Rapport til
Direktoratet for naturforvaltning

Økonomisk analyse av villaksressursene i nasjonale laksevassdrag

Av

Førsteamanuensis cand. oecon. Ole Jørgen Mørkved,
Høgskolen i Nord-Trøndelag og cand. oecon. Per S. Krokan,
leder i Konsulentfirma Per S. Krokan

Steinkjer og Trondheim
19.11.2000

Førsteamanuensis Ole Jørgen Mørkved
Avdeling for samfunnsfag
Høgskolen i Nord-Trøndelag
Postboks 145
7700 Steinkjer

Cand. oecon. Per S. Krokan
Overlege Kindts gate 29
7052 Trondheim

FORORD.

Denne rapporten er utarbeidet etter oppdrag fra Direktoratet for naturforvaltning (DN). DN har ønsket å få vurdert den samfunnsøkonomiske verdien av laksen i de nasjonale laksevassdrag (NLV) foreslått av Rieber-Mohn-utvalget og størrelsesordenen på det potensialet for økning av denne verdien som planen for NLV vil kunne skape, samt anslag på lokaløkonomiske ringvirkninger.

I vår rapport forsøker vi å besvare alle de tre problemstillingene. Selv om det neppe kan påstås at vi finner de endelige svarene på disse problemstillingene, så er vi av den oppfatning at våre resultater angir en riktige størrelsesorden for de økonomiske verdiene som er knyttet til NLV.

I vårt arbeid med denne rapporten har vi hatt stor hjelp av rådgiver Raoul Bierach og rådgiver Dagfinn Gausen i DN. Førstekonsulent Øyvind Walsø i DN har også bidratt med nyttige kommentarer. De har både bidratt til å gi oss større innsikt i enkelte biologiske forhold og til å sikre større klarhet i fremstillingen i rapporten gjennom sine kritiske kommentarer. Det er en glede for oss å takke dem for deres bistand. De har imidlertid intet ansvar for feil og svakheter ved rapporten. De er utelukkende våre egne.

Vi vil også rette en takk til flere personer ved fylkesmannsembetene, i kommuner, reiselivsbedrifter, grunneierlag, elveeierlag og i lokale fisker- og jegerforeninger for de opplysninger de har bidratt med. Uten en positiv medvirkning fra disse ville det vært vanskelig å skaffe de nødvendige grunnlagsdata for denne studien.

Steinkjer og Trondheim 19.11.2000

Ole Jørgen Mørkved Per S. Krokan

Innholdsfortegnelse

1. INNLEDNING. 3

1.1. BAKGRUNN. 3
1.2. OPPDRAGET. 3

2. NOEN HOVEDTREKK VED VILLAKSUTVALGETS INNSTILLING. 4

2.1. NORGE SOM VILLAKSNASJON ETTER VILLAKSUTVALGETS SYN. 4
2.2. LAKSENS SITUASJON I DAG. 5
2.3. VILLAKSUTVALGETS ANBEFALINGER. 5

3. VILLAKSENÆRINGENS UTVIKLINGSTREKK OG ØKONOMI. 6

3.1. UTVIKLINGSTREKK. 6
3.2. SPORTSFISKET. 6
3.3. NÆRINGSFISKE. 7
3.4. LAKSEN I ET FREMTIDIG ØKONOMISK PERSPEKTIV. 8

4. KORTFATTET BESKRIVELSE AV ANALYSEMETODEN. 8

4.1. GENERELLE METODESPØRSMÅL VED BEREGNINGER AV LAKSENS ØKONOMISKE BETYDNING. 8
4.2. FORKLARING AV NOEN SENTRALE BEGREP. 9
4.3. NYTTE-KOSTNADSANALYSER. 10

5. VERDIEN AV LAKS I NLV. 12

5.1. NYTTEVIRKNINGER. 12
5.2. NEGATIVE VIRKNINGER. 15
5.3. AVGRENSNING AV VIRKNINGER SOM TAS MED I ANALYSEN. 16

6. DATAGRUNNLAGET I ANALYSEN. 16

6.1. BEREGNING AV ANTALL FISKEDØGN. 16
6.2. NÆRMERE OM DATAINNSAMLING OG FORUTSETNINGER FOR BEREGNING AV FISKEAKTIVITET. 19

7. SAMFUNNSØKONOMISKE VURDERINGER. 21

7.1. HOVEDTREKKENE. 21
7.2. VERDIEN AV LAKSEN I NVL ETTER ALTERNATIV 1. 22
7.3. VERDIEN AV LAKSEN I NVL ETTER ALTERNATIV 2. 24
7.4. ANSLAG PÅ VERDIEN AV LAKSEN I NVL ETTER AT TILTAKENE I NLV ER GJENNOMFØRT. 27
7.5. FØLSOMHETSBEREGNINGER. 28

8. LOKALØKONOMISKE RINGVIRKNINGER AV VILLAKSEN. 30

8.1. DEFINISJON AV LOKALØKONOMISKE RINGVIRKNINGER. 31
8.2. GRUNNLAG FOR BEREGNING AV LOKALØKONOMISKE RINGVIRKNINGER. 31
8.3. BEREGNING AV ANTALL FISKEDØGN I NLV SOM GIR GRUNNLAG FOR LOKALØKONOMISKE RINGVIRKNINGER. 32
8.4. BEREGNING AV LOKALØKONOMISKE RINGVIRKNINGER. 32
8.5. EKSEMPEL PÅ OMSETNING OG ARBEIDSPLASSER MED GRUNNLAG I FISKETURISTER 33

9. SVAKHETER VED ANALYSEN 34

10. OPPSUMMERING OG KONKLUSJON. 36

10.1. GRUNNLAGET. 36
10.2. RESULTATET. 36

11. REFERANSER. 37

1. Innledning.

1.1. Bakgrunn.

Denne rapporten er utarbeidet etter oppdrag fra Direktoratet for naturforvaltning (DN). DN har ønsket å få vurdert den økonomiske verdien av laksen i nasjonale laksevassdrag (NLV). Med nasjonale laksevassdrag menes her de vassdrag som er foreslått gitt slik status i NOU 1999:9 Til laks åt alle kan ingen gjera. Utvalget bak denne NOU-en, det såkalte villaksutvalget eller Rieber-Mohn utvalget, hadde i oppdrag å utrede situasjonen for de ville laksebestandene og foreslå tiltak for bevaring og styrking av den atlantiske laksestammen. Utgangspunktet var en utbredt oppfatning om at laksen er i en utsatt stilling, og at det derfor kreves særlige tiltak for å gi den nødvendig beskyttelse. Villaksutvalgets utredning støtter oppfatningen om at villaksen er truet. På denne bakgrunn foreslår utvalget en rekke tiltak for å styrke den eksisterende laksestammen. Hovedtrekkene i utvalgets anbefalinger er gjengitt i underkapittel 2.3.

Forslagene fra villaksutvalget vil i sin ytterste form kunne få store konsekvenser for flere viktige sektorer i økonomien dersom de blir vedtatt og gjennomført. Utvalget har imidlertid ikke gått inn på og heller ikke fått gjennomført økonomiske beregninger av konsekvensene av sine forslag. For å få et godt grunnlag for en balansert avveining mellom ulike virkninger og ulike interesser er det viktig at de sentrale økonomiske sidene blir fulgt opp med egne analyser før eventuelle tiltak settes i verk. Beregning av størrelsesorden av de samfunnsøkonomiske verdiene knyttet til laksen i de nasjonale laksevassdrag, en beregning som blir laget av oss, vil representere et bidrag, og det vil kunne betraktes som et første skritt i den retningen. I en mer fullstendig økonomisk vurdering må imidlertid både fordelene og kostnadene forbundet med villaksutvalgets forslag beregnes.

1.2. Oppdraget.

Det oppdraget vi har fått av Direktoratet for naturforvaltning, har vært å gi en beregning av den samfunnsøkonomiske verdien av villaksressursene i de vassdrag som Rieber-Mohn utvalget foreslår å gi egen status som nasjonale laksevassdrag. Mer konkret er de problemstillingene som vi er blitt bedt om å analysere, angitt i de tre punktene nedenfor:

(i) Gi anslag på de samfunnsøkonomiske verdier som villaksen i nasjonale vassdrag foreslått i innstillingen fra villaksutvalget i dag gir opphav til.

