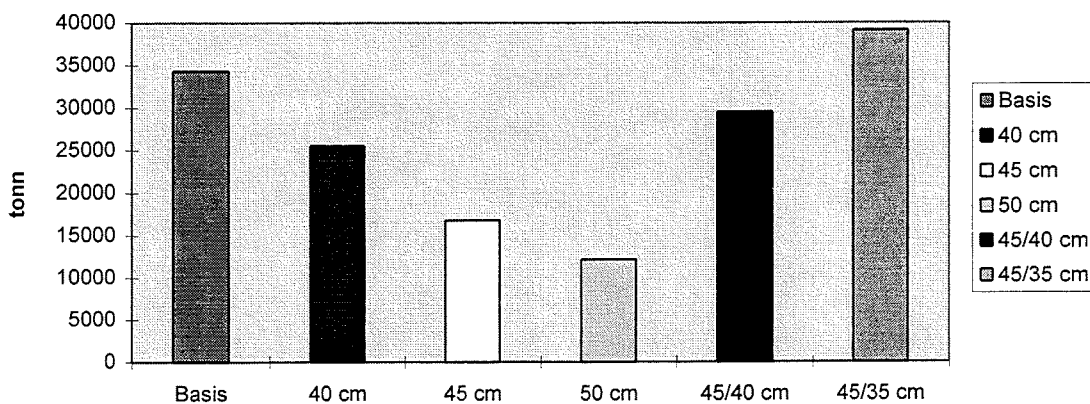
Figur 8. Estimert fangst for konvensjonelle redskaper etter 10 år med endret minstemål



## Konsekvenser for notfartøy

I henhold til modellen vil notgruppen være den gruppen som i størst grad får redusert sin langsiktige fangst ved økende minstemål. Ved et minstemål på 40 cm vil den langsiktige fangsten bli redusert med 25%, ved 45 cm med vel 50% og ved 50 cm med vel 65%, se figur 9. Ved en heving av minstemålet vil antakelig innblandingen av sei under et slikt nytt minstemål bli så høy at det i enkelte regioner vil kunne bli vanskelig å gjennomføre et seifiske. Disse resultatene er styrt av forutsetningene i modellen som er at redskapsgruppene ikke tilpasser seg et nytt minstemål ved å endre fangstområde. Dersom deler av notflåten i realiteten ville skiftet fangstområde og fangstmønster ville konsekvensene ikke bli så drastiske.

**Figur 9. Estimert fangst for notgruppen etter 10 år med endret minstemål**

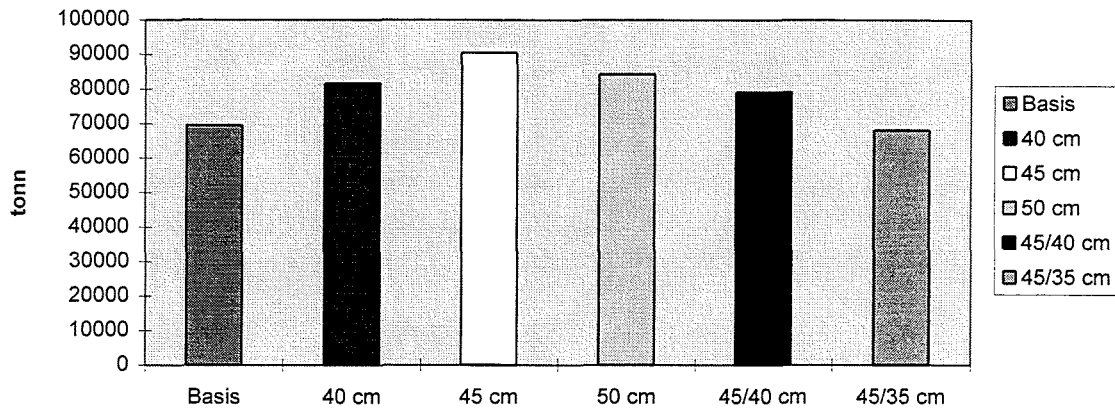


Ettersom seien er mindre jo lenger sør langs kysten en kommer, vil det spesielt være notfisket i den sørligste region (mellom 62°11'N og 65°30'N) som rammes. Utdypende statistikk som beskriver denne fartøygruppen, dens fiske og leveringsmønster er gitt i Vedlegg 2 (Gruppe 04). For beskrivelse av notfisket i region 65°30'N til Lofotodden vises til Gruppe 05 og for notfisket nord av Lofotodden vises til Gruppe 06 i samme vedlegg.

## Konsekvenser for trålere

Trålerne vil øke sin langsiktige fangst ved alle beregninger vist over, unntatt analysen med et avvikende minstemål for notgruppen på 35 cm. Den langsiktige fangsten vil øke mest ved et felles minstemål på 45 cm. Om minstemålet økes til 50 cm vil den langsiktige fangsten bli lavere enn ved et minstemål på 45 cm. Også for trålerne tyder modellresultatene på at gruppen får forbedret sin langsiktige fangst ved et minstemål på 45 cm selv om notgruppen, med den andel av fangsten som er lagt til grunn i modellen, opererer med et minstemål på 40 cm.

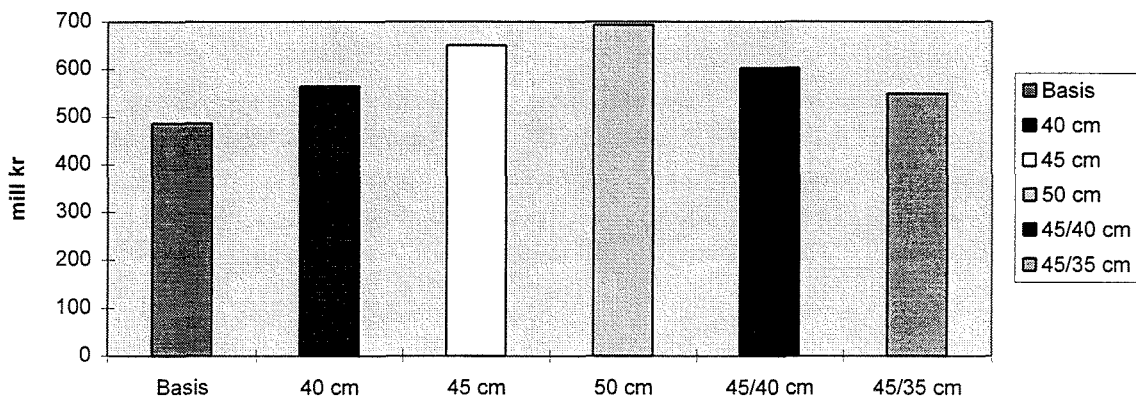
**Figur 10. Estimert fangst for trålgruppen etter 10 år med endret minstemål**



### Konsekvenser for langsiktig, total verdi av den årlige fangsten (år 10)

Om en summerer verdien av den årlige fangst det 10. året for de ulike grupper får en et bilde av hvordan den langsiktige økonomiske avkastningen varierer ved ulike minstemål, se figur 11.

**Figur 11. Langsiktig, total verdi av den årlige fangsten (år 10)**



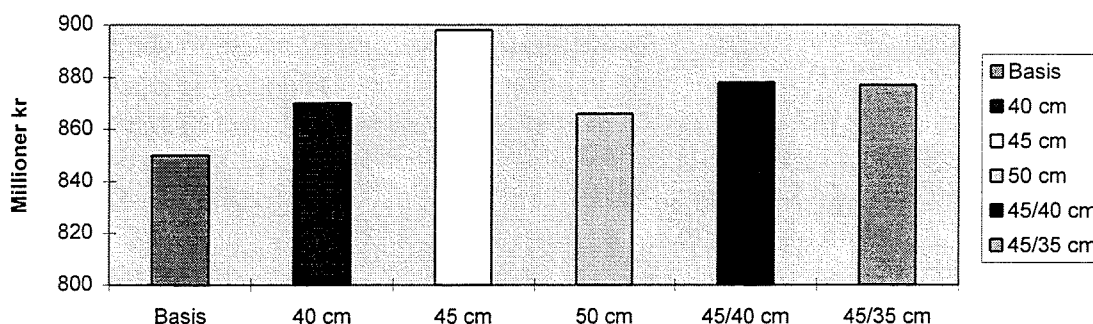
Figur 11 viser altså hvordan den langsiktige økonomiske avkastningen øker med økende minstemål. Dette skyldes for det første at den totale fangsten vil øke, men også at den individuelle størrelsen på seien blir større, noe som gir høyere pris per kg.

### Konsekvenser for neddiskontert fangstverdi og dekningsbidrag i tilpasningsperioden

Ved en endring av reguleringer, med sikte på å styrke bestanden det fiskes på, vil det være et kortsiktig tap og en langsiktig vinning. Når en ser alle flåtegrupper under ett, er dette også det generelle mønsteret ved en heving av minstemål. Det er da interessant å se om den langsiktige gevinsten er større enn det kortsiktige tapet som en heving av minstemålet vil medføre.

I denne analysen har vi lagt til grunn en 10-års periode, og figur 12 viser den neddiskonterte verdien av dekningsbidraget fangsten gir i løpet av en slik periode. Det at disse verdiene er neddiskonterte, betyr at fangstverdi og dekningsbidrag som påløper i nær fremtid verdsettes høyere enn tilsvarende størrelser som påløper lenger inn i fremtiden<sup>4</sup>.

**Figur 12. Netto nåverdi gjennom en 10-års periode ved endret minstemål**



Figuren viser at forventet gevinst vil være høyere enn kortsiktig tap i løpet av en 10 årsperiode, for enhver modell for heving av minstemålet. Årsaken til at den neddiskonterte verdien av dekningsbidraget blir lavere ved et minstemål på 50 cm enn ved 45 cm (som er bedre for gytebestanden og for verdien av den langsiktige fangsten) skyldes større kortsiktig fall i fangstinntekt ved et minstemål på 50 cm enn ved et minstemål på 45 cm.

### 6.1.3 Oppsummering av modellresultatene

Som nevnt innledningsvis skal modellresultater tolkes med varsomhet, noe som innebærer at de eksakte tallene som fremkommer i tabellen over nok kan variere ved varierende forutsetninger. Modellen gir likevel noen hovedresultater som, begrenset av de beregninger som er foretatt, kan sammenfattes som følger:

1. Av hensyn til gytebestanden og langsiktige fangstverdi viser vår modell det resultat at minstemålet bør være 50 cm.
2. Av hensyn til neddiskontert verdi av fangst og dekningsbidrag i en tilpasningsperiode på 10 år bør minstemålet være i nærheten av 45 cm.
3. Trålere og fartøy som fisker med konvensjonelle redskap vil øke sin langsiktige fangst ved et økt minstemål, selv om notgruppen tillates å fiske med et noe lavere minstemål. Dette under forutsetning at notgruppen ikke ekspanderer sitt fiske utover det som er lagt til grunn i modellen.
4. Ved en radikal heving av minstemålet vil notgruppens fangst bli sterkt redusert, dersom den ikke har mulighet for å skifte til fangstområder med større innslag av stor fisk.

<sup>4</sup> Den lodrette akse er målestokk for netto nåverdi av dekningsbidraget. For å få frem forskjellene mellom de ulike minstemål på figuren er denne skalert fra 800 millioner kr. og oppover.

Som nevnt under avsnitt 6.1.1 har en holdt en fast F-strategi gjennom hele analysen. Når en i våre eksempler øker minstemålet og modellen gir resultater som sterk økning i gytebestanden, er dette bl.a. under forutsetning av at en holder en fast F-strategi gjennom perioden.

#### **6.1.4 Usikkerhet i analysen**

Enhver prognose for bestandsutvikling vil være usikker. En vil f.eks. anta at rekrutteringen blir bedre med en stor enn med en liten gytebestand. Når vi i modellen hever minstemålet og dette øker gytebestanden, vil en dermed forvente at rekrutteringen øker. Vi har imidlertid ikke hatt grunnlag for å beskrive denne sammenhengen og i stedet lagt til grunn en konstant rekruttering. Dette innebærer at vi kan ha undervurdert bidraget som et øket minstemål vil ha for gytebestanden.

På den annen side kan det hende at veksten på den enkelte fisk vil være avhengig av størrelse på bestanden. Når vi i modellen hever minstemålet med den følge at gytebestanden øker, kan en anta at den individuelle veksten reduseres. Dette har vi ikke tatt hensyn til i modellen, hvilket innebærer at vi kan ha overvurdert bidraget som et øket minstemål vil ha for gytebestanden.

Disse to usikkerhetsmomentene trekker i hver sin retning, og vi har ikke grunnlag for å si hvilken som er viktigst.

Også når det gjelder de økonomiske parametre vil prognoser være usikre. Ettersom heving av minstemål i den modellen som er anvendt innebærer at fangstfordelingen mellom grupper endres, er den prisen som oppnås av trål/konvensjonelle på den ene siden og not på den andre viktig. Vi har som nevnt lagt til grunn priser fra 1994, som er et år der prisdifferansen ikke er unormal, se blant annet tabell 15 i Anon(1995).

Når en heving av minstemålet bidrar til å øke gytebestanden vil en forvente bedre tilgjengelighet på sei og dermed lavere variable fangstkostnader. Dette forholdet har vi imidlertid ikke beregnet, noe som kan bidra til at vi undervurderer bidraget som et hevet minstemål vil ha for verdiskaping.

## **6.2 Seibestanden i Nordsjøen.**

### **6.2.1 Biologiske og økonomiske forutsetninger lagt til grunn i analysen**

#### *Tidshorisont*

Tilsvarende som for bestanden nord for 62°N, vurderes konsekvensene en heving av minstemålet vil få gjennom en periode på 10 år, og vi holder fiskedødeligheten konstant gjennom hele perioden.

### *Bestandsstørrelse og sammensetning*

Vi har lagt til grunn den samme størrelse og sammensetning av bestanden som ICES har kalkulert denne til å være pr 1. januar 1995. Denne er gjengitt i tabell 3.5.14 i Anon (1996b).

### *Individuell vekst og naturlig dødelighet*

For trål har vi lagt til grunn en gjennomsnittlig individuell vekst for årene 1992-1994 basert på biologiske prøver fra norske trålfangster, se Vedlegg 1. For not har fremgangsmåten vært tilsvarende, bortsett for 5 år gammel fisk og eldre hvor manglende data sør for 62°N gjorde det nødvendig å benytte samme vekst data som nord for 62°N. For garn har vi p.g.a. manglende data sør for 62°N nyttet data for garnfisket nord for 62°N.

For naturlig dødelighet har vi benyttet samme data som ICES (se tabell 3.5.14 i Anon. 1996b) og som er vist i Vedlegg 1.

### *Rekruttering*

For rekrutteringsprosessen har vi lagt til grunn at en i 10-årsperioden får en rekruttering som er satt lik gjennomsnittet for perioden 1990 - 1994, dvs 150 millioner 2-åringer pr år.

### *Fiskemønster for ulike redskapsgrupper*

For trål er biologiske prøver for årene 1992-1994 lagt til grunn for beregning av fiskemønsteret, se Vedlegg 1. For not er fiskemønsteret for 2-4 åringer beregnet utfra biologiske prøver tatt sør for 62°N i samme periode, men p.g.a. manglende data for eldre notfisk ble fiskemønsteret for 5 år og eldre fisk tatt fra området nord for 62°N. For garn har vi lagt til grunn samme fiskemønster som nord for 62°N.

På samme måte som i analysen nord for 62°N er det ingen dynamikk som innebærer at notfiskerne skifter fangstområde for å fange større sei dersom minstemålet heves. Grunnet størrelsen på fartøyene vil en imidlertid anta at slik dynamikk er langt svakere sør for 62°N enn nord for denne grensen.

### *Fangstfordeling mellom trål, not og konvensjonelle*

Fangstfordeling mellom grupper er hentet fra årene 1992-1994. En opererer i analysen med en trålflåte som inkluderer både norsk og utenlandsk trål. Dette innebærer at gevinstene vi kalkulerer for trålflåten gjelder gevinster for norske såvel som utenlandske trålere, noe vi vil understreke ved behandling av resultatene.

Not:	F=0,01
Trål:	F=0,50
Konvensjonelle:	F=0,05
<u>Totalt</u>	<u>F=0,56</u>

Den fiskedødelighet som legges til grunn i analysen er dermed noe høyere enn  $F_{med} = 0,46$ .



### *Forhold mellom minstemål og alder*

Vi legger til grunn det samme forhold mellom minstemål og alder som for analysen nord for 62°N.

### *Inntekter og kostnader på flåtenivå*

Selv om det er ulikt minstemål i Skagerrak og i Nordsjøen, fiskes det såvidt lite og driftsformen må antas å være såvidt lik det som en finner i Nordsjøen, at en i denne analysen har slått områdene sammen. Samlet for Nordsjøen og Skagerrak har en delt fisket inn i 3 ulike grupper. Dette er not, trål og konvensjonelle.

### *Diskonteringsrate*

For å kunne beregne parameteren "Neddiskontert inntekt" har vi lagt til grunn den samme diskonteringsrate som ved analysen av bestanden nord for 62°N (5%).

## **6.2.2 Modellresultater ved heving av minstemålet sør for 62°N**

Vi har foretatt 3 ulike beregninger av endret minstemål:

- \* I den første beregningen øker vi minstemålet for alle redskapsgrupper til 35 cm.
- \* I den andre beregningen øker vi minstemålet for alle redskapsgrupper til 40 cm.
- \* I den tredje beregningen øker vi minstemålet for trål og konvensjonelle til 45 cm, mens notflåten har et minstemål på 35 cm.

<b>Gytebestand pr 1.1 1995</b>	<b>134 000 tonn</b>
<b>Totalkvote i 1996</b>	<b>111 000 tonn</b>

Beregning nr	
Basis	Eksisterende minstemål
1	Enhetlig minstemål på 35 cm
2	Enhetlig minstemål på 40 cm
3	Minstemål for trål og konv. på 45 cm, for not på 35 cm

Beregninger	Gytebestand etter 10 år	Fangst første året				Fangst siste året (år 10)			
		Konvensj.	Not	Trål	Totalt	Konvensj.	Not	Trål	Totalt
<b>Basis</b>	<b>118 000 t</b>	<b>10 169 t.</b>	<b>3 253 t.</b>	<b>105 571 t.</b>	<b>118 993 t.</b>	<b>9 653 t.</b>	<b>3 452 t.</b>	<b>102 770 t.</b>	<b>115 875 t.</b>
<b>1</b>	123 000 t.	10 131 t.	1 975 t.	103 906 t.	116 012 t.	9 988 t.	2 393 t.	105 164 t.	117 545 t.
<b>2</b>	165 000 t.	9 885 t.	431 t.	86 478 t.	96 794 t.	13 043 t.	713 t.	113 227 t.	126 983 t.
<b>3</b>	269 000 t.	9 248 t.	2 286 t.	62 714 t.	74 248 t.	20 326 t.	3 049 t.	119 924 t.	143 299 t.