(ii) Gi anslag på de samfunnsøkonomiske verdier som laksen i NLV gir opphav til i en fremtidig situasjon hvor NLV er blitt gjennomført og målene for NLV nådd.

(iii) Gi eksempler på lokal verdiskapning som laksen gir opphav til.

Analysen baseres på det eksisterende kunnskapsgrunnlaget om de økonomiske verdier som villaksen gir opphav til. I analysen av elver som det ikke foreligger egne verdsettingsstudier av (det er de aller fleste) vil det være data for antall fiskedøgn i hver enkelt elv som danner grunnlaget for de økonomiske beregningene. Antall fiskedøgn per sesong er den sentrale enhet

ved beregning av rekreasjonsverdien av fisket og også for beregning av de lokale ringvirkningene. Rekreasjonsverdien vil deretter bli benyttet som utgangspunkt for å beregne opsjons- og eksistensverdien av laksen i et vassdrag.

2. Noen hovedtrekk ved villaksutvalgets innstilling.

I dette kapitlet gjengis noen av hovedpunktene fra villaksutvalgets innstilling. Hovedgrunnen til at vi gjør det er å gi perspektiver på og rammene for det arbeidet vi har utført. Det er først og fremst de perspektivdannende hovedpunktene som er særlig sentrale for vårt prosjekt, som trekkes frem og presiseres her.

2.1. Norge som villaksnasjon etter villaksutvalgets syn.

Norge er en viktig nasjon når det gjelder atlantisk laks med ca. 650 lakseførende vassdrag og en rekke storlaksstammer. Nasjonen har derfor et internasjonalt ansvar for å bevare laksen, og har også ratifisert en rekke internasjonale konvensjoner. Villaksen gir imidlertid ikke bare forpliktelser for landet, men den representerer også store verdier i form av arbeidsplasser, inntekter og trivsel. Den mest synlige faktoren er de lokaløkonomiske ringvirkningene som laksefisket i elvene gir opphav til. Årlig bidrar dette allerede i dag til en omsetning på rundt 500 millioner kroner. Livskraftige ville laksestammer har også stor verdi utover den rene markedsverdien av fisket. Befolkningens betalingsvilje for å opprettholde levedyktige laksestammer er høy. Rekreasjonsfiske og næringsfiske tar nå omtrent like store fangster per år. Reduserte priser for laks og mindre fangster har redusert den økonomiske avkastningen for det rene næringsfiske av laks. Samtidig har den økonomiske betydningen av sportsfisket økt. Sportsfisket står nå for hoveddelen av den faktiske verdiskapningen.

Villaksen har ikke betydning bare for laksefisket i seg selv. Den har også stor betydning for oppdrettsnæringen på flere måter. Den viktigste er som genbank. Villaksressursen er selve grunnlaget for lakseoppdrettsnæringen. Fra 1970 har Norge bygd opp verdens største og ledende lakseoppdrettsnæring. Denne næringen bidrar til stor verdiskapning og sysselsetting langs kysten, og er i ferd med å bli en betydelig eksportnæring. Produksjonen av oppdrettslaks har vokst fra noen få tusen tonn i 1980 til rundt 400000 tonn i 1999. Eksportverdien er i størrelsesorden ca. 10 milliarder kroner. Fortsatt preges næringen av en betydelig vekst. Ingen vet hvor stor denne næringen kan bli. Det finnes flere anslag på det fremtidige vekstpotensialet for næringen. Alle har det til felles at de spår en fortsatt sterk vekst for næringen. Noen analyser gir prognoser i retning av et vekstpotensiale på flere titalls tusen arbeidsplasser. Andre er mer nøkterne. Uansett om de mest optimistiske eller de mer nøkterne anslagene for fremtiden slår til, vil næringen ha et stort potensiale, og den vil komme til å få enda større betydning for sysselsettingen langs kysten enn den allerede har.

2.2. Laksens situasjon i dag.

Bakgrunnen for at villaksutvalget ble nedsatt, er at det har vært en sterk bestandsnedgang hos villaksen i Norge den senere tid. Trass i omfattende tiltak og begrensninger i fiskeriene har nedgangen fortsatt. Fangstene er mer enn halvert i løpet av det siste tiåret. Forekomstene av laks varierer over tid. Noe av variasjonene skyldes naturlige svingninger og noen skyldes menneskeskapte inngrep. Det antas at de menneskeskapte inngrep etter hvert har fått større og større betydning for svingningene i bestandene. Mens det i tidligere tider stort sett bare var naturgitte svingninger i laksebestandene, antar man nå at den

nedgangen i laksebestandene som har funnet sted de siste tre tiårene i Norge, i betydelig grad kan skyldes menneskeskapte forhold. Nedgangen i laksebestandene i Norge forklares med overbeskatning, sur nedbør, inngrep i vassdrag og utbredelsen av parasitten *Gyrodactylus salaris (G. salaris)*. Siden nedgangen i laksebestandene skyldes et komplisert samvirke av naturlige og menneskeskapte faktorer, er det vanskelig å identifisere den relative betydningen av de enkelte årsaksfaktorer.

Nedgangen i laksebestandene vises tydelig i fangststatistikken. Fangstene nådde en topp i 1960- og 1970-årene. Deretter har fangstene avtatt og størrelsessammensetningen er også blitt endret. Andelen av smålaks i fangstene har økt, mens andelen av storlaks har avtatt. Fangstene av laks i Norge falt fra ca. 2000 tonn i 1980 til 630 tonn i 1997. Bildet forverres ytterligere ved at oppgavene fra de siste årene også inkluderer rømt oppdrettslaks, og at en større del av fangstene nå rapporteres og kommer med i offentlig statistikk. Den reduserte fangsten skyldes dels reduserte bestander og dels et mer begrenset fiske. Fangstene i de gjenværende fiskeriene har fortsatt å avta, til tross for at fisket med drivgarn, fisket ved Færøyene og store deler av kystfisket med krokgarn har vært stengt eller redusert på 1990-tallet. Det er først og fremst dette som har gitt grunnlaget for bekymring for gytebestandenes utvikling.

Det er betydelige forskjeller mellom regioner og enkeltvassdrag både når det gjelder bestandssituasjonen og den relative betydning av tapsfaktorene. Situasjonen anses for å være mest alvorlig på Vestlandet nord for Jæren og minst alvorlig i Finnmark, Namdalen og Jæren.

2.3. Villaksutvalgets anbefalinger.

Villaksutvalget konkluderer med at laksen er i en utsatt stilling og at det derfor kreves særlige tiltak for å gi den nødvendig beskyttelse. På denne bakgrunn foreslår utvalget å gi et visst antall av våre lakseførende vassdrag med tilhørende vandringsområder i fjord og kyst et sterkere vern. Forslaget innebærer en særlig prioritering av de sterke bestandene. I vassdragene er det foreslåtte vernet primært rettet mot skadelige inngrep og aktiviteter som villaksmyndighetene ikke har kontroll over i dag. De viktigste inngrep av denne art er vassdragsregulering, veibygging, grusgraving, forbygging, forurensning og oppdrettsvirksomhet. I sjøen er fokus særlig rettet mot lakseoppdrettsvirksomhet, og inngrep i munningsområdet til vassdragene. Forslaget om innføring av nasjonale laksevassdrag og nasjonale laksefjorder skal bidra til å bevare og styrke de største og mest livskraftige laksebestandene. Utvalget av nasjonale laksevassdrag har skjedd ut fra både biologiske, kulturelle og samfunnsmessige kriterier. Hovedkriteriet har vært lakseforekomstenes størrelse og produktivitet i det enkelte vassdrag. Dette har avgjørende betydning for bestandens eller vassdragets biologiske og genetiske variasjon, og evne til å motstå viktige trusselfaktorer som for eksempel genetiske interaksjoner. I tillegg er geografisk fordeling, økonomiske og samfunnsmessige verdier og konsekvenser for sentrale samfunnsinteresser tatt med i vurderingen. I de nasjonale laksevassdrag og nasjonale laksefjorder blir det foreslått å gi laksehensynet sterkt fortrinn foran andre interesser som vannkraftreguleringer og oppdrettsvirksomhet. I all hovedsak foreslås det restriksjoner på nye vannkraftutbygginger i disse vassdragene og gradvis å gjøre de nasjonale laksefjorder fri for oppdrettsvirksomhet.

3. Villaksenæringens utviklingstrekk og økonomi.

I dette kapitlet gir vi en oversikt over de måter villaksen har hatt økonomisk betydning på. Det er gjort for å gi et skarpere perspektiv på de økonomiske utviklingstrekkene, og spesielt for grunnlaget for beregning av den samfunnsøkonomiske verdien av villaksen i dag

og i fremtiden. Noe av stoffet her er sammenfallende med fremstillingen i villaksutvalgets innstilling. Noe står imidlertid for vår egen regning.

3.1. Utviklingstrekk.

Villaksen representerer betydelige verdier for samfunnet. Det har den gjort i lang tid, men det har skjedd en betydelig dreining fra direkte til indirekte verdier. Fra først av hadde laksen størst betydning som en matressurs i et naturalhushold, nærmest fra tidenes morgen. Allerede de første bosetterne lærte raskt å fange laksen. I Norge har det vært fisket laks helt siden fisken etablerte seg i elvene etter den siste istid. Laksefisket var viktig når de første bostedene ble valgt. I lang tid foregikk laksefisket hovedsakelig i elevene og i elveosene, men etter hvert utviklet man nye fiskemetoder som muliggjorde at fisket ble utvidet til sjøen. Laksefisket var stort sett et ledd i naturalhusholdet frem til slutten av 1800-tallet. Fra midten av 1800-tallet kom det inn nye elementer i laksefisket. Disse bestod først og fremst i et gryende sportsfiske skapt av velstående engelskmenn og et gryende næringsfiske i sjø gjennom utvikling av kilenota. Laksefisket som matauk for naturalhusholdet avtok gradvis i betydning parallelt med fremveksten av sportsfisket og næringsfisket etter laks som økonomisk betydningsfulle næringer. Denne utviklingen av et næringsfiske etter laks i sjøen skjøt fart og nådde høydepunktet rundt 1960-tallet. Utover på 1960-tallet gjennomgikk laksefisket nye gjennomgripende endringer. Drivgarnsfiske i norske farvann og garn- og linefiske i laksens oppvekstområder i havet ble utviklet etter hvert som havgående fartøyer, nye typer garn og ny kunnskap om laksens oppvekstområder og vandringsmønster ble tilgjengelig. Disse nye fiskemetodene viste seg etter hvert å bli svært effektive rent fangstmessig sett. I 1980 stod drivgarnsfisket for over 50 % av de samlede norske laksefangstene.

Den sterke veksten i laksefisket på havet resulterte i overbeskatning av laksebestandene, og det ble etter hvert innført begrensninger og restriksjoner på fisket. Restriksjonene på fisket omfattet begrensninger på alle typer laksefiske: i havet, langs kysten, i fjordene og i elvene.

3.2. Sportsfisket.

Sportsfisket etter laks startet på 1800-tallet med grunnlag i velstående engelskmenn som kom til Norge for å fiske laks i elvene. Dette utviklet seg etter hvert til et fiske som gav betydelige inntekter og mange arbeidsplasser. Inntektene var ikke betaling for fangst, men betaling for utleie av fiskerett. Arbeidsplassene var knyttet til hjelp og service for fiskerne, altså en tidlig turistnæring. Gradvis har sportsfisket fått tilslutning fra norske fiskere og med det stadig stigende økonomisk betydning.

Sportsfiskets næringsøkonomiske betydning i dag omfatter verdien av fisken, utleieinntekter til rettighetshavere i laksevassdragene, offentlige avgifter knyttet til fisket og de ringvirkninger som gir inntekter til turistbedrifter og andre næringsdrivende. Det er foretatt noen undersøkelser som har hatt som formål å belyse viktige økonomiske sider ved sportsfisket. Noen av undersøkelsene har hatt som mål å beregne størrelsesordenen på de ringvirkningene som laksefisket har gitt opphav til. Disse undersøkelsene har gitt som resultat et anslag på de lokale ringvirkningene av fritidsfisket på i størrelsesorden ca. 0,8 milliarder kroner med en slik fordeling på elv og sjø: to tredeler i elv og en tredel i sjø. Dersom dette fordeles på fangsten, blir resultatet en ringvirkning per kg fangst som ligger fra 10 til 40 ganger markedsverdien på fangsten. De store variasjonene er et resultat av at enkeltundersøkelsene er foretatt med utgangspunkt i noen enkelte vassdrag, og de kan da

tolkes i to ulike retninger, nemlig enten som et uttrykk for at sportsfiskemarkedet er et imperfekt marked eller at verdien av fritidsopplevelsene knyttet til fisket varierer mellom de ulike vassdrag. Dersom markedet for leie av fiskeretter ikke er et perfekt marked, må man forvente at det er betydelige forskjeller mellom de ulike fiskestrekninger i det enkelte vassdrag og mellom de enkelte elver. Det er mange sider ved fritidsfisket som ikke avspeiler seg i prisene for leie av fiskerett. Dette gir grunnlag for undersøkelser av rekreasjonsverdien med utgangspunkt i hvor mye den enkelte fisker er villig til å bruke på aktiviteten. Denne betalingsvilligheten for å fiske er blitt analysert i flere undersøkelser. Resultatene er oftest angitt i en betalingsvilje målt i kroner per fiskedag eller fiskedøgn. Undersøkelser av dette slaget er blitt utført for noen få lakseførende vassdrag, men ikke systematisk med sikte på å få resultater fra et representativt utvalg. I underkapittel 7.1. finnes det en oversikt over gjennomførte undersøkelser. I de beste elvene er betalingsviljen beregnet til 300 - 500 kroner per fiskedøgn. I den nedre enden av skalaen er resultatene under 200 kroner per fiskedøgn. Beløpene er indeksregulert til i dagens kroneverdi.

Etter hvert som velstandsutviklingen fortsetter, vil betydningen av sportsfisket øke. Det henger først og fremst sammen med at inntektselasitisiteten for fritidsaktiviteter er høy. Med stigende inntektsnivå i befolkningen vil derfor etterspørselen etter slike goder øke med mer enn gjennomsnittsveksten i økonomien som helhet. I et langsiktig økonomisk perspektiv er det derfor rimelig å forvente at den økonomiske betydningen av sportsfisket etter laks vil øke betydelig.

3.3. Næringsfiske.

Næringsfisket etter laks har i første rekke vært knyttet til fisket i sjøen og i havet. Næringsfisket i elv er svært beskjedent og forekommer kun i et par elver. Siden havfisket nå etter hvert er borte, kommenteres det ikke nærmere her. Dette innebærer at det i første rekke er sjøfisket med kilenot og krokgarn som er og har vært det viktigste næringsfisket etter laks. I et rent næringsfiske er verdien av fisket lik verdien av laksekjøttet målt til markedspris. Før oppdrettsnæringen vokste frem, var prisene på laksekjøtt tidvis svært høye slik at mange kunne oppnå høye inntekter fra laksefisket. I mange tilfeller kunne en kort laksesesong gi så høye inntekter at disse utgjorde hovedinntekten på bruket.

Etter fremveksten av oppdrettsnæringen har lakseprisene falt kraftig i forhold til tidligere. Med vesentlig lavere lakseprisen er lønnsomheten i næringsfisket etter laks mye lavere enn den var i glanstiden. I en undersøkelse av lønnsomheten i sjølaksefisket (Mørkved og Krokan 1997) blir det dokumentert at det i dag bare er et svært lite mindretall som henter inntekter av betydning fra næringsfiske etter laks. Den samme undersøkelsen viser også at det er liten nyrekruttering til næringen, og at den i hovedsak utøves av personer i høy alder. Litt spissformulert kan en si at denne tidligere lønnsomme næringen er i ferd med å bli en solnedgangsnæring. Den egentlige årsaken til dette er at oppdrettsnæringen nå har befestet sin stilling og sikrer stabile og rikelige forsyninger av laks til en i historisk sammenheng svært lav pris. Det er den lave markedsprisen på laks som er den fundamentale drivkraft bak solnedgangen for næringsfisket etter villaks.