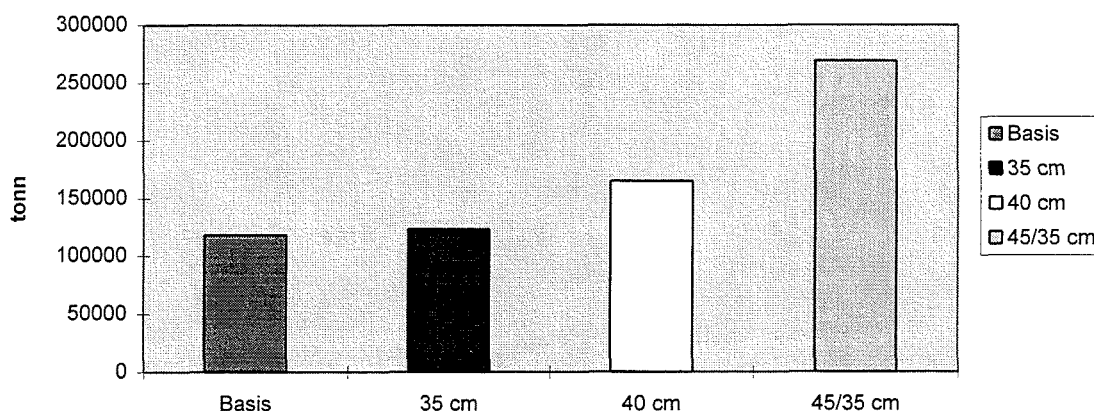
Beregninger	Langsiktig, total verdi av den årlige fangsten (år 10)	Neddiskontert verdi gjennom 10-årsperioden	
		Fangst	Dekn.bidrag
<b>Basis</b>	<b>459 mill</b>	<b>3 850 mill</b>	<b>403 mill</b>
<b>1</b>	468 mill	3 877 mill	408 mill
<b>2</b>	511 mill	3 949 mill	422 mill
<b>3</b>	579 mill	4 035 mill	435 mill

Vi vil i det følgende drøfte kort informasjonen i tabellen.

### Konsekvenser for gytebestanden

Under de forutsetninger som det er gjort rede for over, viser den bioøkonomiske modellen at gytebestanden vil øke med økende minstemål. Minstemålet bør imidlertid heves til minst 40 cm for at en skal kunne få noen signifikant effekt på gytebestanden, se figur 13. En ser imidlertid av figuren at det først er ved et minstemål rundt 45 cm at gytebestanden øker sterkt<sup>5</sup>. Arbeidsgruppen har ikke gjort beregninger med minstemål over 45 cm, men dersom målet skal være at det meste av seien skal bli kjønnsmoden før den fiskes, må minstemålet være ca 55 cm.

Figur 13. Gytebestand etter 10 år med endret minstemål

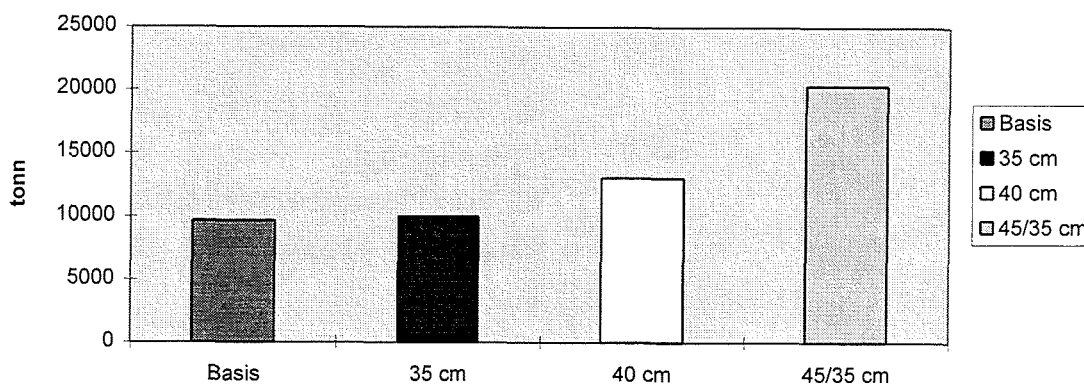


### Konsekvenser for fartøy som fisker med konvensjonelle redskap

Konvensjonelle fartøy vinner langsiktig fangst ved økende minstemål. Dette gjelder også om notgruppen, med den andel av fangsten som er lagt til grunn for modellen, tillates å fiske innenfor et minstemål på 35 cm.

<sup>5</sup> Siste søyle viser egentlig kalkulerte konsekvenser av et minstemål på 45 cm for trål og konvensjonelle og et minstemål på 35 cm for not. Ved et enhetlig minstemål på 45 cm ville en funnet noe høyere verdier, men ettersom notgruppens fangst (i modellen) er relativt begrenset vil vi ikke forvente dramatiske endrede resultater.

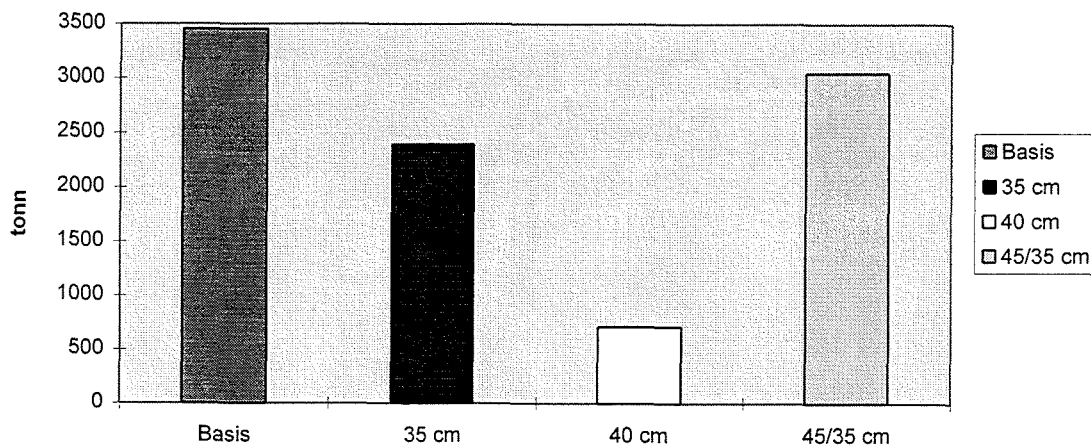
**Figur 14. Estimert fangst av konvensjonelle redskaper etter 10 år med endret minstemål**



### Konsekvenser for notfartøy

Modellresultatene viser at notgruppen får kraftig redusert fangst ved et minstemål på 35 cm. Ved en ytterligere heving til 40 cm faller omtrent hele notfisket ut. Som i analysen nord for 62°N forutsettes det her at notgruppen ikke vil skifte fangstområde ved et nytt minstemål.

**Figur 15. Estimert fangst av notgruppen etter 10 år med endret minstemål**



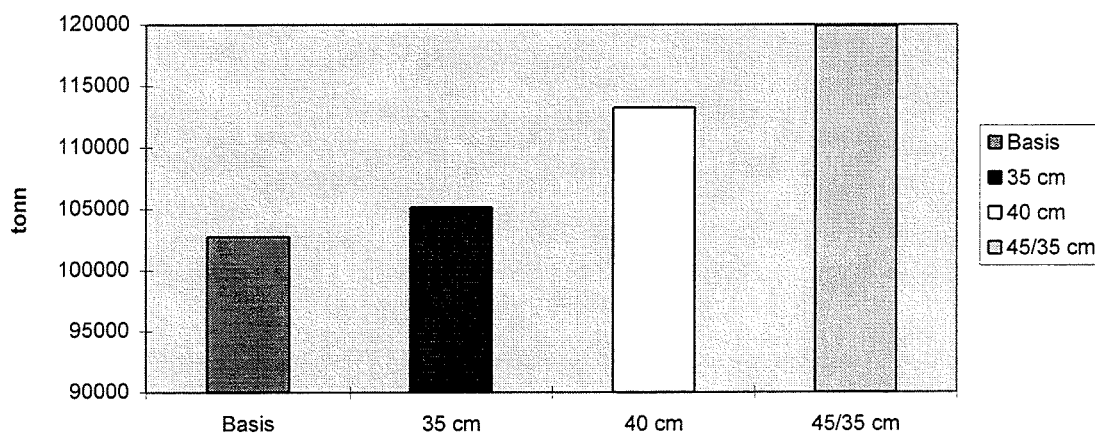
Beregning 3 viser at notfisket blir lite berørt ved et minstemål på 35 cm dersom de to andre gruppene får et minstemål på 45 cm. Dette skyldes at notgruppen i modellen får tilgang til seien under 45 cm som trål og konvensjonelle redskap hindres i å fiske. Resultatet må imidlertid anses for å være mindre realistisk ettersom store deler av notflåten neppe vil være i posisjon til å fiske denne seien.

For ytterligere statistikk som beskriver denne fartøygruppen vises til Vedlegg 2 (Gruppe 11).

## Konsekvenser for trålere

Trålerne vil øke sin langsiktige fangst med økende minstemål. Dette gjelder også om notgruppen tillates å fiske innenfor et minstemål på 35 cm. Etersom også utenlandsk fiske er inkludert i analysen, vil økningen i langsiktig gevinst også tilfalle utenlandske fiskere.

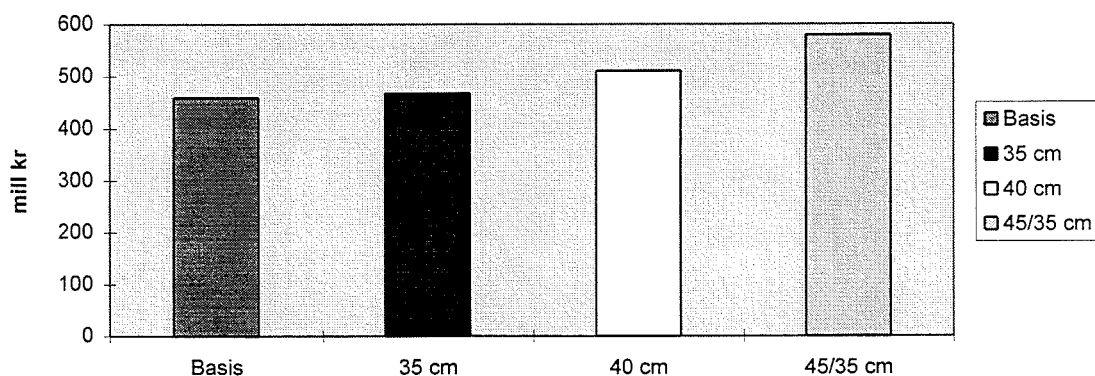
**Figur 16. Estimert fangst av trålgruppen etter 10 år med endret minstemål**



## Konsekvenser for langsiktig, total verdi av den årlige fangsten (år 10)

Om en summerer fangstverdien det 10. året for de ulike grupper får en et bilde av hvordan den langsiktige økonomiske avkastningen varierer ved ulike minstemål, se figur 17.

**Figur 17. Langsiktig, total verdi av den årlige fangsten (år 10)**

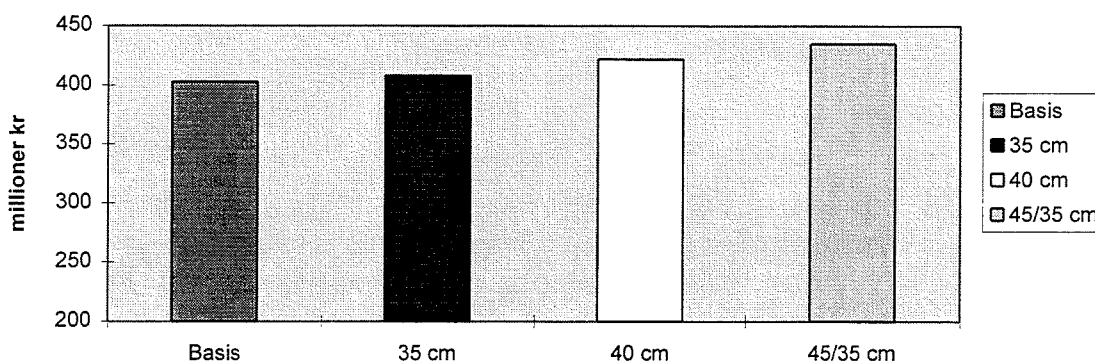


Figur 17 viser altså hvordan den langsiktige økonomiske avkastningen øker med økende minstemål. Dette skyldes for det første at den totale fangsten vil øke, men også at den individuelle størrelsen på seien blir større, noe som gir høyere pris pr kg.

## Konsekvenser for neddiskontert fangstverdi og dekningsbidrag i tilpasningsperioden

Neddiskontert fangstverdi og dekningsbidrag vil først øke når minstemålet heves til 40 cm og over<sup>6</sup>.

Figur 18. Netto nåverdi av samlet dekningsbidrag gjennom en 10-års periode ved endret minstemål



### 6.2.3 Oppsummering av modellresultatene

For bestanden sør for 62°N har vi ikke foretatt beregninger med minstemål over 45 cm. Utfra de beregninger som er gjort tyder modellresultatene på følgende:

1. Av hensyn til gytebestanden og langsiktig fangstverdi tilsier våre beregninger at minstemålet bør være 45 cm.
2. Av hensyn til neddiskontert verdi av fangstinntekt og dekningsbidrag bør minstemålet heves til 45 cm.
3. Trålere og fartøy som fisker med konvensjonelle redskap vil øke sin langsiktige fangst ved et økt minstemål selv om notgruppen tillates å fiske med et noe lavere minstemål. Dette under forutsetning at notgruppen ikke ekspanderer sitt fiske utover det som er lagt til grunn i modellen.
4. Ved en radikal heving av minstemålet vil notgruppens fangst bli sterkt redusert.

Som også nevnt for bestanden nord for 62°N, vil det være mulig å ta ut deler av gevinsten som et økt minstemål vil gi i form av høyere kvoter. Dette vil i sin tur redusere oppbyggingen av seibestanden.

Igjen må det understrekes at analysen er basert på at også utenlandsk trålfiske er inkludert i analysen. EU har p.t. høyere minstemål i Nordsjøen (35 cm) for sei enn Norge (32 cm), mens danske fiskere er regulert med et minstemål på 40 cm. Vi vurderer imidlertid også minstemål

<sup>6</sup> Den loddrette akse er målestokk for netto nåverdi av dekningsbidraget. For å få frem forskjellene mellom de ulike minstemål på figuren er denne skalert fra 200 millioner kr. og oppover.

som er høyere enn dette, hvilket innebærer at resultatene over bare er gyldige såfremt minstemålet også blir gjort gjeldende for utenlandsk trålfiske. Dette er spørsmål som i praksis eventuelt må avgjøres gjennom de bilaterale fiskeriforhandlinger mellom Norge og EU.

#### **6.2.4 Usikkerhet i analysen**

Som i analysen nord for 62°N vil enhver prognose være usikker. Vi viser her til de samme argumenter som ble gjort rede for under 6.1.4.

### **7. SELEKSJON**

De enkelte redskaps fangstmønster, eller seleksjon, er ikke statisk, men avhengig av redskapets tekniske utforming. Garnredskapets fangstmønster vil naturlig nok endres dersom maskevidden i garnet økes. Likeledes vil fangstmønsteret for en trål bli påvirket av maskeviddens størrelse og eventuell bruk av sorteringsrist.

Dersom det av biologiske og økonomiske årsaker er ønskelig å heve minstemålet på sei, må en vurdere påbud om sorteringsrist og for øvrig endringer i gjeldende bestemmelser om maskevidde, slik at redskapet beskatter seien på en slik måte at antall fisk under nytt minstemål holdes på et akseptabelt nivå.

Nedenfor gjengis noen resultater oppnådd ved å bruke sorteringsrist i not og trålfisket etter sei.

#### **7.1 Sorteringsrist i not:**

I motsetning til garn, line, snurrevad og trål, må snurpenot betraktes som et ikke-selektivt fiskeredskap. Derfor er det heller ikke innført bestemmelser om minste maskevidde i fiske med snurpenot.

Kystnotflåten som fisker med snurpenot etter sei langs kysten har ofte problemer med innblanding av fisk under minstemålet i fangstene. Dersom andelen undermåls fisk overskrider tillatt innblanding må fangstene slippes, og videre kan dette også medføre at fiskefelt blir stengt for lengre perioder. Kystnotflåten som må forlate fiskefelt med for stor innblanding av fisk under minstemålet påføres derved inntektstap.

Utvikling av teknologi som gjør fiske med nøter til et selektivt fiske vil således kunne få stor økonomisk betydning, samtidig som dette kan bidra til en bedre ressursutnytting. Innledende forsøk på selektering av sei og makrell i fiske med snurpenot startet opp i 1992 i regi av Havforskningsinstituttet. Siden dette arbeidet startet opp, har det årvisst vært utført forsøk med et system som består av en stiv ristanordning som er montert til brystet av tørkeposen på nota. Denne ristanordningen monteres/ demonteres for hvert kast. Foruten disse forsøkene har også Marintek, Norsk Marinteknisk Forskningsinstitutt A/S, Trondheim, utviklet og prøvd ut en fleksibel skillerist til bruk i seinotfisket.

Ovennevnte forsøk er bl.a. redegjort for i følgende artikler: Misund O.A. og Skeide R. (1992), Beltestad A.K. (1993), Beltestad A.K. og Misund O.A.(1995), Beltestad A.K. og Misund O.A. (1996), samt Marintek (1993).

Forsøkene har vist at bruk av ristanordning, også kan gjøre kystnotfisket etter sei til et mer selektivt fiske. Sorteringskapasiteten har vært meget høy og seleksjonsintervallet meget smalt, foruten at ristanordningen har fungert tilfredsstillende med tanke på håndteringsmessige operasjoner. Forsøkene har videre konkludert med 100% overleving.

Det som imidlertid kan påpekes er at det i tilfeller med stor innblanding av "flytere", ikke levedyktig fisk, reduseres effekten av ristanordningen. Videre gjenstår arbeid med å tilpasse riktig spileavstand i forhold til gjeldende minstemål av sei i notfisket.

I henhold til resultatene fra de gjennomførte forsøk, kan det imidlertid trekkes den konklusjon at bruk av ristanordning i kystnotfisket etter sei kan anbefales. Sorteringsrist vil være nyttig for notfiskerne dersom de er i posisjon til også å fange fisk over et gitt minstemål. Dersom all fisken er under minstemålet vil det naturligvis ikke være noe poeng i å drive fisket.

## 7.2 Sorteringsrist i trål:

Den blandede norsk-russiske fiskerikommisjon er blitt enig om å påby bruk av sorteringsrist i trålfisket etter torsk og hyse i nærmere avgrensede områder i Barentshavet fra 1. januar 1997. Bruk av rist skal skje i henhold til spesifikasjoner fastsatt av de respektive myndigheter, basert på en minste spileavstand på 55 mm.

For seibestanden nord for 62°N har Norges Fiskerihøyskole ved Universitetet i Tromsø og Fiskeridirektoratet foretatt flere forsøk med bruk av sorteringsrist i trål, se Larsen (1993), Larsen og Gamst (1995), Langedal og Gamst (1995) og Larsen, Misund, Gamst og Maurstad (1996).

Sistnevnte rapport (Larsen m.fl. 1996) viser resultatene av 77 trålhal etter sei i perioden 24. juni - 7. juli 1996 på feltene vest av Ålesund (Storegga). Som konklusjon sier forfatterne:

*"Bruk av sorteringsrist (Sort-X) vil gi en betydelig bedre og mer stabil (forutsigbar) seleksjon i trålen sammenlignet med dagens ordinære trål og 100 mm trålposer. Det er oppnådd entydige data på sei for sorteringsrist med 45 mm, 40 mm og 35 mm spileavstand. Seleksjonen i den ordinære trålen med 100 mm trålpose er meget begrenset. Bruk av sorteringsrist i direktefisket etter sei vil medføre en øyeblikkelig og betydelig reduksjon i fangstene, så lenge det fiskes på sei mellom 30 og 60 cm total lengde. Det ble ikke funnet små fisk av andre arter i området, og denne delen av en total vurdering om bruk av sorteringsrist mangler derfor i dette arbeidet. Ut fra foreliggende resultater med sorteringsrist (Sort-X) på sei, kan følgende kombinasjoner anbefales brukt i det fremtidige trålfisket:"*

Ved minstemål på sei lik:	Spileavstand i sorteringsrist kombinert med trålpose
30 cm	35 mm Sort-X + 100 mm maskevidde i trålposen
35 cm	40 mm Sort-X + 100 mm maskevidde i trålposen
40 cm	45 mm Sort-X + 100 mm maskevidde i trålposen
45 cm	50 mm Sort-X + 100 mm maskevidde i trålposen



For et direktefiske etter sei gir rapporten altså den anbefalingen at ved bruk av sorteringsrist i trålfisket kan maskevidden i trålposen settes til 100 mm, eller tilsvarende den som er gjeldende i sør for 64°N (se avsnitt 4.1.3). Forsøkene har dermed vist at det er risten som selekterer fisk, og at spileavstanden må tilpasses eventuelle minstemål.

I konklusjonen noteres det imidlertid at en ikke har sett på sorteringsristas egenskaper i relasjon til andre arter, noe som derimot er gjort i et tidligere arbeide, Larsen (1993), der konklusjonen er å lese som følger:

*"Forsøkene har vist at det oppnås betydelig utsortering av små fisk med bruk av 50 mm spileavstand i sorteringsrista. .... For uer oppnås en middelseleksjon som er i rimelig overensstemmelse med den størrelse som er normal produksjonsstørrelse. For blåveite oppnås det en viss utsortering, men middelseleksjonen ligger godt under gjeldende minstemål....."*

For å kunne foreta en total vurdering om bruk av sorteringsrist i trålfisket etter sei kombinert med 100 mm. maskevidde i trålposene, må imidlertid forholdene rundt bifangst av andre regulerte arter være avklart. Fiskeridirektøren legger derfor opp til at det i løpet av 1997 skal gjennomføres 4 tokt med innleid tråler. Toktene vil bli gjennomført i områder og perioder der en forventer stor innblanding av andre arter i direktefisket etter sei.

### **7.3 Forholdet mellom maskevidde og tilbakeholdelseslengde**

I forbindelse med møter mellom Norge og EU sommeren 1996 om tekniske reguleringstiltak i Skagerrak/Kattegat har Fangstseksjonen ved Havforskningsinstituttet utarbeidet sammenhengen mellom maskevidde (uten rist) og tilbakeholdelseslengde.  $L_{25}$  indikerer lengden på fisk der 25% av fisken holdes tilbake i trålen (Brev fra Havforskningsinstituttet til Fiskeridirektoratet 9. august 1996).

Maskevidde <sup>7</sup>	( $L_{25}$ )
80	24,7 cm
90	28,1 cm
100	32,0 cm
120	38,5 cm
125	40,0 cm
140	45,0 cm

Dersom  $L_{25}$  legges til grunn ved fastsettelse av minstemål, viser tabellen at dersom minstemålet økes i Nordsjøen, bør maskevidden økes tilsvarende. Alternativt kan en ved økning av minstemål introdusere sorteringsrist i trålfisket.

<sup>7</sup> For maskevidde 125 og 140 har arbeidsgruppen beregnet  $L_{25}$  ved å legge til grunn forholdet mellom 120 mm og tilhørende  $L_{25}$ .

#### **7.4 Oppsummering**

En må konkludere med at forsøkene ved bruk av skillerist i not har gitt gode resultater, såfremt seien ikke dør under fangstoperasjonen. Likeså har forsøkene med bruk av rist i trålfisket vist at dersom minstemålet på sei er 45 cm, vil rist med spileavstand lik 50 mm kombinert med maskevidde på 100 mm gi gode resultater. Det gjenstår imidlertid å undersøke hvordan en slik innretning på trål vil beskatte andre arter. Når dette er klarlagt, vil vi anta at forutsetningene vil være tilstede for å påby bruk av rist i trålfisket etter sei.

## **8. ØKNING AV MINSTEMÅLET FOR SEI SETT I LYS AV DE FISKERIPOLITISKE MÅLSETTINGER**

I dette kapittelet vil vi drøfte det som er beskrevet over i lys av de fiskeripolitiske målsettingene som det ble gjort rede for i kapittel 2. Ettersom rapporten drøfter heving av minstemålet for fisket på to seibestander, deler vi kapittelet i to, og begynner med bestanden nord for 62°N.

### **8.1 Nord for 62°N**

Når en skal vurdere å heve minstemålene i fisket etter sei nord for 62°N, kan dette i prinsippet gjøres på ulike måter. Som nevnt eksisterer det p.t. tre ulike minstemål for sei, varierende geografisk, fra 40 cm lengst i nord til 35 cm lengst sør (se avsnitt 4.1.3). En modell for å heve minstemålet vil være å samordne dem til ett minstemål for hele området nord for 62°N. En annen modell vil være å videreføre den geografiske inndelingen, men å heve minstemålet i alle eller noen av områdene. En tredje modell være å heve minstemålet, men å la det variere mellom redskapsgrupper.

#### **8.1.1 Konsekvenser for seibestanden**

I henhold til det fiskeripolitiske mål om å verne ressursgrunnlaget (se kapittel 2) viser vår analyse at redusert fangst av ungfisk på sikt vil styrke gytebestanden av sei. Ved et øket minstemål vil flere individer nå gytemoden alder, noe som vil være positivt for den årlige rekruttering. Beregninger med vår modell viste at minstemålet, av hensyn til gytebestanden, burde være 50 cm, mens andre analyser viser at minstemålet bør være 55 cm dersom det er et mål at flest mulig individer skal nå kjønnsmoden alder før de fiskes.

I tillegg til hvilken alder sei som fiskes (beskatningsmønsteret) vil det naturlig nok være hvor mye som fiskes (beskatningsstrategi) som vil være avgjørende for fremtidig størrelse på gytebestanden. Dersom minstemålet heves, og en registrerer en økning i gytebestanden, vil det være press for å øke kvotene, altså å avvike fra den fangststrategi som er lagt til grunn for utregningene her. I en slik situasjon er det viktig å ha utviklet en beskatningsstrategi - eller - et mål for hvilken fiskedødelighet det årlige ressursuttaket bør baseres på, slik at gevinstene ved et øket minstemål ivaretas på en best mulig måte.

#### **8.1.2 Konsekvenser for verdiskaping**

Den biologiske effekten av et øket minstemål er at gytebestanden av sei øker. En større gytebestand gir forvalterne av ressursen større muligheter til, over tid, å holde et stabilt ressursuttak på et høyere nivå enn dagens. En øket og stabil kvote og fangst av sei vil naturlig nok bidra til større verdiskaping.

Verdiskaping er som kjent et begrep med mange ulike tolkninger, men det ligger i det å "skape verdier" at man ved hjelp av et gitt ressursgrunnlag, arbeidskraft og kapital produserer en vare

som har en større verdi enn kostnadene ved å produsere den. I denne utredningen har vi kalkulert ulike fartøygruppers fangstverdi og dekningsbidrag (inntekter - variable fangstkostnader) ved fangst av sei, og det er disse indikatorene som vises i tabellen i avsnitt 6.1.2.

Dekningsbidraget er høyere for trål og konvensjonelle redskap enn for not, noe som i første rekke gjenspeiler størrelsesfordelingen i fangstene. Selv om de økonomiske data er hentet fra 1994, er fangstfordeling på grupper hentet fra en lengre periode, og som henviser til under 6.1.4 har prisforskjellen på sei levert av not på den ene siden og trål/konvensjonelle på den andre eksistert over en enda lengre tidsperiode.

Dekningsbidrag for flåten er ikke det samme som den totale verdiskaping som seien gir opphav til. Eksempelvis kan dekningsbidraget for en notflåte være lavt, samtidig som fiskeforedlingsanlegg som er avhengig av mottak av levende sei kan få god lønnsomhet ved å levere kvalitetssei kontinuerlig til markedet. I slike situasjoner vil dekningsbidraget i flåten ikke være representativt for den samlede verdiskaping, men arbeidsgruppen har ikke tilgjengelige data for å evaluere enkelt-distrikt der nettopp dette kan ha vært tilfelle.

Samtidig er det viktig å påpeke at minstemålet er et generelt virkemiddel, som påvirker store flåtegrupper. Det har i en årrekke vært en markant prisforskjell på sei levert av trål/konvensjonelle på den ene siden og not på den andre. Selv om deler av notfisket sei har vært levert med tanke på levendelagring og flåten dermed også skulle ha fått høyere pris for fisken er omfanget, i nasjonal målestokk, ikke avgjørende stort. Det ville i så fall vist seg i hvilken pris notfiskerne hadde fått for seien.

På dette grunnlag viser vår analyse i kapittel 6 at den langsiktige, totale verdien av den årlige fangsten blir størst ved et felles minstemål på 50 cm, se figur 11. Men ettersom et slikt tiltak vil føre til et kortsiktig tap før en oppnår den langsiktige vinningen, finner vi at et minstemål på 45 cm vil gi høyest samlet dekningsbidrag i løpet av en 10-års periode. Tabellen i avsnitt 6.1.2 og figur 12 viser det samlede dekningsbidrag gjennom hele denne perioden, og viser dermed summen av den kortsiktige nedgangen og den langsiktige økning i dekningsbidrag som en heving av minstemål vil bidra til.

### **8.1.3 Konsekvenser for sysselsetting og bosetting**

For å kunne oppfylle målsettingen om sysselsetting og bosetting er en god ressursforvaltning grunnleggende. Generelt vil derfor et øket minstemål også bidra (indirekte) til oppfyllelsen av disse målsettingene. En heving av minstemålet vil imidlertid påvirke enkeltfartøy og fartøygruppers fangstmønster. Fartøygrupper som p.t. fisker på sei som er mindre enn et eventuelt nytt minstemål, og som ikke har anledning til å endre fangstområde vil få problemer med å gjennomføre sitt seifiske, og vil i verste fall bli utestengt fra fisket.

I kapittel 6 finner vi at det først og fremst er notgruppen som rammes ved et øket minstemål, mens fangstmønsteret for trål og konvensjonelle redskap er slik at disse gruppene i mindre grad får redusert fangst. Som nevnt i samme kapittel har vi ikke hatt fangst- og biologiske data for ulike deler av kysten, og har derfor ikke kalkulert hvor mye de enkelte redskapsgrupper påvirkes i forskjellige regioner nord for 62°N. Vi legger imidlertid til grunn at de eksisterende minstemål

gir en indikasjon på hvilke flåtegrupper som rammes. En vil derfor legge til grunn at notfiskerne i området fra Stad til 65°30'N vil påvirkes sterkest.

Fangst, økonomi og leveringsmønster for denne gruppen er, for året 1994, beskrevet i Vedlegg 2 (Gruppe 04). Det vil fremgå av dette vedlegget at gjennomsnittsstørrelsen for notfartøy som fisket sei i dette området i 1994, og hadde levert regnskap til Budsjettneemnda, var 20,4 meter. Bakgrunns materialet viste at 30 notfartøy var registrert med fangst, og at 2/3 av disse hadde en lengde under 70 fot.

Ettersom gjeldende maskevidde for trålerne er lavere sør for 64°N enn nord for denne grensen, vil vi legge til grunn at det er større sannsynlighet for at trålere som fisker sør for denne grensen kan få problemer med en økning i minstemålet enn trålere som fisker nord for 64°N. Trålere med seitråltillatelse, de såkalte "skalleseitrålere" kan derfor få problemer med et øket minstemål, både fordi deres tillatelse til å fiske sei ikke strekker seg lenger nord enn 65°N og fordi deler av denne gruppen består av fartøy av en størrelse som begrenser dem til et kystnært fiske. Fangst, økonomi og leveringsmønster for trålere som fisker i området fra 62°11'N til 65°30'N er beskrevet i Vedlegg 2 (Gruppe 01).

I kapittel 6 fant vi for øvrig at trålgruppen, såvel som gruppen av fartøy som fisker med konvensjonelle fartøy vil tjene på et øket minstemål, selv om notgruppen, med den andel av fangsten som er lagt til grunn for modellen, ikke får et like høyt minstemål. Selv om vi ikke har hatt egne fangstdata for trålere med seitråltillatelse, er det ikke urimelig å anta at samme argument vil være gyldig der, under forutsetning av at dette fisket er avgrenset. Med andre ord - dersom notfisket og skalleseitrålernes fiske skal tillates drevet under et lavere minstemål enn det som ellers blir innført, må slikt fiske avgrenses.

En kan (rent teoretisk) tenke seg flere måter å avgrense et slikt fiske på. Dette tema vil imidlertid ikke denne rapporten gå i dybden på, en vil anta at berørte parter vil få anledning til å fremme synspunkter på dette, men noen muligheter skal gis i stikkordsmessig form.

1. Hele notgruppen som fisker nord for 62°N, samt fartøy med seitråltillatelse gis et lavere minstemål enn de øvrige grupper, under forutsetning av at deres andel av norsk kvote begrenses til en viss prosentsats, likevel ikke utover et gitt kvantum. En kvantumsavgrensning vil bidra til at eventuelle gode årsklasser får bedre anledning til å vokse opp.
2. Tilsvarende som under 1, men hvor det lavere minstemålet bare gjøres gjeldende for notfiskere som fisker sør for Lofotodden (Gruppe 04 og Gruppe 05), eller sør for 65°30'N (Gruppe 04).
3. Det innføres et skille mellom notfisket utenfor og innenfor grunnlinjen, slik at det bare er notfisket innenfor grunnlinjen som tillates å fiske med et lavere minstemål. På denne måten vil de notfartøy som ikke er havgående skjermes. Havgående fartøy, med større mobilitet, vil dermed reguleres med samme minstemål som øvrige redskapsgrupper.

Fiskeriforvaltningen i Norge kritiseres ofte for å være for komplisert. En vil anta at et differensiert minstemål ikke bidrar til en enklere forvaltning, samt at en kan få en debatt om hvilke signaler det ligger i at enkelte grupper tillates å fiske på størrelseskategorier som andre nektes å drive et fiske på. På den annen side må en erkjenne at en heving av minstemålet rammer

enkelte grupper hardt. Av hensyn til stabile rammebetingelser og hensynet til å opprettholde en diversifisert flåtestruktur kan det derfor være rimelig at de gruppene som berøres sterkest ved en endring av minstemålet gis et visst vern. Et lavere minstemål for deler av flåten kan også begrenses i form av å skulle være gyldig et visst antall år.

#### **8.1.4 Oppsummering**

Analysen som er utført i denne rapporten gir det resultat at et øket minstemål til 50 cm vil være gunstig for seibestanden og for den langsiktige fangstverdien, mens et minstemål på 45 cm vil gi størst mulig dekningsbidrag for flåten sett under ett. Om en skulle heve minstemålet ut fra det ønske å bedre ressurs situasjonen, vil det være viktig å etablere en beskatningsstrategi for å sikre at gevinstene av ressursoppbyggingen forvaltes på en best mulig måte.

Deler av flåten vil imidlertid rammes hardt av et minstemål på 45 cm, og av hensyn til å redusere problemene som denne flåten vil få i enkelte regioner, vil en kunne skille minstemål mellom ulike redskapsgrupper, eventuelt innenfor/utenfor grunnlinjen. Forutsetningen for å gjøre dette er at fangsten som disse gruppene står for begrenses. Kostnadene ved et differensiert minstemål vil være noe langsommere gjenoppbygging av bestanden. Samtidig vil et differensiert minstemål ikke bidra til å gjøre reguleringene enklere.

### **8.2 Sør for 62°N**

Konsekvensene av en heving av minstemålet sør for 62°N har mange prinsipielle likhetstrekk med konsekvensene av å heve minstemålet nord for 62°N. En viktig forskjell er likevel at bestanden sør for 62°N forvaltes sammen med EU, og det vil derfor være hensiktsmessig at tiltaket ble koordinert med EU. Hvorvidt en fra norsk side skal avvente en harmonisering med EU må avklares.

EU har et minstemål for sei på 30 cm i Skagerrak og som nevnt 35 cm i Nordsjøen. De enkelte medlemsland har imidlertid anledning til å ha høyere minstemål for egne fiskere, og danske fiskere er regulert med et minstemål på 40 cm både i Skagerrak og i Nordsjøen. Norge har et minstemål på 30 cm i Skagerrak og 32 cm i Nordsjøen. EU vurderer for tiden å øke minstemålet for sei i Nordsjøen til 37 cm med en tilhørende maskevidde på 110 mm (kvadratmasker). I følge Havforskningsinstituttet har kvadratmasker på 110 mm samme selektivitet som vanlige diamantmasker på 120 mm (Brev fra Havforskningsinstituttet til Fiskeridirektoratet av 9. august 1996).