3.4. Laksen i et fremtidig økonomisk perspektiv.

Laksen representerer i dag betydelige verdier for samfunnet, og denne verdien synes å være stigende, kanskje til og med sterkt stigende. Verdien av lakseressursen er dels knyttet opp mot aktiviteter hvor verdien kommer til uttrykk som en markedsverdi, og dels forbundet med forhold hvor verdien i første rekke er en potensiell verdi utover markedsverdien.

Markedsverdien av laksen kommer til uttrykk gjennom oppdrettsnæringen og gjennom nærings- og sportsfisket etter laks. Laksen har også en samfunnsøkonomisk verdi utover markedsverdien av disse tre aktivitetene. Denne verdien er knyttet til selve eksistensen av levedyktige laksestammer. Studier av befolkningens generelle betalingsvilje for å bevare laksebestandene og alternativt få villaksen tilbake der den er borte, viser dette. I tillegg kommer også den indirekte betydningen villaksen har som grunnlag og genbank for oppdrettsnæringen. Størrelsesordenen av den økonomiske betydningen av disse viktige elementene er imidlertid bare delvis kartlagt.

Etterhvert som oppdrettsnæringen vokser og får stadig større økonomisk betydning, vil også villaksens betydning øke som grunnlag for oppdrettsnæringen. Villaksens økonomiske betydning vil bli økt ytterligere som følge av veksten i sportsfiskets økonomiske betydning. Den økonomiske verdien av oppdrettsnæringen er både lett synlig og lett målbar gjennom omsetningsverdien for oppdrettsnæringen. Den årlige omsetningen for oppdrettsnæringen passerte 10 milliarder kroner i 1999. Fremtidsutsiktene for oppdrettsnæringen er en fortsatt betydelig vekst. Villaksens økonomiske betydning er ikke så lett synlig og heller ikke så lett målbar som oppdrettslaksen. Dette skyldes at de viktigste sidene ved villaksens økonomiske betydning er av mer indirekte karakter og derfor ikke synlig som en bestemt markedsstørrelse. Riktignok kommer enkelte sider ved villaksens betydning frem som målbare markedsmessige omsetningsstørrelser, men de viktigste gjør det ikke. Den økonomiske verdien av villaksen må derfor beregnes.

Det er aldri blitt laget fullstendige regnestykker av dette slaget. De beregningene som blir foretatt her, vil heller ikke være fullstendige. Den manglende fullstendigheten skyldes ikke bare det forhold at beregningene her bare omfatter en del vassdrag og ikke alle, blant annet det forhold at vi ikke har noe sikkert grunnlag for å beregne den verdien villaksen representerer som grunnlag for oppdrettsnæringen. Det må derfor understrekes at den verdien vi kommer frem til for villaksens vedkommende i de nasjonale laksevassdrag høyst sannsynlig er en undervurdering av villaksens økonomiske betydning.

4. Kortfattet beskrivelse av analysemetoden.

4.1. Generelle metodespørsmål ved beregninger av laksens økonomiske betydning.

Det finnes for tiden ingen fullstendig beregning av den økonomiske verdien av villaksen. Det er flere årsaker til dette. Hovedårsaken kan vel være at det hittil ikke har vært noe særlig behov for slike beregninger. Men det er også andre årsaker. Noen av disse er nevnt tidligere. Ett saksforhold skriver seg fra manglende systematiske grunnlagsdata for flere størrelser som skulle ha inngått i slike beregninger. For det andre er det så langt bare gjennomført beregninger for noen få enkelte vassdrag. For det tredje er betydningen av laksen i ferd med å endres fra næringsfiske til fritidsfiske. En slik forskyvning medfører endringer både i selve beregningsmetodene og i behovet for grunnlagsdata. For det fjerde er villaksens betydning som et spesielt miljøgode i ferd med å få økt betydning. Dette har også virkninger for beregningsmetoder og grunnlagsdata. For det femte har villaksen også fått betydning som genbank for oppdrettsnæringen, en relativt ny næring av betydelig størrelse og med et betydelig vekstpotensiale. Alt dette medfører at verdiberegninger av villaksens økonomiske betydning blir kompleks all den stund det ikke eksisterer markeder for alle effektene. Dersom det hadde eksistert markeder for alle sider av betydning forbundet med villaksen, ville det i prinsippet vært relativt enkelt å lage verdiberegninger. I mangel av markeder må man i stedet beregne betydningen av de ulike effektene. Hittil er det gjort i et visst omfang, men fortsatt er

kunnskapssituasjonen relativt mangelfull. Situasjonen fortoner seg derfor slik som om det er mange ulike måter å beregne den økonomiske betydningen av villaksen på. Det må imidlertid understrekes at det egentlig ikke er mangel på et underliggende økonomisk analyseverktøy som er problemet, men først og fremst mangel på data om sentrale materielle forhold knyttet til laksen og dens betydning. Det aktuelle økonomiske analyseverktøyet er nytte-kostnadsanalyser (NKA). Siden det her ikke dreier seg om samfunnsøkonomiske lønnsomhetsanalyser, men om verdiberegninger, er det ikke hele nytte-kostnadsanalysen som kommer til anvendelse, men bare en del av den. Litt kortfattet kan en si at analysemetoden er NKA minus K-delen, altså verdisettingsdelen av NKA, men ikke kostnadsanalysedelen og den delen som omfatter den samfunnsøkonomiske lønnsomhetsberegningen.

4.2. Forklaring av noen sentrale begrep.

Overskuddet i en bedrift benevnes produsentoverskuddet, som i alminnelighet er lik nettooverskuddet av virksomheten. Produsentoverskuddet er et mål på produsentenes velferd. Overskuddet som konsumentene har av konsumet av et gode - kalt konsumentoverskuddet - er differansen mellom det som konsumentene maksimalt ville ha vært villig til å betale for å få tilgang til godet, minus det som konsumentene faktisk betaler for godet. Konsumentoverskuddet er et mål på konsumentenes velferd. Rekreasjonsverdien av et fritidsfiske i et bestemt år (sesong) er lik det fiskerne maksimalt ville ha vært villig til å betale for å kunne fiske i det omfang de faktisk fisket dette året. Trekkes utgiftene som fiskerne har for å kunne fiske fra rekreasjonsverdien, framkommer konsumentoverskuddet av fisket.

Dersom vi betrakter en selger av rettigheter til å fiske laks som ”produsent” av laksefiske, kan nettooverskuddet av fiskekortsalget betraktes som produsentoverskuddet i denne virksomheten. Denne analysen omfatter ikke beregning av dette overskuddet. Dette skyldes mangel på data til å beregne overskuddet. Nødvendige data vil være opplysninger om priser og antall solgte fiskekort av ulike typer og kostnadene knyttet til virksomheten. Eksempler på produksjonskostnader er administrasjon av fiskekortsalget og bruk av fiskekortinntekter til kultiveringstiltak. Vi ser ikke bort fra at dette overskuddet kan være betydelig.

Økonomisk analyse av en aktivtet omfatter analyse av aktivitetens lønnsomhet, det vil si den økonomiske avkastning av ressursene som er satt inn i virksomheten. I en bedriftsøkonomisk analyse begrenses analysen til vurdering av produsentoverskuddet. En samfunnsøkonomisk analyse omfatter i prinsippet hele samfunnets velferd, i praksis både konsumenters og produsenters velferd. I en økonomisk analyse er 1 krone i produsentoverskudd ekvivalent med 1 krone i konsumentoverskudd. Den samfunnsøkonomiske lønnsomheten av en virksomhet er lik summen av produsentoverskudd og konsumentoverskudd som virksomheten gir, både direkte i virksomheten selv og gjennom indirekte virkninger av virksomheten.