#### **8.2.1 Konsekvenser for seibestanden**

Som nevnt i kapittel 6 er vår modell slik at EU-flåten er med i beregningsgrunnlaget. Analysen i dette kapittelet tyder på at en oppjustering av minstemålet for alle redskapsgrupper til 35 cm, altså lik det som p.t. anvendes av EU i Nordsjøen, *ikke* vil gi noe vesentlig bidrag til en større gytebestand. Årsaken til dette er at de to mest betydningsfulle redskapsgruppene, trål og konvensjonelle redskap p.t. hovedsakelig fisker på sei over 35 cm. Dersom notgruppens fiske i 1994 er representativt for hva denne gruppen fisker andre år (se Vedlegg 2, Gruppe\_11) og Figur

5 under kapittel 4.4 vil den ressursbevarende effekten av å etablere et minstemål på 35 cm for denne bli relativt beskjeden.

Våre beregninger tyder på at minstemålet må heves ytterligere dersom det skal gi noen ressursbesparende effekt. Et felles minstemål på 40 cm og over for alle redskapsgrupper vil bidra til dette, mens minstemålet må heves til 55 cm dersom det er et mål at flesteparten av individene skal nå kjønnsmoden alder før de fiskes. Beregning nummer 3 under avsnitt 6.2.2 viser at gytebestanden vokser kraftig om trål og konvensjonelle redskap fisker med et minstemål på 45 cm (selv om notgruppen, med den andel av fangsten vi har lagt til grunn i modellen) tillates å fiske med et lavere minstemål. Nå er notgruppens andel (i modellen) såvidt liten at den ressursbesparende effekten av om gruppen tillates å fiske eller ikke bare har marginal betydning for gytebestanden. For øvrig kan en konkludere med at et minstemål for norsk og utenlandsk fiske etter sei på 45 cm vil gi en god ressursbesparende effekt.

Som nord for 62°N vil det være viktig å utarbeide en beskatningsstrategi for nordsjøsei, slik at gevinstene som en styrket bestand kan gi, forvaltes på en best mulig måte.

### **8.2.2 Konsekvenser for verdiskaping**

Den biologiske effekten av et øket minstemål er at gytebestanden av sei øker. En større gytebestand gir forvalterne av ressursen større muligheter til, over tid, å holde et stabilt ressursuttak på et høyere nivå enn dagens. En øket og stabil kvote og fangst av sei vil naturlig nok bidra til større verdiskaping.

Som for bestanden nord for 62°N, har en ved beregning av økonomiske konsekvenser fokusert på flåteleddet, og vi finner der at trål og konvensjonelle redskap får bedre betalt for fisken enn notgruppen får. Dette reflekterer at de to førstnevnte redskapsgrupper fisker større sei som er bedre betalt enn den seien deler av notgruppen fisker.

### **8.2.3 Konsekvenser for sysselsetting og bosetting**

For å kunne oppfylle målsettingen om sysselsetting og bosetting er en god ressursforvaltning grunnleggende. Generelt vil derfor et øket minstemål også bidra (indirekte) til oppfyllelsen av disse målsettingene. En heving av minstemålet vil likevel få negative konsekvenser for de fartøygrupper som av ulike grunner ikke har anledning til å endre fangstmønster slik at de kan gå over til et fiske på større sei. Slik fisket sør for 62°N foregår nå, er det i første rekke den seien som deler av notflåten fisker som ved en heving av minstemål blir for liten til at den tillates tatt. For en utdyping av denne gruppens fangst og leveringsmønster vises til Vedlegg 2 (Gruppe 11).

På samme måte som nord for 62°N finner vi at om en hever minstemålet for trål og konvensjonelle redskap til 45 cm, men lar notgruppen, med den fangstandel som er lagt til grunn i modellen, fortsette med et lavere minstemål, så vil en likevel få en ressursbesparende effekt, samt at både trål og konvensjonelle redskap vil tjene på endringen. Forutsetningen er naturlig nok at notfisket avgrenses. Denne rapporten tar ikke mål av seg til å gi fasit for hvordan notgruppens fangstmønster skal avgrenses, men en vil peke på en mulighet:

1. Notflåten som fisker sør for 62°N kan tillates å fiske på et lavere minstemål enn trål og konvensjonelle under forutsetning av at notgruppen ikke tillates å fiske mer enn en viss prosentandel av norsk kvote, dog ikke utover et visst kvantum. Kvantumsbegrensningen er også her viktig for å bidra til at gode årsklasser får størst mulig anledning til å nå gytemoden alder.

Igjen vil vi påpeke at norsk fiskeriforvaltning kritiseres for å være for komplisert. Ulike minstemål for ulike redskapsgrupper vil ikke bidra til å gjøre den enklere, og det vil kunne reises en debatt om hvilke signaler som ligger i det å operere med ulike minstemål. På den annen side må en erkjenne at en heving av minstemålet sør for 62°N vil ramme notgruppen hardt, og det kan da være rimelig å begrense de negative konsekvensene for denne utsatte gruppen. Som nord for 62°N kan slike unntaksbestemmelser begrenses i form av å være gyldig et visst antall år.

#### **8.2.4 Oppsummering**

Dersom en skal heve minstemålet i seifisket sør for 62°N, vil det være naturlig å ha et forhold til hvorledes endringen skal gjennomføres vis a vis EU. Analyser utført i denne rapporten gir det resultat at et øket minstemål til 45 cm vil være gunstig for seibestanden, for den langsiktige fangstverdien, og for størst mulig dekningsbidrag for flåten sett under ett. For å ta vare på den oppbygging av seibestanden som et minstemål forventes å ville gi, er det også for nordsjøsei viktig å utarbeide en beskatningsstrategi, slik at gevinstene av en større bestand forvaltes på en best mulig måte.

Med det nåværende beskatningsmønster vil imidlertid notflåten rammes hardt av et slikt minstemål, og for å redusere problemene som denne flåten vil få, vil en kunne tillate at redskapsgruppen fisker med et minstemål som er lavere enn det de øvrige flåtegrupper fisker under. Forutsetningen for å gjøre dette er at fangsten som denne gruppen står for begrenses. Kostnadene ved et differensiert minstemål vil være noe langsommere gjenoppbygging av bestanden. Samtidig vil et differensiert minstemål ikke bidra til å gjøre reguleringene enklere.



## REFERANSELISTE

**Anon, 1982:** Innstilling fra et utvalg til å utrede og legge fram forslag til reguleringstiltak i det norske seifisket av 4. juni 1982.

**Anon, 1995:** En langsiktig strategi for en bærekraftig og lønnsom utvikling av fisket, produksjon og omsetning av sei. Innstilling fra arbeidsgruppen for sei. Bergen, 11. april 1995

**Anon, 1996a:** Report of the Arctic Fisheries Working Group. ICES, Copenhagen, 23-31 August 1995. ICES C.M. 1996/Assess:4

**Anon, 1996b:** Report of the Working Group on the Assessment of Demersal Stocks in the North Sea and Skagerrak. ICES, Copenhagen, 2-10 October 1995. ICES C.M. 1996/Assess:6.

**Beltestad A.K. (1993):** Seleksjon av sei i merd med fleksibel rist. Havforskningsinstituttet. Rapport fra senter for marine ressurser nr 15-1993. ISSN 0804-2136

**Beltestad, A. K. og Misund, O. A. 1995:** Size Selection in Purse Seines. "Solving Bycatch: Considerations for Today and Tomorrow." September 1995 - Seattle, Washington.

**Beltestad, A. K. og Misund, O. A. 1995:** Survival of mackerel and saithe escaping through storing grids in purse seines. ICES. C.M.1996/B:24. Fish capture committee

**Budsjettnemnda for fiskenæringen, 1994.**

**Havforskningsinstituttet, 1996:** Brev til Fiskeridirektoratet, 9. august 1996

**Langedal, G. og Gamst, K. 1995:** Bruk av sorteringsrist i trålfiske etter sei, Haltenbanken. Ordningen med fiskeforsøk og veiledningstjeneste. Fiskeridirektoratet. Rapporter, nr 3-4, pp 28-51.

**Larsen, R.B. 1993:** Utprøving av 50 mm Sort-X på uer, blåkveite og sei. Norges Fiskerihøyskole (NFH), Universitetet i Tromsø. 27pp

**Larsen, R.B. og Gamst, K. 1995:** Direktefiske etter sei med 50 mm sorteringsrist (Sort-X) kombinert med 100 mm maskevidde i trålposen i torsketral. Norges Fiskerihøyskole (NFH), Universitetet i Tromsø/Fiskeridirektoratet. 35 pp

**Larsen, R.B. , Misund, R., Gamst, K. og Maurstad, E. 1996:** Seleksjonsforsøk med sorteringsrist i torsketral i direktefisket etter sei. Norges Fiskerihøyskole NFH og Fiskeridirektoratet. September 1996.

**Marintek, 1993:** Skillerist i seinotfisket. Utvikling og utprøving av fleksibel skillerist. Sluttrapport. MT40 A93-0222 402410.01.01.93

**Misund, O. A. og Beltestad, A. K. 1994:** Size selection of mackerel and saithe in purse seines. ICES C.M. 1994/B:28, Ref. G, H.

**Misund, O. A. og Skeide R. 1992:** Grid-sorting of panned saithe. ICES C.M. 1992/B:11.

**Norges Råfisklag, 1996:** Årsberetning for 1995

## Vedlegg 1. En del biologiske grunnlagsdata

I dette vedlegget gjengis en del biologiske grunnlagsdata som er benyttet i analysen i kapittel 6. For forklaring av de enkelte kolonner vises for nordøst arktisk sei til teksten i avsnitt 6.1.1, og for nordsjøsei til teksten i avsnitt 6.2.1.

### Nordøst arktisk sei

1995				
Alder	Bestandsstørrelse	Naturlig dødelighet	Modningsgrad	Vekt i bestanden
2	210.000	0.2000	0.0000	0.487
3	103.906	0.2000	0.0000	0.640
4	97.158	0.2000	0.0100	0.967
5	111.787	0.2000	0.5500	1.643
6	59.831	0.2000	0.8500	2.323
7	15.874	0.2000	0.9800	2.953
8	1.550	0.2000	1.0000	3.373
9	420	0.2000	1.0000	3.933
10	522	0.2000	1.0000	5.707
11+	541	0.2000	1.0000	7.050
Enhet	Tusen			Kilogram

1995						
Alder	NOT		TRÅL		GARN	
	Beskatningsmønster	Vekt i fangst	Beskatningsmønster	Vekt i fangst	Beskatningsmønster	Vekt i fangst
2	0.2800	0.480	0.0600	0.440	0.0100	0.520
3	1.5100	0.630	0.4400	0.630	0.0900	0.680
4	1.3300	0.930	0.8500	0.900	0.2800	1.180
5	0.6100	1.670	1.3200	1.540	0.9300	2.000
6	0.5400	2.500	1.3900	2.160	2.7000	2.500
7	0.3400	2.910	1.5000	2.850	3.4000	3.040
8	0.0900	3.360	1.4400	3.570	3.7200	3.250
9	0.0900	3.830	1.0700	4.380	4.6700	3.720
10	0.0900	3.840	1.0700	5.770	4.1800	4.580
11+	0.0000	5.500	0.8500	7.000	3.8000	6.000
Enhet	-	Kilogram	-	Kilogram	-	Kilogram

## Nordsjøsei

1995				
Alder	Bestandsstørrelse	Naturlig dødelighet	Modningsgrad	Vekt i bestanden
2	167.000	0.2000	0.0000	0.599
3	101.781	0.2000	0.0000	0.863
4	55.446	0.2000	0.1500	1.191
5	55.730	0.2000	0.7000	1.674
6	13.478	0.2000	0.9000	2.412
7	4.940	0.2000	1.0000	3.404
8	1.058	0.2000	1.0000	4.461
9	259	0.2000	1.0000	5.849
10+	870	0.2000	1.0000	7.389
Enhet	Tusen			Kilogram

1995	NOT		TRÅL		GARN	
Alder	Beskatningsmønster	Vekt i fangst	Beskatningsmønster	Vekt i fangst	Beskatningsmønster	Vekt i fangst
2	1.7200	0.500	0.0400	0.560	0.0100	0.520
3	2.7500	0.700	0.5300	0.820	0.0900	0.680
4	1.1300	0.800	1.1000	1.120	0.2800	1.180
5	0.1000	1.670	1.2400	1.660	0.9300	2.000
6	0.0900	2.500	1.1200	2.400	2.7000	2.500
7	0.0000	2.910	1.2000	3.600	3.400	3.040
8	0.0000	3.360	1.200	4.580	3.7200	3.250
9	0.0000	3.830	1.6000	6.100	4.6700	3.720
10+	0.0000	5.000	1.6000	7.390	4.0000	6.000
Enhet	-	Kilogram	-	Kilogram	-	Kilogram

## **Vedlegg 2. En del økonomiske grunnlagsdata**

I dette vedlegget vil en gjøre rede for hvordan en har beregnet økonomien i seifisket.

### **Fiskerigrupper**

I fisket etter sei nord for 62°N har en delt fisket inn i 9 ulike fartøygrupper. Dette skyldes at fisket er underlagt 3 ulike minstemål (35 cm, 37 cm og 40 cm, avhengig av område) og foregår med 3 ulike redskapstyper. En har derfor kalkulert økonomien i fisket med not, trål og konvensjonelle redskaper i hvert av områdene.

I fisket etter sei sør for 62°N (eks. Skagerrak) har en ett minstemål (32 cm). Her har en delt fisket inn i 5 ulike grupper. Dette er not, trål og konvensjonelle, hvor konvensjonelle i tillegg er delt inn i en gruppe innenfor og en gruppe utenfor 12 n.m. av grunnlinjene.

Totalt har en derfor vurdert økonomien i seifisket for 14 ulike fartøygrupper.

### **Utvalg av fartøy**

Når en har kalkulert økonomien i seifisket for de ulike grupper har en benyttet Budsjettmyndas lønnsomhetsundersøkelse for 1994. Innen hver gruppe har en lagt til grunn innsendte lønnsomhetsskjema for fartøy som har fisket et visst kvantum. Av hensyn til å få en gruppe bestående av fartøy hvor seifisket utgjør en viktig del av driftsgrunnlaget ville det være ønskelig å legge til grunn regnskap fra fartøy som hadde fisket et betydelig kvantum. Av hensyn til å få størst mulig gruppe i utvalget ville det derimot være ønskelig å legge til grunn nær sagt alle fartøy som hadde fisket sei. Med utgangspunkt i disse to motstridende hensyn valgte en minste fangstkvanter slik dette fremgår av tabellen under.

## Oversikt over grupper, kriterier, og antall i henholdsvis masse og utvalg:

Fartøygruppe	Utplukskriterier					
	Redskap:	Hovedområder:	Minste fangstkvantum:	Andre merknader	Antall fartøy i masse	Antall regnskaper
Grp01_94_trål:	50-57	07	10 tonn		60 <sup>1)</sup>	37
Grp02_94_trål:	50-57	00, 06	5 tonn		26 <sup>1)</sup>	13
Grp03_94_trål:	50-57	03, 04, 05, 10, 12, 13	5 tonn		100 <sup>1)</sup>	51
Grp04_94_not :	10-15	07	5 tonn		25 <sup>1)</sup>	7
Grp05_94_not :	10-15	00, 06	5 tonn		17	3
Grp06_94_not :	10-15	03, 04, 05, 10, 12, 13	5 tonn		87	20
Grp07_94_konv:	20-22, 30-35, 40-44, 61, 80	07	2 tonn		492	46
Grp08_94_konv:	20-22, 30-35, 40-44, 61, 80	00, 06	5 tonn		519	56
Grp09_94_konv:	20-22, 30-35, 40-44, 61, 80	03, 04, 05, 10, 12, 13	5 tonn		426	63
Grp10_94_trål:	50-57	08, 09, 28, 40, 41, 42	100 tonn	Kobl. m/konsesj. (ktype 6)	32 <sup>1)</sup>	26
Grp11_94_not1+2:	10-15	08, 09, 28, 40, 41, 42	25 tonn / 0 tonn		29 / 77	1 / 4
Grp12_94_konv:	20-22, 30-35, 40-44, 61, 80	08, 09, 28, 40, 41, 42	2 tonn		223	21
Grp13_94_konv:	20-22, 30-35, 40-44, 61, 80	08, 09, 28, 40, 41, 42	2 tonn	begrenset til "kyst"	168	8
Grp14_94_konv:	20-22, 30-35, 40-44, 61, 80	08, 09, 28, 40, 41, 42	2 tonn	begrenset til "hav"	64 <sup>1)</sup>	16

<sup>1)</sup> Finnes bare storbåt (det vil si fartøy i størrelsen 13 meter største lengde og over) i massen.

Antall regnskaper i grp01-14 inkluderer bare storbåt.

## Nivå for økonomivurderinger

Hovedformålet med analysen er å vurdere eventuelle endringer i minstemål. En økning av minstemål vil for de fleste av ovennevnte grupper innebære kortsiktig reduksjon og langsiktig økning av fanget mengde sei. For å kunne vurdere de økonomiske konsekvensene av slike endringer har vi kalkulert økonomien *pr kg* sei. En slik fremgangsmåte er god for å kunne vurdere de økonomiske konsekvensene av endringer i minstemål og fangstmengde for fartøygrupper som hovedsakelig driver et *direkte* seifiske.

Metoden er mindre hensiktsmessig når en skal kalkulere de økonomiske konsekvensene av endringer i minstemålet på sei for fartøy som hovedsakelig får sei som bifangst. I sistnevnte tilfelle vil endringer i minstemål kunne innebære at fiskerne må slutte et fiske etter andre fiskeslag fordi innslaget av sei under minstemål blir for høyt. Slike kostnader tar vår metode ikke hensyn til.

## Inntekter i seifisket

Ettersom analysen gjøres pr kg sei, er det seiprisen de ulike gruppene oppnår som definerer inntekten. Denne er funnet ved å dividere samlet verdi av seifangstene på samlet vekt av seifangstene. Dette gir oss gjennomsnittlig førstehåndsverdi pr kg fisk, og inkluderer ev. tilskudd.

## Kostnader i seifisket

De totale kostnader for reder er summen av variable og faste kostnader. Av de variable kostnadene er arbeidskraftkostnader og utgifter til drivstoff de viktigste.

### Arbeidsgodtgjørelse

Foruten drivstoff er arbeidsgodtgjørelse den viktigste variable kostnaden. Ettersom arbeidsgodtgjørelsen bestemmes gjennom lottsystemet, vil kostnadsposten være avhengig av verdien på råstoffet. Ved utregning av arbeidsgodtgjørelse pr kg sei har vi brukt den gjennomsnittlige lottprosent for vedkommende gruppe og multiplisert denne med seiprisen.

Den gjennomsnittlige lottprosent finnes som følger: Gjennomsnittlig fangstinntekt (av alle fiskeslag) minus det som i Budsjettnemndas lønnsomhetsundersøkelser betegnes som "felleskostnader". Dette blir da en netto inntekt som skal deles mellom reder og mannskap (delingsfangst). Deretter finnes lottprosenten som forholdet mellom arbeidsgodtgjørelse (totalt) og delingsfangsten.

Metoden gir et godt uttrykk for kostnadene som arbeidskraften utgjør for reder. Lottsystemet innebærer imidlertid at disse arbeidskraftkostnadene øker dersom prisen på råstoffet går opp eller dersom det fanges mer fordi tilgjengeligheten skulle øke. I et samfunnsøkonomisk perspektiv vil imidlertid kostnadene til avlønning av arbeidskraft være reflektert i alternativkostnaden (verdien arbeidskraften har i alternative anvendelser). Denne alternativkostnaden vil i kortsiktig perspektiv ofte være svært lav og for øvrig neppe svinge på tilsvarende måte som lott i et fiskeri.

Metoden som er anvendt gir derfor ikke nødvendigvis et godt bilde på den samfunnsøkonomiske verdien av arbeidskraften.

### **Dekningsbidrag pr kg**

Pris minus variable kostnader pr kg

### **Beregnet lønnsomhet pr kg**

Pris minus totale kostnader. Ettersom seiprisen er relativt lav, kan denne for enkelte fartøygrupper bli negativ.

-----

Nedenfor følger statistikk over de enkelte fartøygruppers fangst, leveringsmønster og enkelte data om økonomien i seifisket. Andelen fartøy som i henhold til våre utplukkingskriterier har levert regnskap til Budsjettnemnda varierer mellom gruppene. For å få et bilde av denne andelen, vises nedenforstående tabell.

Gruppe:	Andel av fangst i kvantum:	Andel av antall deltakende fartøy:
1	68,6%	51,4%
2	71,7%	26%
3	67,9%	38,6%
4	34,2%	23,3%
5	3,8%	8,6%
6	22,1%	21,1%
7	23,2%	3,2%
8	14%	1,9%
9	21,6%	1,7%
10	85,5%	65,0%
11	2,1%	5,2%
12	18,8%	1,7%
13	4,4%	0,7%
14	23,4%	4,9%





**Økonomivurderinger for  
fartøygrupper som fisker  
etter nordøst arktisk sei  
( nord for 62°N )**

**År: 1994**



**Gruppe: 1, dvs:**

**Bestand: sei nord for 62°N**

**Redskap: trål (50 - 57)**

**År: 1994**

**Hovedområde: 07, (mellom 62°11'N - 65°30'N)**

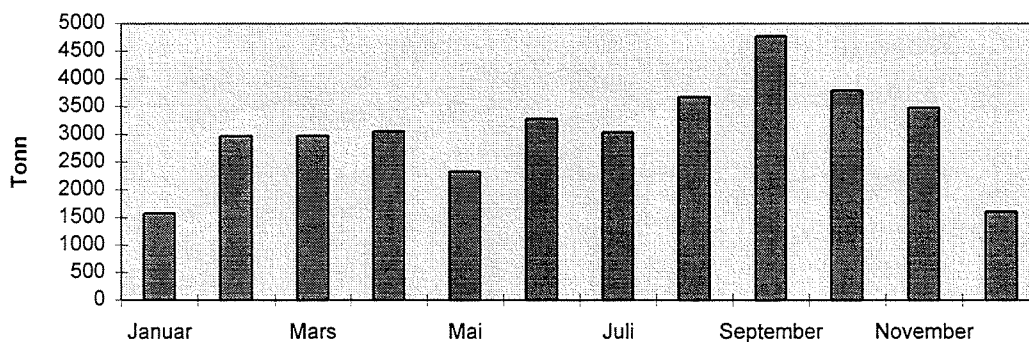
Antall deltakende fartøy	72
Fangst av sei	36.562 tonn
Antall fartøy med regnskap	37
Snittstørrelse på fartøy	44,5 m
Fangst av sei av fartøy som har levert regnskap	25.093 tonn
Andel av totalfangst (alle arter) (kvantum)	15,4%
Andel av totalfangst (alle arter) (verdi)	10,0%
Prisoppgjørelse	3,24 kr/kg
Dekningsbidrag	0,61 kr/kg
Beregnet lønnsomhet	-0,64 kr/kg

Antall deltakende fartøy og fangst av sei refererer til alle fartøy som fisker sei i gruppen, de øvrige tallene i tabellen over refererer seg til de fartøy som har levert regnskap.

Representativitet: Fartøy som har levert regnskap og således er grunnlaget for beregningene som er vist i tabellen ovenfor utgjør 68,6% av seifangstene målt i kvantum, 69,4% av seifangstene målt i verdi og 51,4% av de deltakende fartøy målt i antall.

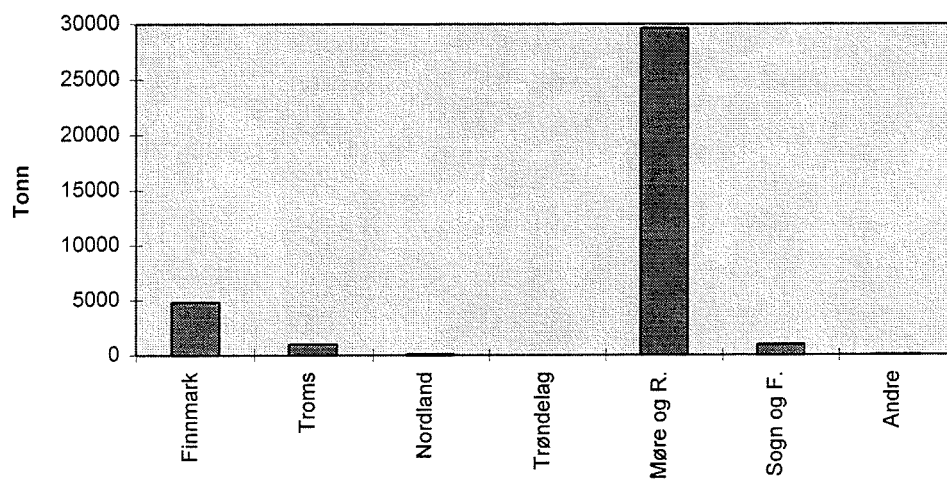
Figurene nedenfor refererer til gruppens samlede seifiske, dvs at fisket av sei av de fartøyene som ikke har levert regnskap også er inkludert.

Figur 1a, Landet fangst fordelt på måneder.

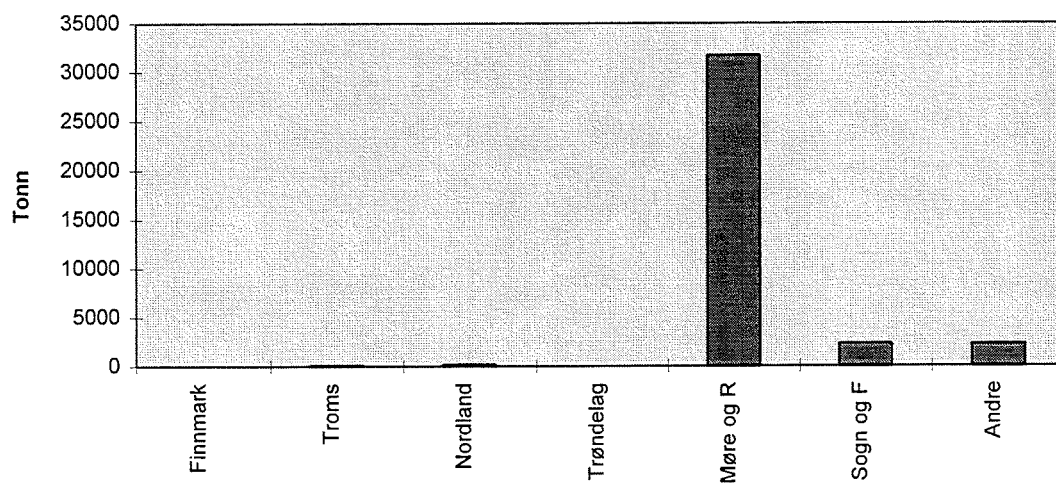


Av figur 1a ser vi at fangsten er jevnt fordelt over året med en topp i september.

Figur 1b, Landet fangst fordelt på hjemstedsfylke.



Figur 1c, Landet fangst fordelt på leveringsfylke



Som vi ser av figur 1b og 1c blir mesteparten av fangstene levert i Møre og Romsdal, selv om noen av fartøyene er hjemmehørende i andre fylker.

**Gruppe: 2, dvs:**

**Bestand: sei nord for 62°N**

**Redskap: trål (50 - 57)**

**År: 1994**

**Hovedområde: 00 og 06, (mellom 65°30' - Lofotodden)**

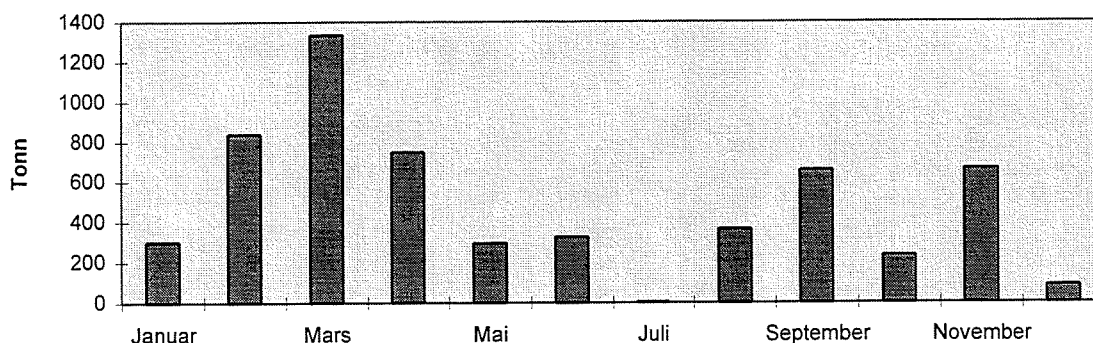
Antall deltagende fartøy	50
Fangst av sei	5.870 tonn
Antall fartøy med regnskap	13
Snittstørrelse på fartøy	49,1
Fangst av sei av fartøy som har levert regnskap	4.208 tonn
Andel av totalfangst (alle arter) (kvantum)	7,8%
Andel av totalfangst (alle arter) (verdi)	5,1%
Prisopptakelse	3,87 kr/kg
Dekningsbidrag	0,93 kr/kg
Beregnet lønnsomhet	-0,62 kr/kg

Antall deltagende fartøy og fangst av sei refererer til alle fartøy som fisker sei i gruppen, de øvrige tallene i tabellen over refererer seg til de fartøy som har levert regnskap.

Representativitet: Fartøyene som har levert regnskap utgjør 71,7% av seifangstene målt i kvantum, 74,6% av seifangstene målt i verdi og 26% av deltagende fartøy målt i antall.

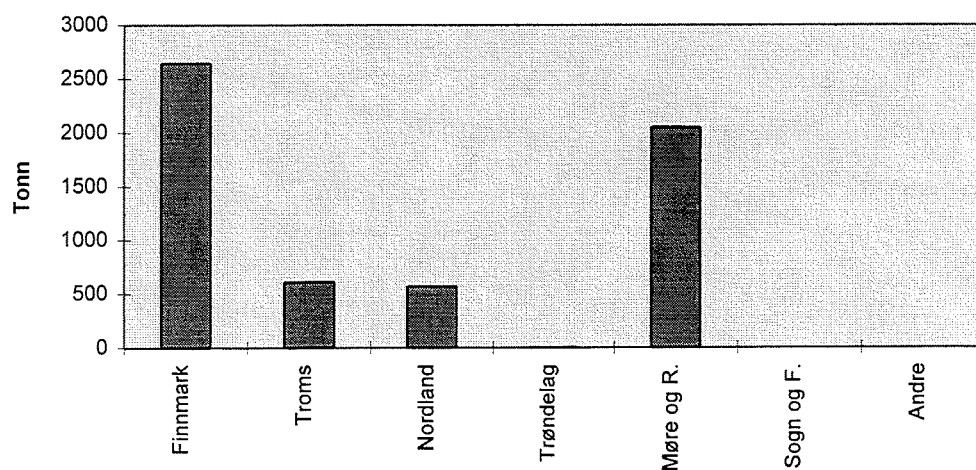
Figurene nedenfor refererer til gruppens samlede seifiske, dvs at fisket av sei av de fartøyene som ikke har levert regnskap også er inkludert.

Figur 2a, Landet fangst fordelt på måneder.

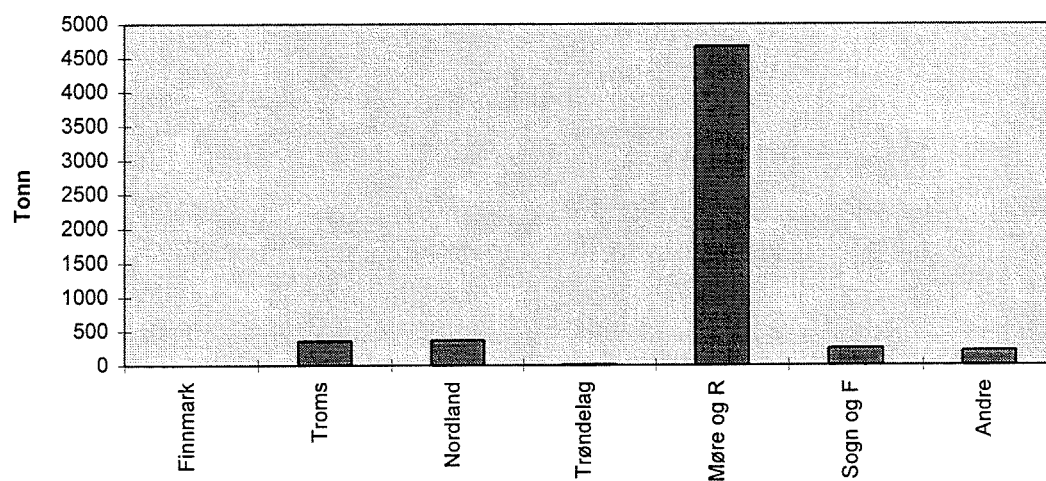


Som vi ser av figuren ovenfor er perioden februar - mars den viktigste perioden.

Figur 2b, Landet fangst fordelt på hjemstedsfylke.



Figur 2c, Landet fangst fordelt på leveringsfylker.



Som i gruppe 1 er mesteparten av fangstene i gruppe 2 levert i Møre og Romsdal. Selv om over 2.500 tonn sei ble fisket av fartøy hjemmehørende i Finnmark ble seien ikke levert i Finnmark.

**Gruppe: 3, dvs:**

**Bestand: sei nord for 62°N**

**Redskap: trål (50 - 57)**

**År: 1994**

**Hovedområde: 03, 04, 05, 10, 12, 13, (nord for Lofotodden)**

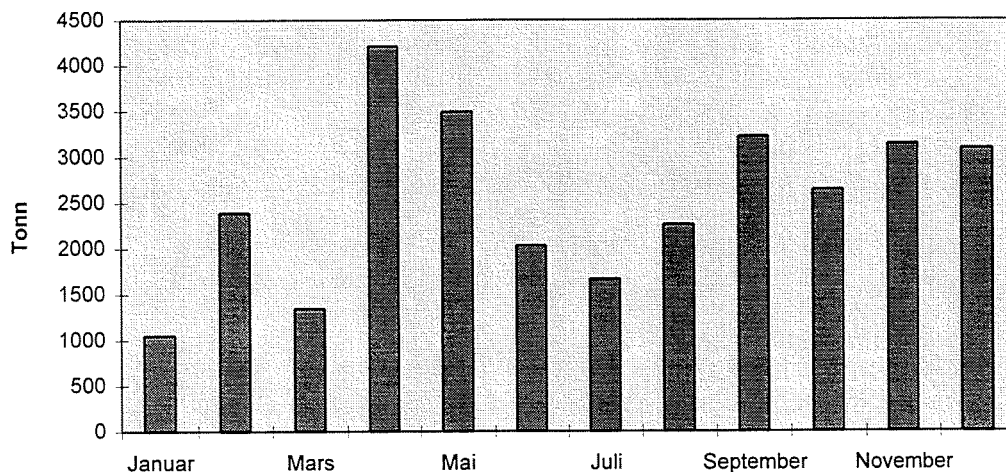
Antall deltagende fartøy	132
Fangst av sei	30.543 tonn
Antall fartøy med regnskap	51
Snittstørrelse på fartøy	48,3 m
Fangst av sei av fartøy som har levert regnskap	20.753 tonn
Andel av totalfangst (alle arter) (kvantum)	10,7%
Andel av totalfangst (alle arter) (verdi)	6,2%
Prisopnåelse	3,81 kr/kg
Dekningsbidrag	0,59 kr/kg
Beregnet lønnsomhet	-1,07 kr/kg

Antall deltagende fartøy og fangst av sei refererer til alle fartøy som fisker sei i gruppen, de øvrige tallene i tabellen over refererer seg til de fartøy som har levert regnskap.

Representativitet: Fartøy som har levert regnskap utgjør 67,9% av seifangstene målt i kvantum, 71,5% av seifangstene målt i verdi og 38,6% av deltagende fartøy målt i antall.

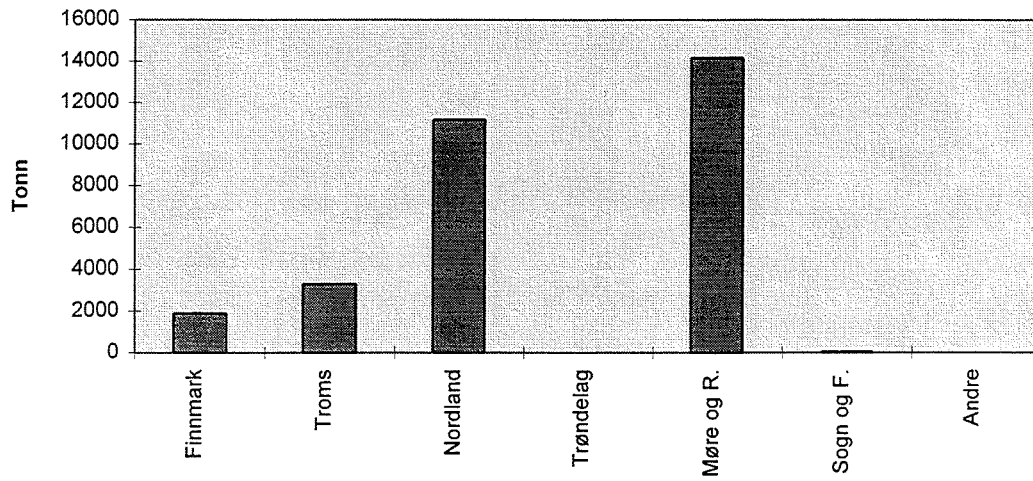
Figurene nedenfor refererer til gruppens samlede seifiske, dvs at fisket av sei av de fartøyene som ikke har levert regnskap også er inkludert.