4.3. Nytte-kostnadsanalyser.

En anerkjent metode for økonomisk analyse og beregning av den samfunnsøkonomiske lønnsomheten av offentlige tiltak, er nytte-kostnadsanalyse (NKA). En tilpasset del av NKA er den analysemetoden som vil bli benyttet i forbindelse med beregninger av laksens økonomiske betydning. En NKA av et tiltak består i å kartlegge og tallfeste alle positive og negative virkninger av tiltaket, verdsette - så langt som mulig - virkningene i en felles måleenhet (kroner) og beregne nåverdien av de verdsatte virkningene. Virkningene vurderes i forhold til en situasjon hvor tiltaket ikke gjennomføres. Nåverdien er

verdien av alle relevante virkninger henført til samme tidspunkt. I alminnelighet vurderes verdien av en krone man har i dag som høyere enn verdien av en krone man får neste år. Forskjellen mellom nåverdi og fremtidsverdi avhenger av rentenivået. Desto høyere rentenivået er, desto større blir forskjellen. Ved en nåverdiberegning verdsettes alle framtidige inntekter og utgifter til verdien i et bestemt år - gjerne "i dag" (år 0). Ved offentlige prosjektvurderinger benyttes samfunnets kalkulasjonsrente (tidspreferanse) til å omregne beløpene i de ulike år til nåverdi. Denne renten sier noe om hvor mye 1 krone som mottas eller betales om 1 år, verdsettes i dag, sett fra samfunnets synsvinkel. Finansdepartementet har hittil generelt anbefalt at det brukes en kalkulasjonsrente på 7 % for prosjekter i den offentlige sektor.

Denne anbefalingen kan imidlertid bli gjenstand for en revisjon om ikke så lenge, jfr. NOU 1997:27, underkapittel 8.7. Med et internasjonalt åpent kapitalmarked vil det være riktig å benytte anskaffelseskostnaden for kapital i dette markedet, altså realrenten for tilnærmet risikofrie lån i dette markedet, noe som for tiden tilsier en kalkulasjonsrente i størrelsesorden 4 - 6 % p.a. I NOU 1997:27, underkapittel 8.7, heter det «utvalget vil på grunnlag av drøftingen ovenfor tilrå at statens risikofrie diskonteringsrente for tiden settes til *3,5 pst. per år* reelt». I denne analysen vil imidlertid Finansdepartementets gjeldende anbefaling fortsatt bli lagt til grunn, men virkningen av en slik foreslått endring i diskonteringsrenten på beregningene vil bli kommentert senere. Renten er en realrente, dvs. den som benyttes ved fastprisberegninger.

Et samlet uttrykk for verdien av et tiltak vurdert i dag, fås ved å trekke nåverdien av tiltakets verdsatte negative virkninger fra nåverdien av de verdsatte positive virkningene. Dersom denne nåverdien er positiv, betyr det at de positive virkningene vurderes høyere enn de negative virkningene. Positiv nåverdi av et tiltak er ett kriterium på at det, isolert sett, er lønnsomt. En vurdering av tiltak på grunnlag av nåverdi, bør imidlertid i alminnelighet suppleres med vurdering av virkninger som ikke er verdsatt (og eventuelt av fordelingsvirkninger, jfr nedenfor). Hvilken vekt som disse skal tillegges, er i regelen en politisk vurderingssak. Vi avslutter denne metodemessige drøftingen med å gjenta og understreke at analysemetoden her er en tilpasset del av NKA-metoden, nemlig den delen av NKA som er relevant her.

Ofte vurderes også økonomiske (eller helst lokaløkonomiske) ringvirkninger av tiltak. Slike virkninger defineres som de stimulerende (eller dempende) virkninger tiltaket har på (andre) økonomiske aktiviteter. Ringvirkningene er konsekvenser av andre virkninger av primærtiltaket. I tilknytning til NKA, er det et relevant spørsmål om lokaløkonomiske ringvirkninger av et tiltak gir noe samfunnsøkonomisk overskudd. I utgangspunktet vil det ikke være korrekt å beregne ringvirkninger som det allerede er tatt hensyn til gjennom kalkulasjonsprisene. Siden kalkulasjonsprisene i prinsippet er utledet fra en generell likevektsmodell som ivaretar relevante pris- og kvantumsendringer i alle markeder, innebærer det en form for dobbelttelling å regne inn slike ringvirkninger i tillegg. Dette betyr ikke at ringvirkninger ikke har en positiv effekt, men det betyr at den samfunnsøkonomiske verdien av ringvirkningene i prinsippet er like stor som ressursoppoffrelsen, altså de samfunnsøkonomiske kostnadene, slik at den samfunnsøkonomiske nettoverdien av ringvirkningene blir lik null. I et mer begrenset lokaløkonomisk perspektiv derimot vil ringvirkninger kunne ha lokaløkonomisk positv nettoverdi. Ringvirkningene i seg selv måles med variable som indikerer volumet på virkningene, i regelen antall arbeidsplasser og/eller brutto omsetningsbeløp. For eksempel, så sies det at fisketurister gir så og så mange arbeidsplasser i kommunen. Slike effekter, for eksempel av laksefiske i en elv, studeres gjennom såkalte ringvirkningsanalyser. En ringvirkningsanalyse kan aldri erstatte en samfunnsøkonomisk analyse, for eksempel en nytte-kostnadsanalyse (NKA), eller omvendt.

De to metodene analyserer forskjellige forhold. En ringvirkningsanalyse av et tiltak eller prosjekt vil imidlertid gi nyttig informasjon om sentrale virkninger av prosjektet, informasjon av en art som er lite direkte synlige i en samfunnsøkonomisk lønnsomhetsanalyse, altså i en NKA. Ringvirkningsanalyser er derfor viktige supplement til samfunnsøkonomiske lønnsomhetsanalyser.

En NKA kan også inkludere en klarlegging av hvilke grupper som berøres av et tiltak og hvordan de mest omfattende positive og negative virkningene fordeler seg på disse gruppene. En analyse av fordelingsvirkninger er først og fremst relevant for store prosjekter eller prosjekter med særlig store virkninger for større, lett identifiserbare grupper. I en samfunnsøkonomisk lønnsomhetsanalyse av planen om opprettelse av NLV vil slike effekter være relevante. I en analyse av verdien av laksen anses ikke fordelingsspørsmål å ha noen særlig relevans.

Verdsetting av goder er et sentralt element i en NKA. Som nevnt foran, forutsetter en NKA at alle virkninger måles i en felles målestokk. Konvensjonelt benyttes penger (kroner) som måleenhet. For goder som omsettes i markeder, er verdsetting generelt ikke noe problem. Disse godene får sin verdi fastsatt gjennom markedsprisene. Gitt at man har tilgang på regnskapsdata eller andre tilsvarende data, er beregning av produsentoverskudd ikke spesielt problematisk. Beregning av konsumentoverskudd er langt mer problematisk. Spesielt gjelder dette for goder som ikke får verdien fastsatt gjennom markeder, for eksempel miljøgoder, som denne analysen i stor grad dreier seg om. For å finne konsumentoverskuddet som slike goder gir, er det generelt nødvendig med særskilte verdsettingsundersøkelser. Som et (riktignok dårligere) alternativ, kan man benytte resultat fra tidligere gjennomførte studier av konsumentoverskuddet av tilsvarende goder. Denne metoden vil bli benyttet her.

Det kan diskuteres hvor lang tidshorisont som bør legges til grunn i en NKA. I praksis vil det si å bestemme hvor mange år framover man skal regne med virkninger av innsatsen. Lengden på tidshorisonten vurderes i hver enkelt analyse. Neddiskontert til nåverdi, vil virkninger langt fram i tid telle lite. For eksempel, så vil ved 7 % kalkulasjonsrente, én krone som mottas om 20 år ha en verdi i dag på 26 øre. Dersom perspektivet økes til 30 år, reduseres nåverdien til 13 øre. Ved vurdering av framtidige virkninger av handlinger som foretas i dag, er det imidlertid et viktig forhold som må vurderes, nemlig om virkninger (i praksis) kan være irreversible. Samfunnet bør være villig til å avse mer for å unngå irreversible virkninger på naturressurser enn mot tap som det er mulig å rette opp. Det antas her at opprettelse av NLV ikke gir slike negative irreversible virkninger. For et miljøgode som villaksen er det i realiteten et ønske om at den ikke skal forsvinne som ligger bak ønskene om spesielle tiltak som de som er foreslått i NLV. Dette innebærer at det er rimelig å benytte en uendelig tidshorisont i neddiskonteringskalkylene.