Figur 3a, Landet fangst fordelt månedsvis

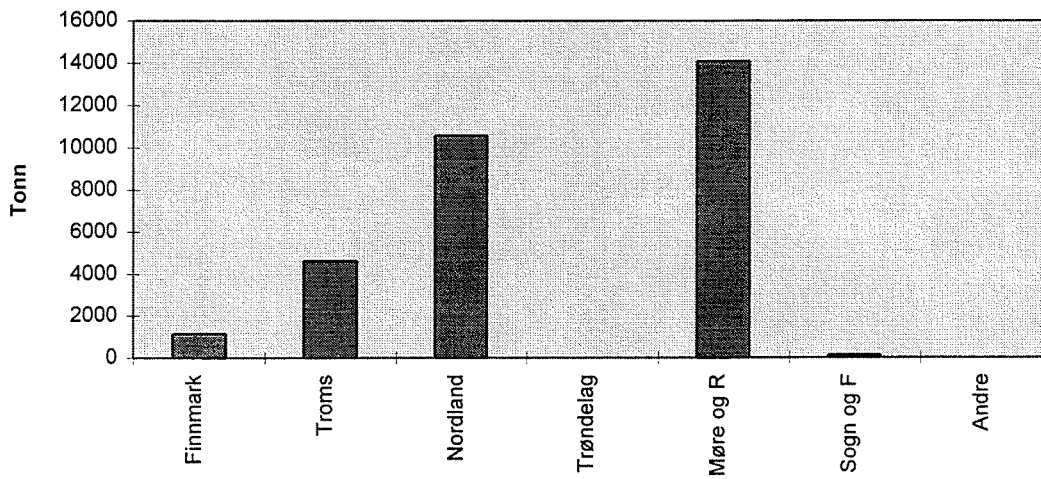


Figur 3b, Landet fangst fordelt på hjemstedsfylke





Figur 3c, Fangst fordelt på leveringsfylke.



Som vi ser av figur 3b og c er fordeling av fangst på leveringsfylke og hjemstedsfylke omlag lik.

**Gruppe: 4, dvs:**

**Bestand: sei nord for 62°N**

**Redskap: not (10 - 15)**

**År: 1994**

**Hovedområde: 07, (mellom 62°11'N - 65°30'N)**

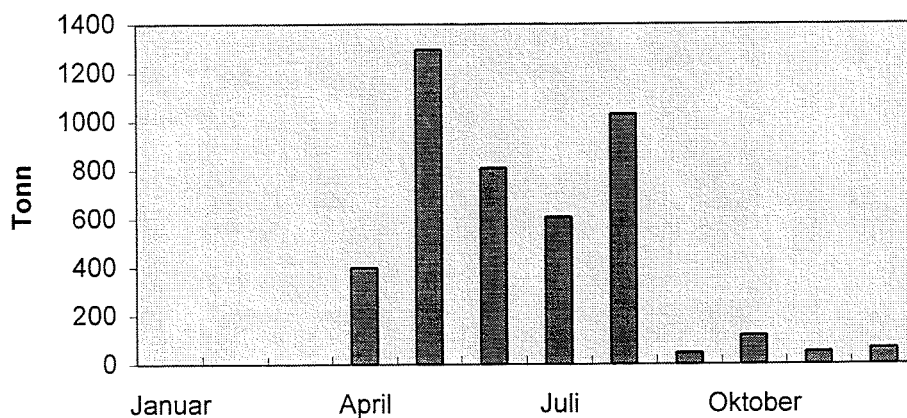
Antall deltagende fartøy	30
Fangst av sei	4.422 tonn
Antall fartøy med regnskap	7
Snittstørrelse på fartøy	20,4 m
Fangst av sei av fartøy som har levert regnskap	1.515 tonn
Andel av totalfangst (alle arter) (kvantum)	13,9%
Andel av totalfangst (alle arter) (verdi)	15,1%
Prisopptjening	2,19 kr/kg
Dekningsbidrag	0,67 kr/kg
Beregnet lønnsomhet	0,10 kr/kg

Antall deltagende fartøy og fangst av sei refererer til alle fartøy som fisker sei i gruppen, de øvrige tallene i tabellen over refererer seg til de fartøy som har levert regnskap.

Representativitet: Fartøy som har levert regnskap utgjør 34,2% av seifangstene målt i kvantum, 34,3% av seifangstene målt i verdi og 23,3% av antall deltagende fartøy.

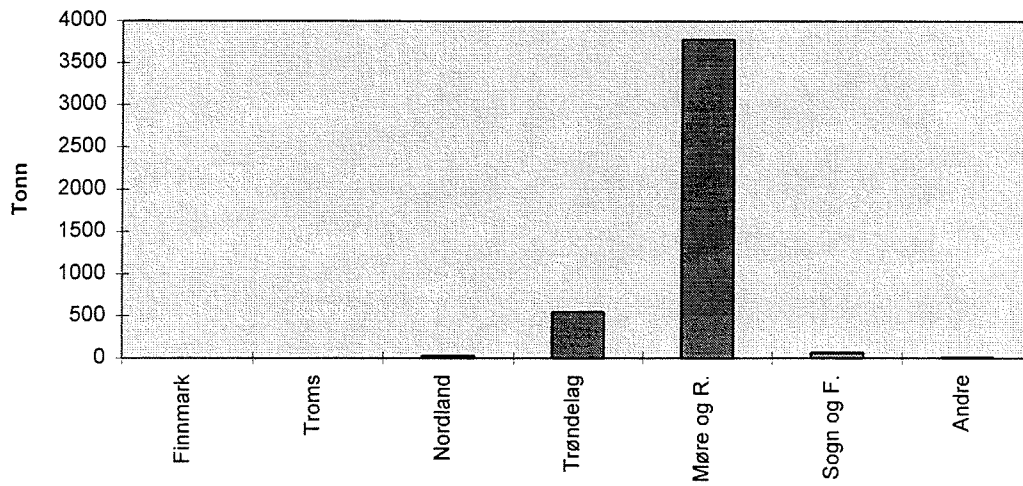
Figurene nedenfor refererer til gruppens samlede seifiske, dvs at fisket av sei av de fartøyene som ikke har levert regnskap også er inkludert.

Figur 4a, Landet fangst fordelt månedsvis.

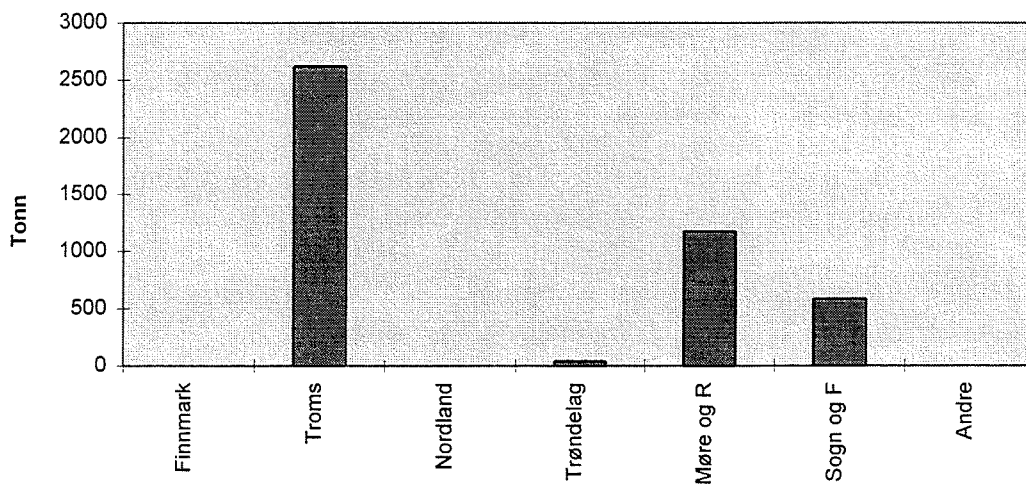


Notfisket etter sei er et sesongfiskeri, dette ser en klart av figuren over. Fisket i område 07 foregår i hovedsak i perioden april til august, i høstmånedene er det kun et marginalt fiske.

Figur 4b, Landet fangst fordelt på hjemstedsfylke.



Figur 4c, Landet fangst fordelt på leveringsfylke.



Fordeling av landet fangst på leveringsfylke og hjemstedsfylke kan i utgangspunktet synes noe uvanelig.

**Gruppe: 5, dvs:**

**Bestand: sei nord for 62°N**

**Redskap: not (10 - 15)**

**År: 1994**

**Hovedområde: 00, 06, (mellom 65°30' - Lofotodden)**

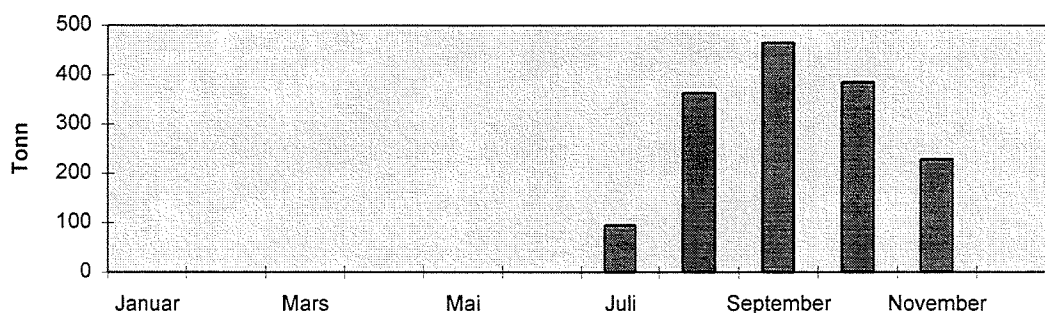
Antall deltagende fartøy	35
Fangst av sei	1.540 tonn
Antall fartøy med regnskap	3
Snittstørrelse på fartøy	19,5
Fangst av sei av fartøy som har levert regnskap	58,6 tonn
Andel av totalfangst (alle arter) (kvantum)	2,3%
Andel av totalfangst (alle arter) (verdi)	2,3%
Prisoppnåelse	2,26 kr/kg
Dekningsbidrag	0,69 kr/kg
Beregnet lønnsomhet	0,14 kr/kg

Antall deltagende fartøy og fangst av sei refererer til alle fartøy som fisker sei i gruppen, de øvrige tallene i tabellen over refererer seg til de fartøy som har levert regnskap.

Representativitet: Fartøy som har levert regnskap utgjør 3,8% av seifangstene målt i kvantum, 4,2% av seifangstene målt i verdi og 8,6% av antall deltagende fartøy.

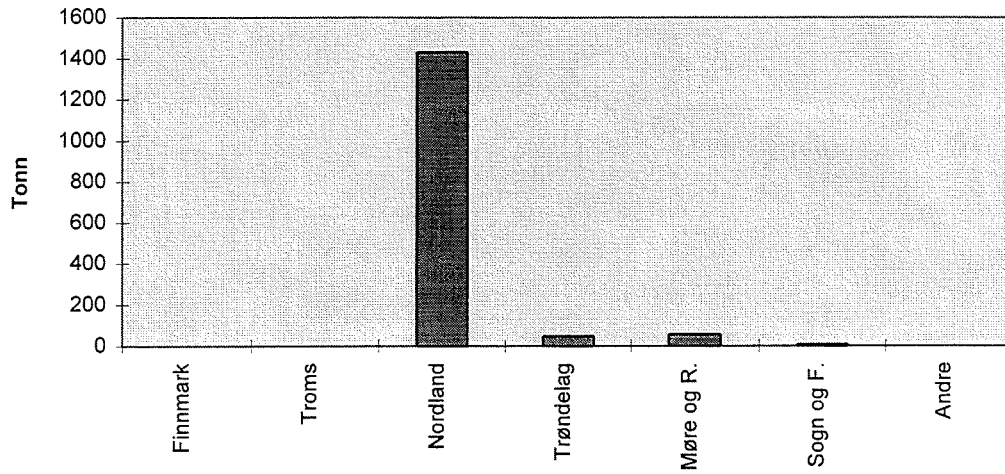
Figurene nedenfor refererer til gruppens samlede seifiske, dvs at fisket av sei av de fartøyene som ikke har levert regnskap også er inkludert.

Figur 5a, Landet fangst fordelt månedvis.

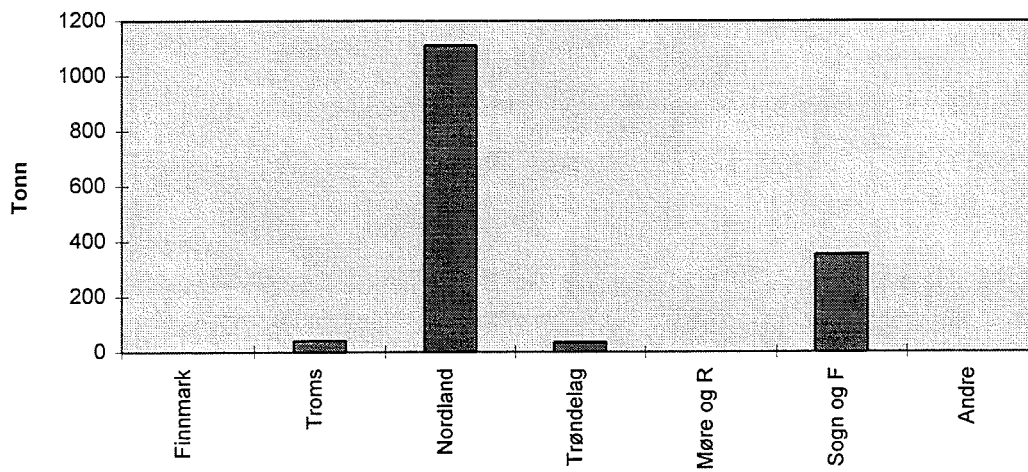


Som vi ser av figuren er sesongen for dette fisket juli - november.

Figur 5b, Landet fangst fordelt på hjemstedsfylke.



Figur 5c, Landet fangst fordelt på leveringsfylke.



Av figur b og c ser vi at det i hovedsak er fartøy fra Nordland som deltar i dette fisket.

**Gruppe: 6, dvs:**

**Bestand: sei nord for 62°N**

**Redskap: not (10 - 15)**

**År: 1994**

**Hovedområde: 03, 04, 05, 10, 12, 13 (nord for Lofotodden)**

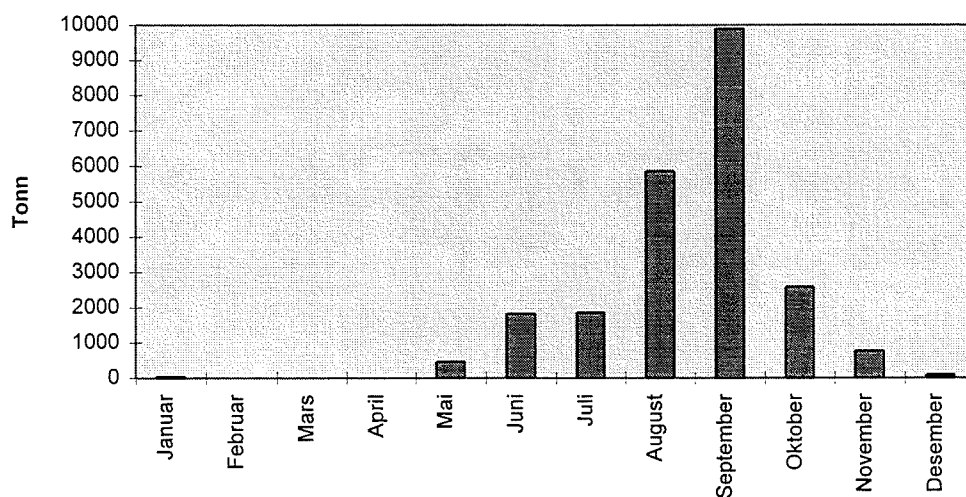
Antall deltagende fartøy	95
Fangst av sei	23.383 tonn
Antall fartøy med regnskap	20
Snittstørrelse på fartøy	21,2 m
Fangst av sei av fartøy som har levert regnskap	5.167 tonn
Andel av totalfangst (alle arter) (kvantum)	20,9%
Andel av totalfangst (alle arter) (verdi)	18,0%
Prisoppnåelse	2,07 kr/kg
Dekningsbidrag	0,55 kr/kg
Beregnet lønnsomhet	-0,21 kr/kg

Antall deltagende fartøy og fangst av sei refererer til alle fartøy som fisker sei i gruppen, de øvrige tallene i tabellen over refererer seg til de fartøy som har levert regnskap.

Representativitet: Fartøy som har levert regnskap utgjør 22,1% av seifangstene målt i kvantum, 22% av seifangstene målt i verdi og 21,1% av antall deltagende fartøy.

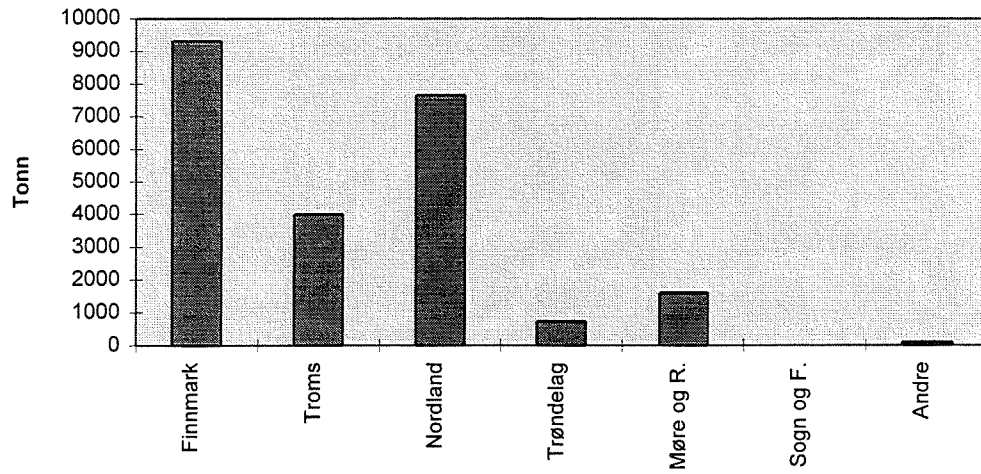
Figurene nedenfor refererer til gruppens samlede seifiske, dvs at fisket av sei av de fartøyene som ikke har levert regnskap også er inkludert.

Figur 6a, Landet fangst fordelt månedvis.