Analyser av denne type med usikre grunnlagsdata og manglende ”fremtidsmarkeder” vil generelt være preget av en viss grad av usikkerhet om resultatenes gyldighet. Slik usikkerhet kan behandles på flere måter. Blant annet kan en benytte en virknings mest sannsynlige verdi i beregningene og gjennomføre følsomhetsanalyser for de mest usikre anslagene for å se hvor følsomt resultatet er av å benytte andre anslag på verdien. Dette innebærer at det gjennomføres flere alternative beregninger med utgangspunkt i ulike sett forutsetninger. Dette vil også bli gjort her.

5. Verdien av laks i NLV.

Verdiberegningen av laksens betydning i NLV bygger på en rekke elementer. I dette kapitlet vil vi gi en generell oversikt over disse elementene. De positive virkningene (nyttevirkningene) diskuteres i underkapittel 5.1. Ikke alle virkninger tas med i analysen. Den

viktigste grunnen til dette er at man ikke har tilstrekkelige med data til å kunne analysere alle mulige relevante virkninger. I underkapittel 5.3 avgrenses virkningene som tas med i analysen. Avgrensningen av virkningene som gjøres her, bygger på Mørkved og Krokan (2000).

5.1. Nyttevirkninger.

I økonomiske analyser er det viktig å skille mellom goder som det eksisterer perfekte markeder for og goder som det enten ikke eksisterer markeder for eller som det riktignok finnes markeder for, men der markedene er mangelfulle. Goder som det eksisterer perfekte markeder for, er relativt enkle å analysere i et økonomisk perspektiv fordi alle betydningsfulle sider ved dem fullt ut avspeiles i markedsprisen. Verdien av slike goder er derfor lett å fastsette: den er lik markedsprisen. Mange goder i en økonomi er nettopp slike perfekte markedsgoder, men det gjelder ikke alle. Det finnes flere typer goder som ikke er slike perfekte markedsgoder. Miljøgoder er nettopp en slik gruppe goder. Det mest sentrale trekk ved slike goder i en økonomisk sammenheng er det faktum at deres verdi ikke avspeiles på en relevant og fullstendig måte gjennom markedsprisene. For miljøgoder vil markedsprisen vanligvis undervurdere slike goders samfunnsøkonomiske verdi. I miljøøkonomiske analyser må man korrigere markedsprisen for tre andre sentrale egenskaper. Disse tre hovedaspekt ved verdien av miljøgoder er følgende:

(1) bruksverdi,
(2) opsjonsverdi
(3) eksistens- eller bevaringsverdi.

Bruksverdien omfatter både konsumerende bruk og eventuell ikke-konsumerende bruk. Opsjonsverdien er knyttet til verdien av eventuell fremtidig bruk av miljøgodet selv om det ikke benyttes i øyeblikket. Eksistens- eller bevaringsverdien er knyttet til det faktum at mange mennesker ønsker at godet skal finnes selv om det ikke er aktuelt å ta det i bruk for egen del noen gang. Det vil bli gitt en nærmere omtale og begrunnelse utover omtalen her litt lengre ut i dette underkapitlet.

I tabellen under er det ført opp de ulike komponenter av laksens samfunnsøkonomiske verdi. Etter tabellen er verdikomponentene beskrevet nærmere.

Dekomponering av en laksebestands samfunnsøkonomiske verdi

A. Bruksverdi		
	Konsumerende bruk	
		A.1 Verdi av fritidsfiske i elva
		A.2 Verdi av fritidsfiske i sjøen
		A.3 Verdi av næringsfiske i elva
		A.4 Verdi av næringsfiske i sjøen
	Ikke-konsumerende bruk	
		A.5 Verdi av å oppleve laksen i naturen, for eksempel i en foss, en trapp eller et stryk
B. Opsjonsverdi		
		B.1 Verdi av framtidig mulighet for bruk av laksen, selv om man i dag ikke bruker den, for eksempel som fremtidig genbank for oppdrettsnæringen
C. Eksistensverdi		
		C.1 Verdi av laksen selv om man aldri planlegger å bruke den

Konsumerende bruksverdier

Konsumerende bruksverdi er verdien knyttet til selve fisket etter laksen. Dette er overskuddsbegrep som er nærmere definert i underkapittel 4.2.

Hvis vi ser bort fra feilvandring, som relativt til vandring tilbake til egen elv er beskjeden, foregår fisket på en bestemt laksebestand i opprinnelseselva og i sjøen. På grunn av at laksen gjerne vandrer langs store deler av kysten før den går opp i elva, er den utsatt for sjøfiske ikke bare i nærområdet til elva.

I prinsippet kan både sjø- og elvefiske etter laks bestå i både fritids- og næringsfiske. Imidlertid, næringsfiske i elv i Norge er i dag svært beskjedent og forekommer bare i et par elver. I de fleste elvene fiskes all laksen med stang. Det meste av næringsfisket foregår altså i sjøen. Sjøfisket etter laks skjer dels med faststående redskap (det vil si kilenot og krokgarn) og dels med håndredskap fra land og båt. Sistnevnte er et rent fritidsfiske. Fisket med kilenot og krokgarn har tradisjonelt vært oppfattet som et tilnærmet rent næringsfiske. En undersøkelse av Mørkved og Krokan (1997) viser imidlertid at i dag er dette fisket like mye en fritidsaktivtet som næringsvirksomhet.

Den konsumerende bruksverdien av laksen består av følgende komponenter:

- Verdien av fritidsfisket i opprinnelseselva.
- Verdien av næringsfiske i sjø med faststående redskap.
- Verdien av fritidsfiske i sjø med faststående redskap
- Verdien av fritidsfiske i sjø med håndredskap.

Ikke-konsumerende bruksverdier

Ikke-konsumerende bruksverdi av laks består i verdien av å oppleve laksen på en annen måte enn gjennom fiske, for eksempel obserere/fotografere/filme laksen, altså aktiviteter som gir opplevelser. Folk setter pris på å få se laksen i elva, ikke minst når den beveger seg oppover en foss. Det kan også være en opplevelse å se på fiskere som tar laks. Dessuten finnes det i Norge flere opplevelsessenter hvor man kan se laksen i sitt rette element gjennom glassvinduer.
Dette er opplevelser som teller positivt for folks velferd og som dermed i prinsippet skal være med i et samfunnsøkonomisk regnskap over verdier som laksen gir opphav til.

Opsjonsverdi

Opsjonsverdi av laks er verdien man setter på å ha muligheten til å kunne få konsumerende nytte av laksen en gang i fremtiden, for eksempel fiske laks i fremtiden selv om man for tiden ikke gjør det. Det å ha denne opsjonen betyr noe for folk og motiverer en positiv betalingsvilje. Sagt med andre ord, så er dette en slags forsikringspremie man er villig til å betale for muligheten for framtidig fiske.

Opsjonsverdien kan også tenkes å få direkte anvendelse i fremtiden som en viktig genbank for oppdrettsnæringen. På grunn av manglende data er dette forholdet ikke eksplisitt medtatt i beregningene av villaksens verdi her.

Eksistensverdi

Eksistensverdien er en verdi som ikke er motivert ut fra faktisk eller mulig framtidig fiske etter laksen. Denne verdien benevnes derfor ofte også for ikke-bruksverdi. Førsund og Strøm (1994) peker på følgende grunner til at folk kan ha betalingsvilje utelukkende for at et gode eksisterer:

-Altruisme: En gave til personer som nyter godene nå, og/eller gave til framtidige generasjoner.
- En oppfatning av at økosystemer, dyre og plantepopulasjoner har rett til å leve, at naturen har en verdi «i seg selv».
- Symbolverdi.
- Botsøvelse.

Det finnes også andre saksforhold knyttet til bevarelse av miljøgoder, som for eksempel en del av den organiserte motstanden mot inngrep som har som formål å beskytte miljøgoder. Saksforhold av denne art blir ikke tatt med i vår analyse.