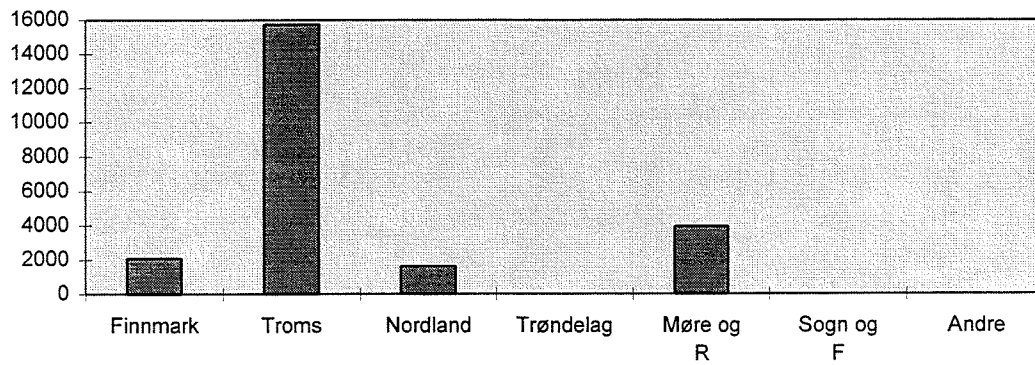


De viktigste månedene for denne gruppen er august - september.

Figur 6b, Landet fangst fordelt etter hjemstedsfylke.



Figur 6c, Landet fangst fordelt etter leveringsfylke.



Som vi ser av figur b og c er Troms et viktig leveringsfylke for denne gruppen i likhet med gruppe 4.

**Gruppe: 7, dvs:**

**Bestand: sei nord for 62°N**

**Redskap: konvensjonelle (20-22, 30-35, 40-44, 61, 80)**

**År: 1994**

**Hovedområde: 07, (mellom 62°11'N - 65°30'N)**

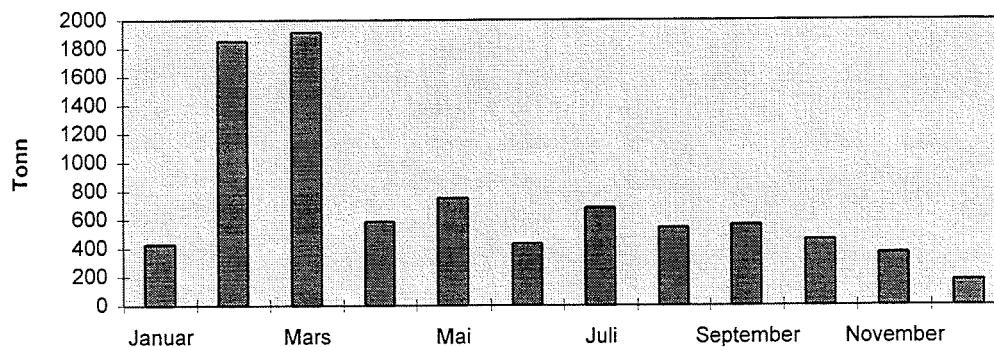
Antall deltagende fartøy	1.427
Fangst av sei	8.761 tonn
Antall fartøy med regnskap	46
Snittstørrelse på fartøy	19,9 m
Fangst av sei av fartøy som har levert regnskap	2.035 tonn
Andel av totalfangst (alle arter) (kvantum)	7,6%
Andel av totalfangst (alle arter) (verdi)	5,2%
Prisoppgjøret	3,81 kr/kg
Dekningsbidrag	0,68 kr/kg
Beregnet lønnsomhet	-0,76 kr/kg

Antall deltagende fartøy og fangst av sei refererer til alle fartøy som fisker sei i gruppen, de øvrige tallene i tabellen over refererer seg til de fartøy som har levert regnskap.

Representativitet: Fartøy som har levert regnskap utgjør 23,2% av seifangstene målt i kvantum, 21,3% av seifangstene målt i verdi og 3,2% av fartøyene målt i antall.

Figurene nedenfor refererer til gruppens samlede seifiske, dvs at fisket av sei av de fartøyene som ikke har levert regnskap også er inkludert.

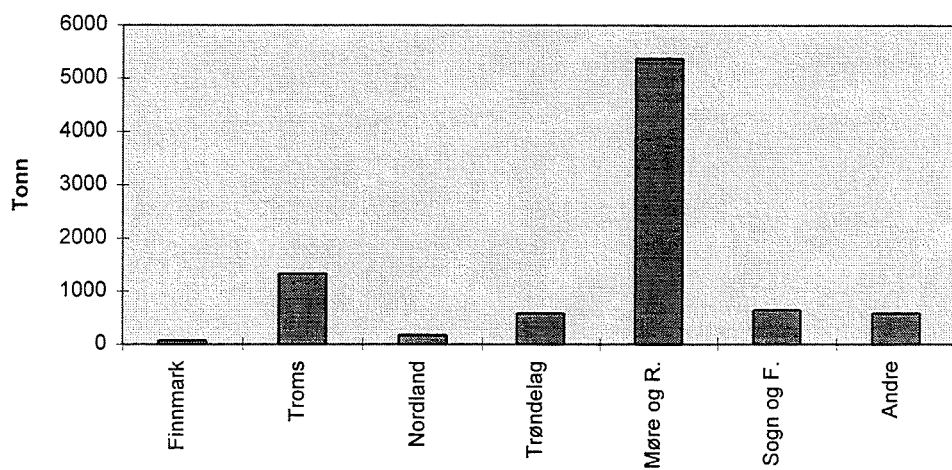
Figur 7a, Landet fangst fordelt månedvis.



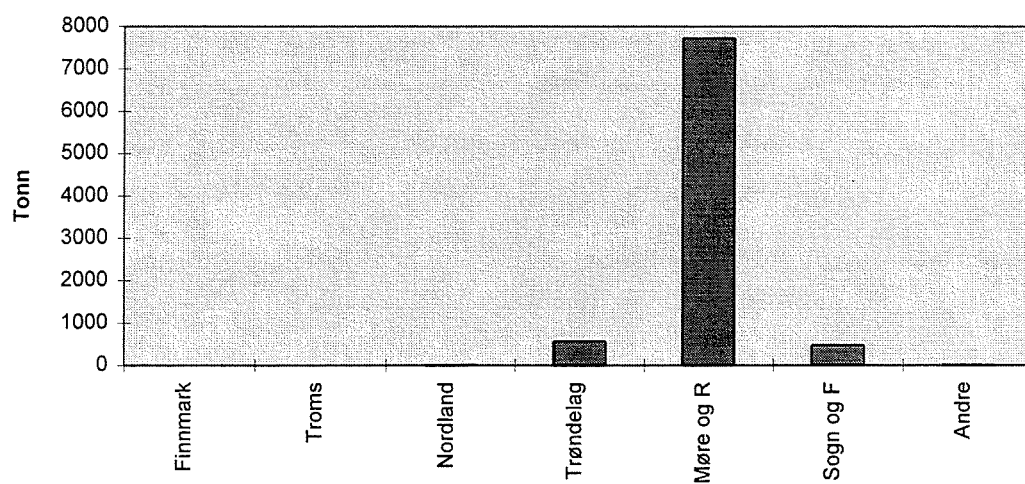
For denne gruppen er februar - mars de viktigste månedene.

Figur 7b, Landet fangst fordelt på hjemstedsfylke.





Figur 7c, Landet fangst fordelt på leveringsfylke.



**Gruppe: 8, dvs:**

**Bestand: sei nord for 62°N**

**Redskap: konvensjonelle (20-22, 30-35, 40-44, 61, 80)**

**År: 1994**

**Hovedområde: 00, 06, (mellom 65°30'N - Lofotodden)**

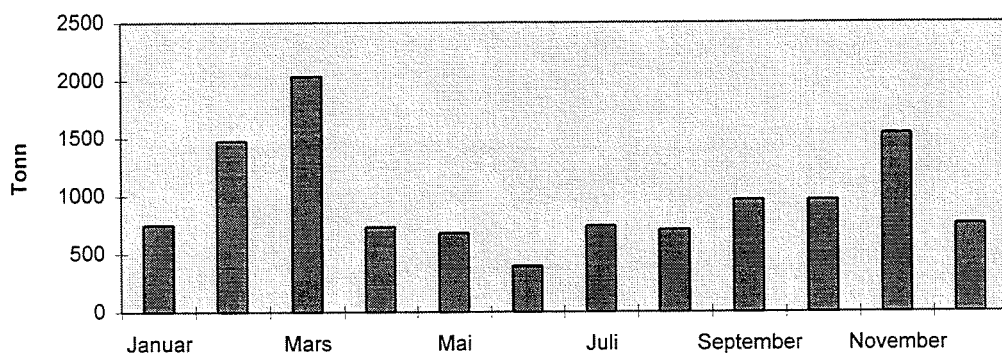
Antall deltagende fartøy	2.899
Fangst av sei	11.747 tonn
Antall fartøy med regnskap	56
Snittstørrelse på fartøy	19,0 m
Fangst av sei av fartøy som har levert regnskap	1.639 tonn
Andel av totalfangst (alle arter) (kvantum)	5,7%
Andel av totalfangst (alle arter) (verdi)	3,9%
Prisopptjening	3,75 kr/kg
Dekningsbidrag	0,67 kr/kg
Beregnet lønnsomhet	-0,62 kr/kg

Antall deltagende fartøy og fangst av sei refererer til alle fartøy som fisker sei i gruppen, de øvrige tallene i tabellen over refererer seg til de fartøy som har levert regnskap.

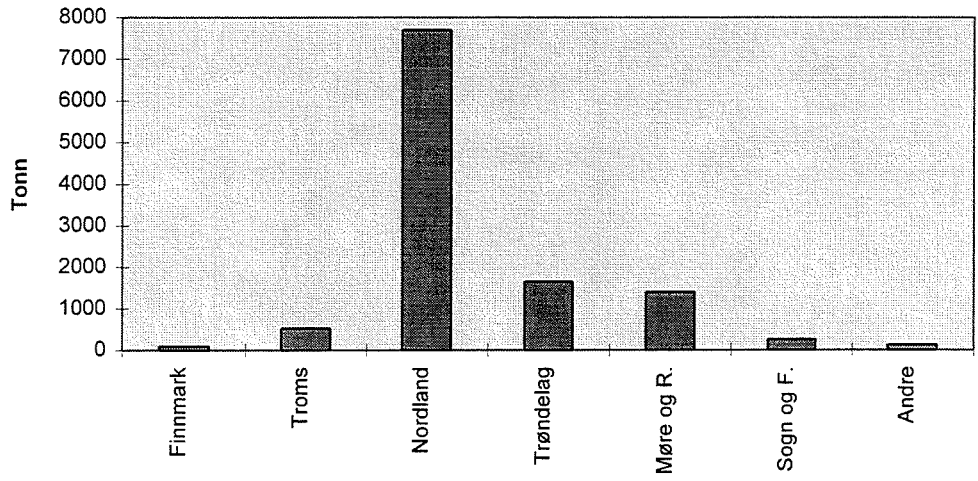
Representativitet: Fartøy som har levert regnskap utgjør 14% av seifangstene målt i kvantum, 14,3% av fangstene målt i verdi og 1,9% av antall deltagende fartøy.

Figurene nedenfor refererer til gruppens samlede seifiske, dvs at fisket av sei av de fartøyene som ikke har levert regnskap også er inkludert.

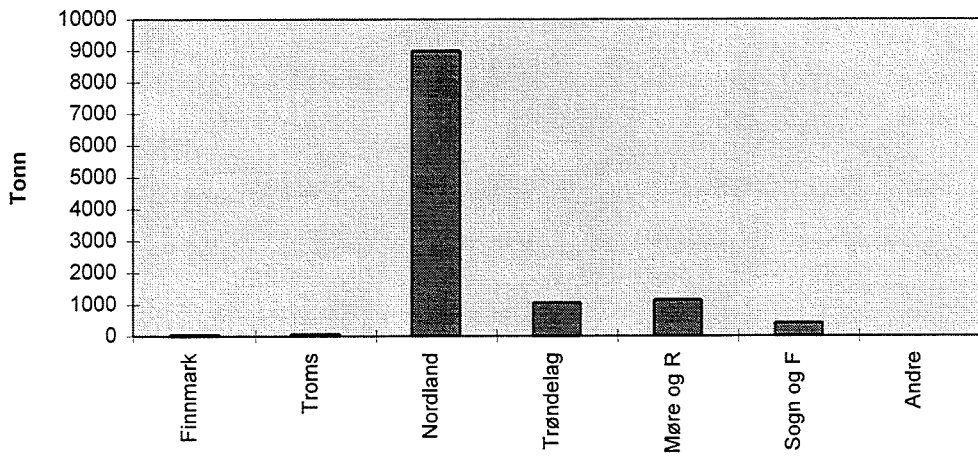
Figur 8a, Landet fangst fordelt månedvis.



Figur 8b, Landet fangst fordelt etter hjemstedsfylke.



Figur 8c, Landet fangst fordelt på leveringsfylke.



**Gruppe: 9, dvs:**

**Bestand: sei nord for 62°N**

**Redskap: konvensjonelle (20-22, 30-35, 40-44, 61, 80)**

**År: 1994**

**Hovedområde: 03, 04, 05, 10, 12, 13 (nord for Lofotodden)**

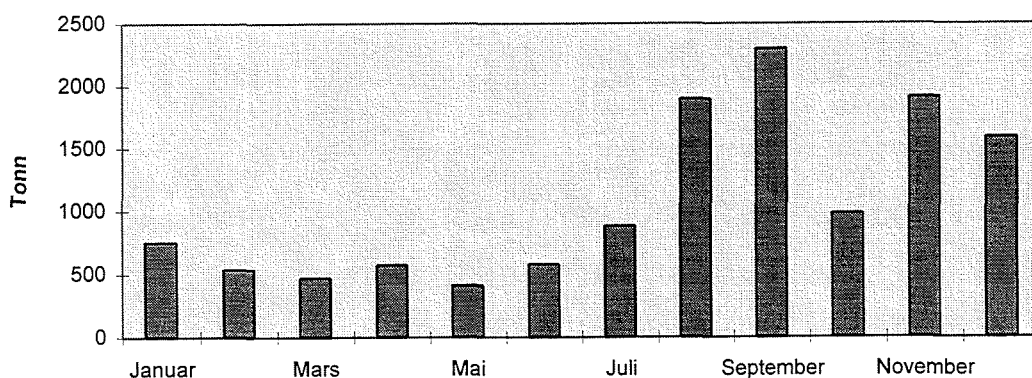
Antall deltagende fartøy	3.533
Fangst av sei	12.896 tonn
Antall fartøy med regnskap	63
Snittstørrelse på fartøy	21,2 m
Fangst av sei av fartøy som har levert regnskap	2.784 tonn
Andel av totalfangst (alle arter) (kvantum)	5,7%
Andel av totalfangst (alle arter) (verdi)	4,1%
Prisopptjening	2,96 kr/kg
Dekningsbidrag	0,59 kr/kg
Beregnet lønnsomhet	-0,58 kr/kg

Antall deltagende fartøy og fangst av sei refererer til alle fartøy som fisker sei i gruppen, de øvrige tallene i tabellen over refererer seg til de fartøy som har levert regnskap.

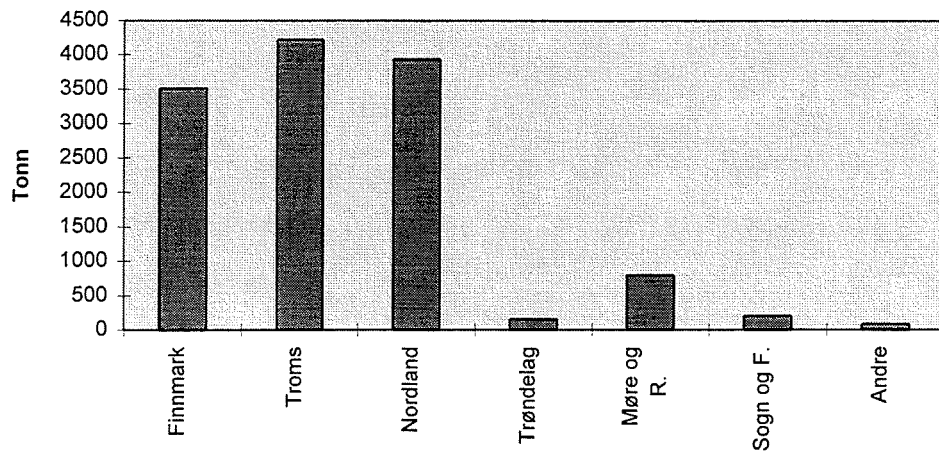
Representativitet: Fartøy som har levert regnskap utgjør 21,6% av seifangstene målt i kvantum, 20,7% av seifangstene målt i verdi og 1,7% av antall deltagende fartøy.

Figurene nedenfor refererer til gruppens samlede seifiske, dvs at fisket av sei av de fartøyene som ikke har levert regnskap også er inkludert.

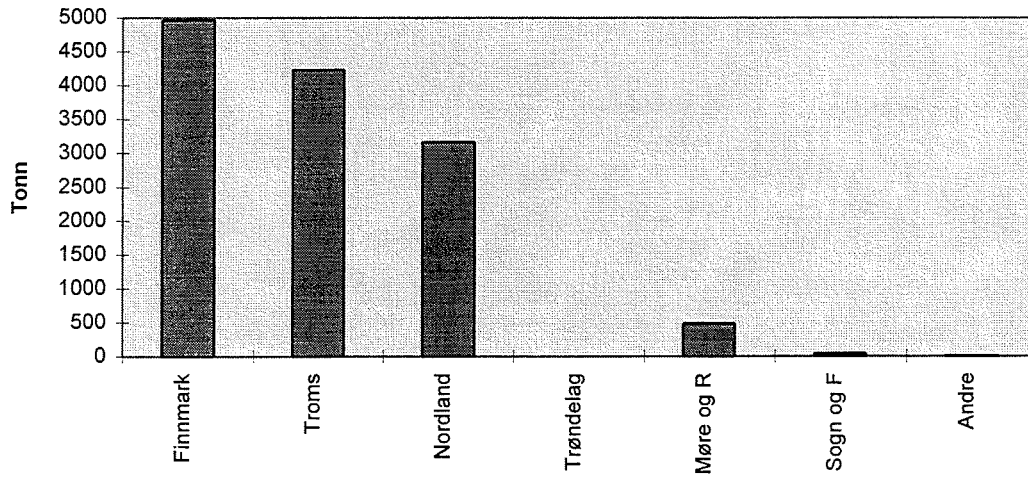
Figur 9a, Landet fangst fordelt månedvis.



Figur 9b, Landet fangst fordelt etter hjemstedsfylke.



Figur 9c, Landet fangst fordelt etter leveringsfylke.