5.2. Negative virkninger.

De negative virkninger av NLV er i første rekke knyttet til forhold som berører andre sektorer enn laks og laksefiske. Det vil først og fremst være kraftproduksjons- og fiskeopprettssektorene som vil kunne bli mest berørt av opprettelse av NLV. Det er for tidlig å kunne si noe sikkert om omfanget av de negative virkningene. Det eneste man kan si nå er arten av disse. Dette henger naturligvis sammen med at art og omfang av virkningene av opprettelse av NLV for disse næringene vil avhenge av den praksis myndighetene vil legge seg på, altså hvor restriktive de vil være i forhold til eksisterende og fremtidig virksomhet innenfor disse næringene i de områder som berøres av NLV. Dersom det for eksempel skulle bli et tilnærmet totalt forbud mot kraftutbygging, inklusive også ombygginger av eksisterende kraftverk, kan det bli betydelige kostnader for kraftsektoren. Noe tilsvarende kan bli tilfellet for oppdrettsnæringen dersom det skulle bli et totalforbud mot å drive lakseoppdrett i NLV's fjordområder. Da kan en også få negative økonomiske virkninger for lokalsamfunn langs kysten, lokalsamfunn som har sin eksistens knyttet til oppdrettsnæringen. Oppdrettsnæringen trenger imidlertid ikke nødvendigvis å bli alvorlig rammet av eventuelle forbud. Konsekvensene kan bli begrenset til kostnader knyttet til å flytte virksomheten til nye lokaliteter utenfor forbudssonen.

På den annen side kan det også vel tenkes at nettopp trusselen om slike tiltak vil medføre større fokus på forsknings-, utviklings-, og forbedringsarbeid slik at nye løsninger frembringes. Det skulle ikke være noe i veien for å kunne tenke seg at nye inntak i kraftverkene og nye driftsrutiner forbundet med dem kunne bidra til å redusere den negative temperaturendringen for yngel- og smoltproduksjonen som kraftverkene har hatt, faktisk kan bli løst eller tilnærmet løst. Det andre store problemet skapt av kraftverksdrift for smoltproduksjonen i et vassdrag, er endringene og variasjonene i vannføringen. Selv om dette problemet neppe kan løses helt kostnadsfritt, så er det allikevel sannsynlig at problemet kan reduseres betydelig gjennom en del tilpasninger i kraftverksdriften.

Videre er det heller ikke noe i veien for å kunne tenke seg at noe tilsvarende kan skje med de største problemene oppdrettsnæringen skaper for villaksen: rømming av oppdrettslaks og større oppblomstring av lakselus. Bedre merd- og produksjonsteknologi skulle kunne tenkes langt på vei å løse rømningsproblemet. Større innsats mot lakselus for eksempel i form av bruk av leppefisk eller andre og i dag ukjente metoder for lakselusbekjempelse skulle vel kunne tenkes å løse også dette problemet. Alt i alt er det derfor ikke utenkelig at de

problemene man hittil har hatt med en fredelig sameksistens mellom villaksen, oppdrettsnæringen og vassdragsregulering til kraftformål vil kunne se helt annerledes ut i fremtiden enn den har gjort hittil.

Som tidligere nevnt, omfatter ikke denne analysen å beregne de negative virkningene for andre sektorer av opprettelse av NLV. Utover de disse merknadene vil derfor ikke de eventuelle negative virkningene bli analysert nærmere.

5.3. Avgrensning av virkninger som tas med i analysen.

Som en oppsummering av foregående to underkapitler sammenfattes her de positive virkninger av NLV som medtas i analysen.

Samfunnsøkonomisk verdi av fiske i elv
Samfunnsøkonomisk verdi av fiske i sjø
Samfunnsøkonomisk verdi av opsjonsverdier
Samfunnsøkonomisk verdi av selve eksistensen av laksen og at den bevares for framtidige generasjoner

Det foreliggende datagrunnlaget medfører at beregningene må utføres på en måte som kun vil gi indikasjoner på NLV-laksens samfunnsøkonomiske verdi. De data man har best tilgang på, er fiskekortsalget. Det er brukt dels eksisterende og dels innhentede opplysninger for denne analysen til å beregne fiskekortsalget i de elvene som omfattes av NLV. På basis av opplysningene om fiskekortsalget er antall fiskedøgn beregnet. Antall fiskedøgn er koblet sammen med foreliggende resultater fra norske verdsettingsstudier av rekreasjonsverdien per fiskedøgn av laksefiske i elv. På dette grunnlag er samfunnsøkonomisk verdi av fritidsfiske i elv beregnet. Videre har man på dette grunnlag og på basis av andre undersøkelser hvor man har funnet total betalingsvillighet for å bevare norske laksebestander, beregnet opsjonsverdi og eksistensverdi som en samlet størrelse. Dette er det nærmere redegjort for i kapittel 7. Verdien av fisket med håndredskap i sjø er også beregnet på grunnlag av rekreasjonsverdien i elv og foreliggende data på verdi av dette fisket i forhold til elvefisket i et bestemt område i Norge (munningsområdet av Audna i Vest-Agder). Endelig er verdien av fisket med faststående redskap beregnet på grunnlag av offentlig fangststatistikk og overskuddet i dette fisket beregnet i en egen studie av sjølaksefisket (Mørkved og Krokan 1997). Verdien av sjølaksefisket beregnes her som en størrelse, og ikke som to.

6. Datagrunnlaget i analysen.

6.1. Beregning av antall fiskedøgn.

Beregningene av de positive effektene av laksefisket er basert på antall fiskedøgn og en verdsetting av et fiskedøgn som de grunnleggende enhetene. Data for enheten «antall fiskedøgn» er ikke tilgjengelig direkte, men må beregnes med utgangspunkt i andre typer data. De data man har best tilgang på, er fiskekortsalget. Det er, som tidligere nevnt, brukt eksisterende eller direkte innhentede opplysninger om fiskekortsalget i de elvene som omfattes av NLV. For de elvene som munner ut i Trondheimsfjorden, vises det til en tidligere analyse av relativt ny dato (Mørkved og Krokan 2000). Det er blitt nedlagt et betydelig arbeid med innhenting av rådata og bearbeiding av disse. Det er allikevel for flere elver en viss usikkerhet i kvaliteten på data for fiskekortsalget. Det er her lagt vekt på å ikke overvurdere fiskekortsalget, noe som kan bety at de data som her er lagt til grunn for fiskekortsalget, kan

være en undervurdering. På basis av data om fiskekortsalget er antall fiskedøgn beregnet. Det er i noen grad foretatt en viss kontroll av disse resultatene gjennom andre indirekte metoder med utgangspunkt i Statistisk sentralbyrås laksestatistikk, dvs. fangstdata for laksefisket i elv og sjø. Med utgangspunkt i uavhengige anslag på gjennomsnittlige dagsfangster kan så antall fiskedøgn beregnes. For fire mindre elver er antall fiskedøgn beregnet kun på basis av denne metoden. Det kan ikke utelukkes at det rent faktisk også i noen grad har foregått et visst uregistrert fiske i tillegg til det registrerte, noe som kan innebære at våre data og våre beregninger undervurderer den økonomiske betydningen av laksefisket.

I tabellen nedenfor finnes opplysninger om omfanget av fiskeaktiviteten målt i antall fiskedøgn for den enkelte elv. Antall fiskedøgn er beregnet med utgangspunkt i antall solgte fiskekort. For omtrent en tredel av elvene er data basert på innhenting av opplysninger direkte for dette prosjektet. En nærmere redegjørelse for datainnsamlingen og forutsetningene for beregningene blir gitt i underkapittel 6.2.