**Økonomivurderinger for  
fartøygrupper som fisker  
etter nordsjøsei  
( sør for 62°N )**

**År: 1994**



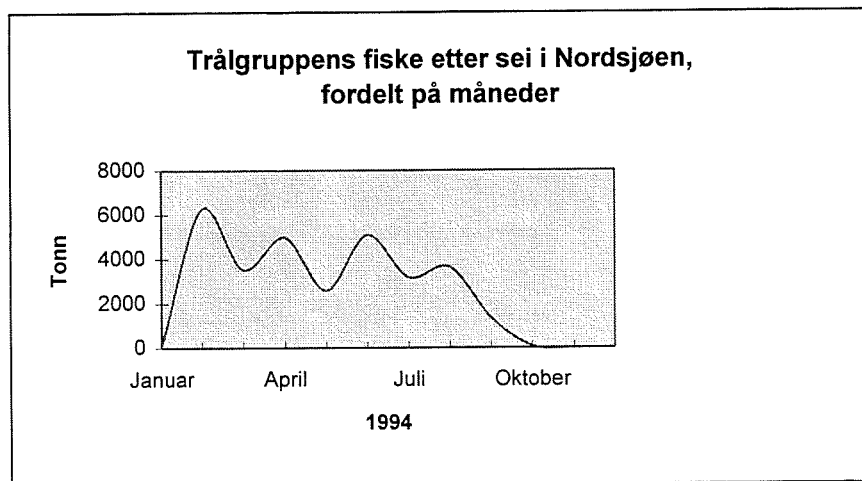
**Bestand: Sei i Nordsjøen**

**Redskap: Trål, Gruppe 10**

**Årstall: 1994**

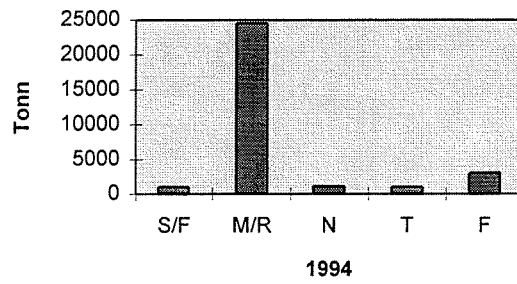
**Hovedområde: 08, 28, 41 og 42 (sør for 62°11'N)**

Antall deltakende fartøy	40
Fangst av sei	30 780 tonn
Antall fartøy med regnskap	26
Snittstørrelse på fartøy	54,9 meter
Fangst av sei av fartøy som har levert regnskap	26 640 tonn
Andel av totalfangst (alle arter, kvantum)	19,6%
Andel av totalfangst (alle arter, verdi)	11,1%
Prisoppgåelse	3,93
Dekningsbidrag	0,40
Beregnet lønnsomhet	-1,29

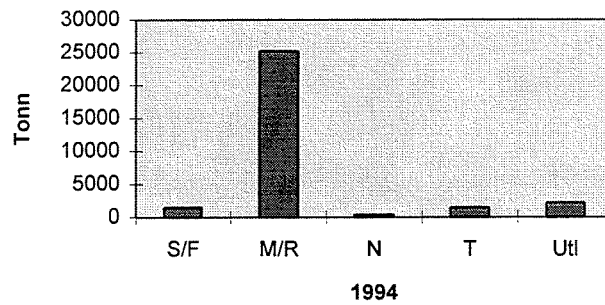




**Trålerne fisker etter sei i Nordsjøen,  
fangstmengde etter fartøyenes hjemstedsfylke**



**Trålerne fisker etter sei i Nordsjøen, leveranser  
fordelt på fylker**



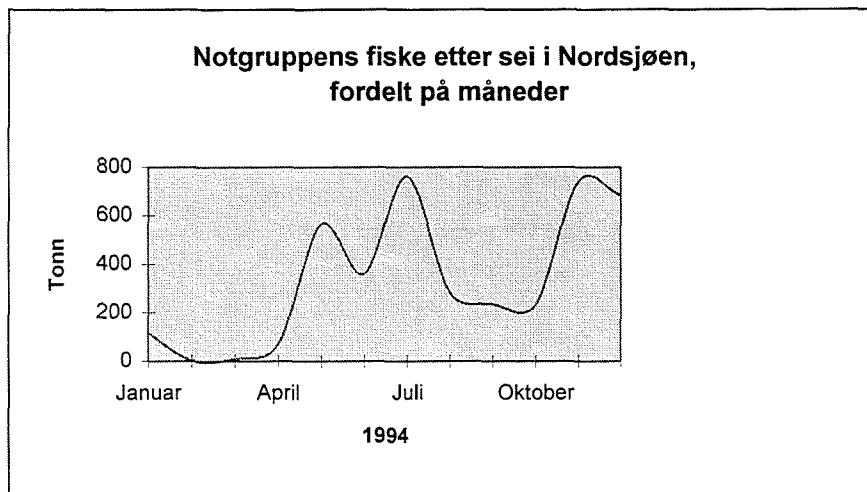
**Bestand: Sei i Nordsjøen**

**Redskap: Not, Gruppe 11**

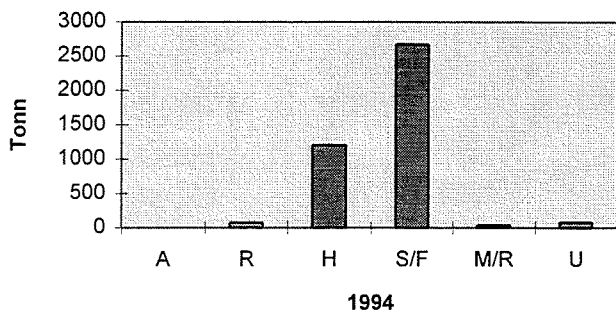
**Årstall: 1994**

**Hovedområde: 08, 09 og 28 (sør for 62°11'N)**

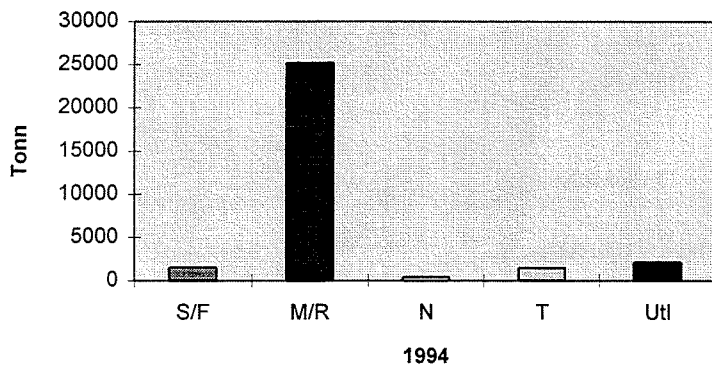
<b>Antall deltakende fartøy</b>	<b>77</b>
<b>Fangst av sei</b>	<b>4 067 tonn</b>
<b>Antall fartøy med regnskap</b>	<b>4</b>
<b>Snittstørrelse på fartøy</b>	<b>16,5 meter</b>
<b>Fangst av sei av fartøy som har levert regnskap</b>	<b>88 tonn</b>
<b>Andel av totalfangst (alle arter, kvantum)</b>	<b>3,4%</b>
<b>Andel av totalfangst (alle arter, verdi)</b>	<b>3,2%</b>
<b>Prisoppgåelse</b>	<b>2,19 kr/kg</b>
<b>Dekningsbidrag</b>	<b>0,48 kr/kg</b>
<b>Beregnet lønnsomhet</b>	<b>-0,49 kr/kg</b>



**Notgruppens fiske etter sei i Nordsjøen,  
fangstmengde etter fartøyenes hjemstedsfylke**



**Notgruppens fiske etter sei i Nordsjøen**



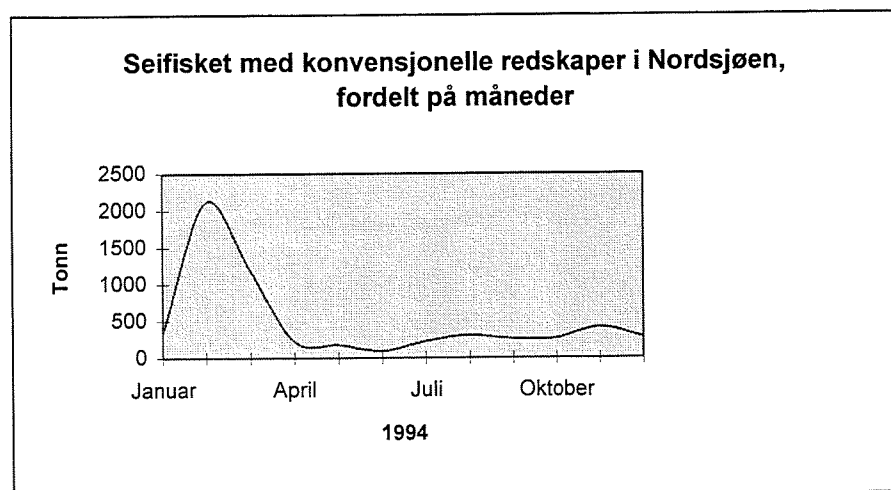
**Bestand: Sei i Nordsjøen**

**Redskap: Konvensjonelle, Gruppe 12**

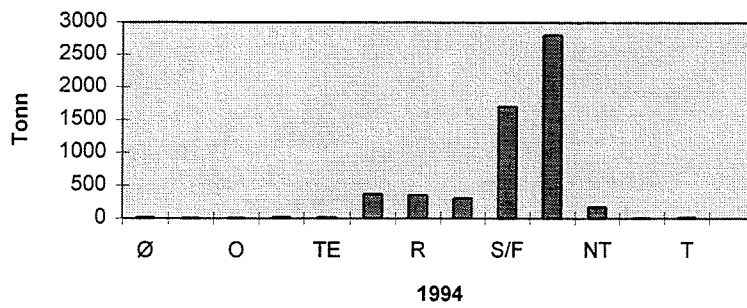
**Årstall: 1994**

**Hovedområde: 08, 09, 28, 41 og 42 (sør for 62°11'N)**

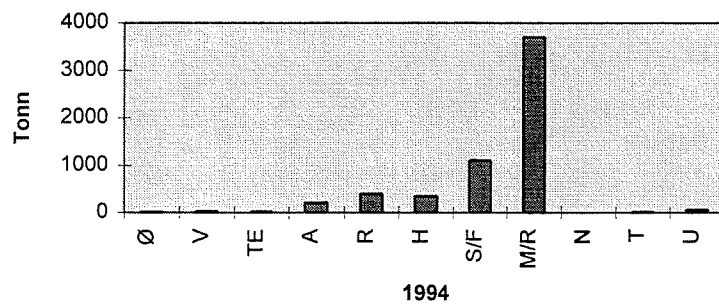
Antall deltagende fartøy	1216
Fangst av sei	5 897 tonn
Antall fartøy med regnskap	21
Snittstørrelse på fartøy	27,9 meter
Fangst av sei av fartøy som har levert regnskap	1 108 tonn
Andel av totalfangst (alle arter, kvantum)	4,8%
Andel av totalfangst (alle arter, verdi)	3,8%
Prisoppgåelse	4,98 kr/kg
Dekningsbidrag	0,72 kr/kg
Beregnet lønnsomhet	-0,66 kr/kg



**Seifisket med konvensjonelle redskap i Nordsjøen,  
fangstmengde fordelt etter fartøyenes hjemstedsfylke**



**Seifisket med konvensjonelle redskap i Nordsjøen,  
leveranser fordelt på fylker**



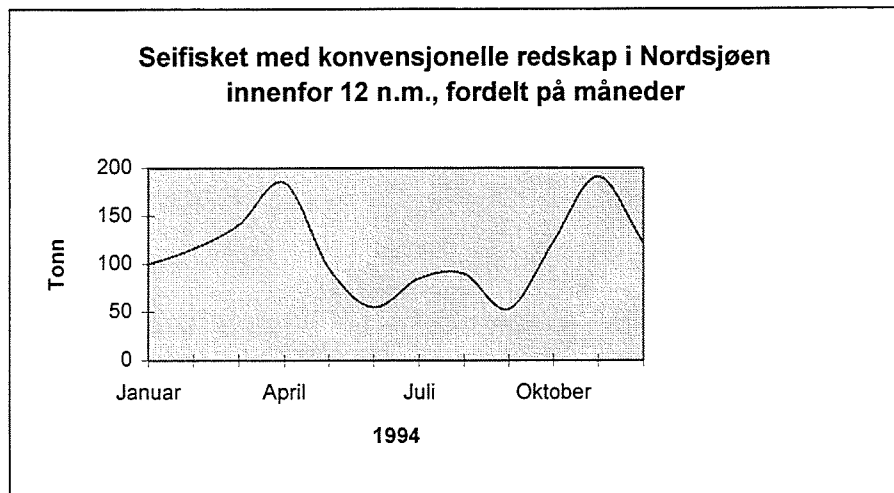
**Bestand: Sei i Nordsjøen**

**Redskap: Konvensjonelle, Gruppe 13**

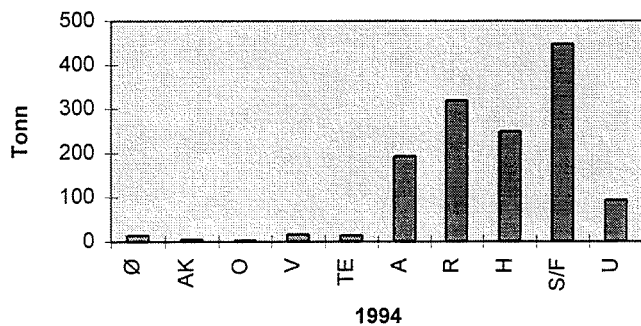
**Årstall: 1994**

**Hovedområde: 08, 09 og 28, innenfor 12 n.m. (sør for 62°11'N)**

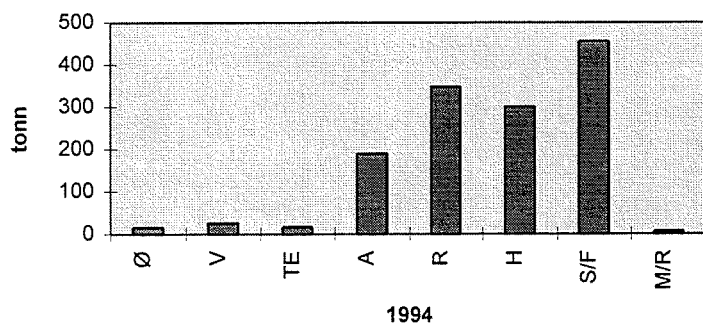
<b>Antall deltakende fartøy</b>	<b>1098</b>
<b>Fangst av sei</b>	<b>1 358 tonn</b>
<b>Antall fartøy med regnskap</b>	<b>8</b>
<b>Snittstørrelse på fartøy</b>	<b>20,2 meter</b>
<b>Fangst av sei av fartøy som har levert regnskap</b>	<b>48 tonn</b>
<b>Andel av totalfangst (alle arter, kvantum)</b>	<b>1,7%</b>
<b>Andel av totalfangst (alle arter, verdi)</b>	<b>1,1%</b>
<b>Prisoppgåelse</b>	<b>3,91 kr/kg</b>
<b>Dekningsbidrag</b>	<b>0,39 kr/kg</b>
<b>Beregnet lønnsomhet</b>	<b>-1,31 kr/kg</b>



**Seifisket med konvensjonelle redskap i Nordsjøen innenfor 12 n.m., fangstmengde fordelt etter fartøyenes hjemstedsfylke**



**Seifisket med konvensjonelle redskap i Nordsjøen innenfor 12 n.m., leveranser fordelt på fylker**



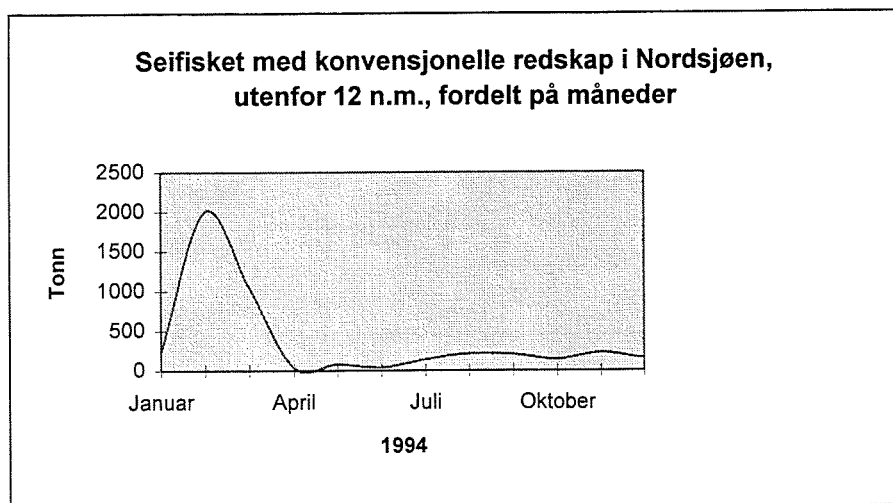
**Bestand: Sei i Nordsjøen**

**Redskap: Konvensjonelle, Gruppe 14**

**Årstall: 1994**

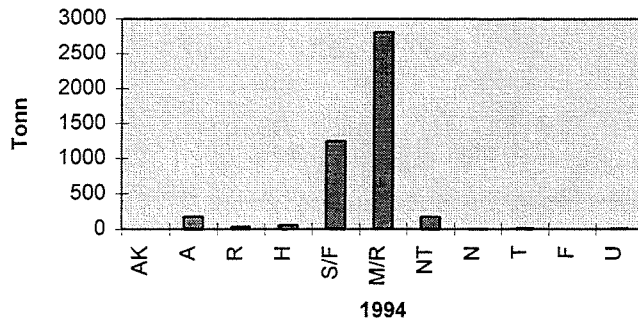
**Hovedområde: 08, 09, 28, 41 og 42, utenfor 12 n.m. (sør for 62°11'N)**

Antall deltakende fartøy	329
Fangst av sei	4 538 tonn
Antall fartøy med regnskap	16
Snittstørrelse på fartøy	30,5 meter
Fangst av sei av fartøy som har levert regnskap	1 060 tonn
Andel av totalfangst (alle arter, kvantum)	5,0%
Andel av totalfangst (alle arter, verdi)	3,9%
Prisoppgåelse	5,02 kr/kg
Dekningsbidrag	0,75 kr/kg
Beregnet lønnsomhet	-0,63 kr/kg





**Seifisket med konvensjonelle redskap i Nordsjøen,  
utenfor 12 n.m., fangstmengde etter fartøyenes  
hjemstedsfylke**



**Seifisket med konvensjonelle redskap i Nordsjøen,  
utenfor 12 n.m., leveranser fordelt på fylker**