Fylke/vassdrag	**År**	**Fiskedøgn**	**Note**	**Kilde**
FINNMARK				
Tanavassdraget	1999	75400	Note 1	Fylkesmannen i Finnmark
Altaelva	1999	17700	Note 2	
Neidenelva	1999	9900	Note 1	
Lakselva i Porsanger	1999	7600	Note 2	
Repparfjordelva	1999	6600	Note 2	
Børselva	1999	3400	Note 2	
Stabburselva	1999	3200	Note 2	
Komagelva	1999	3100	Note 2	
Vestre Jakobselv	1999	2600	Note 2	
Langfjordelva (Laggo)	1999	1800	Note 2	
TROMS				
Laukhelle-Lakselv	1999	5800	Note 2	Fylkesmannen i Troms
Målselva	1999	4500	Note 3	
Reisaelva	1999	800	Note 2	
NORDLAND				
Vefsna	1996	3600	Noter 2, 11	Fylkesmannen i Nordland
Saltdalselva	2000	0	Note 11	
NORD-TRØNDELAG				
Namsen	1989	20200	Note 4	Okstad og Gustavsen (1989)
Stjørdalselva	1998	12000	Note 5	Mørkved og Krokan (2000)
Verdalselva	1998	7500	Note 2	Mørkved og Krokan (2000)
Steinkjervassdraget	1998	3000	Note 6	Mørkved og Krokan (2000)
Figga	1998	400	Note 2	Mørkved og Krokan (2000)
Årgårdsvassdraget	2000	3700	Note 2	Innhentet spesielt
SØR-TRØNDELAG				
Gaula		53000	Note 7	Mørkved og Krokan (2000)
Orkla		26000	Note 7	Mørkved og Krokan (2000)
Nidelva	1998	6000	Note 6	Mørkved og Krokan (2000)
Norddalselva	2000	4500	Note 2	Innhentet spesielt
Stordalselva	2000	5500	Note 2	Innhentet spesielt

MØRE OG ROMSDAL				
Bondalselva	2000	1300	Note 2	Innhentet spesielt
Rauma	2000	0	Note 11	
Ørstaelva	2000	2600	Note 2	Innhentet spesielt
Driva	2000	17000	Note 2	Innhentet spesielt
Surna	2000	33300	Note 2	Innhentet spesielt
SOGN OG FJORDANE				
Flåmselva	2000	0	Note 11	
Nærøydalselva	2000	0	Note 11	
Eidselva	2000	3900	Noter 2, 5	Innhentet spesielt
Gaula i Sunnfjord	2000	2300	Note 2	Innhentet spesielt
Åelva/Ommedalselva	Note 8	500	Note 8	Direktoratet for naturforvaltning
Oldenelva	2000	0	Note 11	
Lærdalselva	2000	0	Note 11	
Nausta	2000	3400	Note 2	Innhentet spesielt
Årøyelva	Note 8	200	Note 8	Direktoratet for naturforvaltning
Strynelva	2000	0	Note 11	
Vikja	Note 8	800	Note 8	Direktoratet for naturforvaltning
HORDALAND				
Etneelva	1999	5300	Note 6	Fylkesmannen i Hordaland
Vosso	1999	350	Note 6	
ROGALAND				
Bjerkreimselva	1999	16800	Note 6	Innhentet spesielt
Håelva	2000	10000	Note 9	Innhentet spesielt
Ogna	2000	5000	Note 2	Innhentet spesielt
Figgjo	2000	4000	Note 2	Innhentet spesielt
Suldalslågen	1999	1100	Note 6	Innhentet spesielt
VESTFOLD				
Numedalslågen	1999	10600	Note 10	Fylkesmannen i Vestfold
ØSTFOLD				
Enningdalselva	Note 8	600	Note 8	Direktoratet for naturforvaltning
Merknad: Ved beregning av antall fiskedager er resultatet avrundet til nærmeste hele hundre.				
Noter				
1.				
Beregningsgrunnlag: Antall solgte fiskekort. Inklusive fiske på finsk side.				
2.				
Beregningsgrunnlag: Antall solgte fiskekort.				
3.				
Antall fiskedager i Målselva er beregnet som følger: Data fra Fylkesmannen gjør det mulig å beregne gjennomsnittsfangst pr fiskedag for to soner av elva. Begge sonene har en gjennomsnittsfangst på 1,2 kg laks pr fiskedag. Antall fiskedager i hele elva er beregnet på grunnlag av oppgitt total laksefangst i elva (5426 kg) og under forutsetning av at gjennomsnittlig fangst av laks pr fiskedag i hele elva er 1,2 kg.				

4.				
Fiskerregistrering fra grunneiere og foreninger sesongen 1989.				
5.				
Basert på opplysninger innhentet lokalt.				
6.				
Basert på opplysninger om fiskekortsalg og antall fiskere i elva.				
7.				
Fiskeaktivteten bygger på flere undersøkelser gjort i ulike år.				
8.				
Beregnet på grunnlag av registrert fangst av laks. Antall fiskedager er satt lik gjennomsnittlig fangst i kg pr år i perioden 1997-1999. Det vil si at det er forutsatt at det fanges i gjennomsnitt 1 kg laks pr fiskedag.				
9.				
Anslått på grunnlag av antall årskort utdelt til grunneiere og forutsetninger om bruken av årskortene.				
10.				
I tillegg til stangfiske foregår det også fiske med tradisjonelle redskaper. Av total fangst av laks i Numedalslågen i 1999 på 9254 kg ble 5705 kg (62%) tatt av sportsfiskere. Resten ble tatt på tradisjonelle redskaper. Fordi vi mangler data som muliggjør beregning av verdien av fisket med disse redskapene, er verdien av dette fisket ikke tatt med i analysen. Dette innebærer en undervurdering av verdien av laksen i Numedalslågen.				
11.				
Følgende vassdrag har helt eller delvis vært fredet for laksefiske i 2000:				
Vefsna etter 1991 (del av elva)				
Saltdalselva etter 1998				
Rauma etter 1991				
Flåmselva etter 1996				
Nærøydalselva etter 1997				
Oldenelva etter 1999				
Lærdalselva etter 1996				
Strynelva etter 1999				

Det er denne tabellen kombinert med egne beregninger eller anslag på verdien av et fiskedøgn i de ulike gruppene som utgjør grunnlaget for denne analysen.

6.2. Nærmere om datainnsamling og forutsetninger for beregning av fiskeaktivitet.

Beregning av samfunnsøkonomisk verdi av NLV tar i denne analysen, som nevnt, utgangspunkt i to hovedtyper data. Den ene typen er fiskeaktivitet i hver enkelt elv.

Fiskeaktiviteten måles i antall fiskedøgn. Den andre typen er samfunnsøkonomisk verdi per fiskedøgn i den enkelte elv. Generelt varierer denne verdien fra elv til elv. I det følgende redegjøres for innsamlingen av data om fiskeaktivitet i de enkelte elvene og forutsetninger for beregning av antall fiskedøgn. Størrelse på samfunnsøkonomisk verdi per fiskedøgn og kilder som benyttes, redegjøres det for i underkapittel 7.1.

Det er benyttet flere kilder for fiskeaktivitet i elvene. Fiskeaktiviteten i de fleste elvene er beregnet på grunnlag av fiskekortsalget. Opplysninger om salget av fiskekort av ulike typer og/eller om fiskeaktivitet direkte er for noen fylker oppgitt av Fylkesmannen. Dette gjelder elvene i Finnmark, Troms, Nordland, Hordaland og Vestfold. For elver som munner ut i Trondheimsfjorden, er dataene hentet fra en egen undersøkelse i 1998.

For Namsen i Nord-Trøndelag er grunnlaget en egen undersøkelser av fisket i 1989. Fiskeaktiviteten i fire mindre elver (tre i Sogn og Fjordane og den ene elva i Østfold) er beregnet på grunnlag av gjennomsnittlig fangst av laks de siste tre år som det foreligger offisiell fangststatistikk for, det vil si 1997 – 1999. Det er sjablongmessig forutsatt at det i gjennomsnitt fanges 1 kg laks pr fiskedøgn i disse elvene. Sju elver er uten fangst av laks i 2000 på grunn av fredning (én i Nordland, én i Møre og Romsdal og fem i Sogn og Fjordane).

Data på fiskekortsalg og/eller fiskeaktivitet for de øvrige elvene er innhentet direkte fra grunneiere, elveeiere, reiselivsbedrifter, organisasjoner, lag, foreninger o.a. som disponerer og selger fiskerettigheter. De fleste har oppgitt data på fiskekortsalg, men noen har oppgitt antall fiskedøgn direkte. Antallet personer som har bidratt med opplysninger om den enkelte elv, varierer fra elv til elv. I noen elver er fisket godt organisert slik at tilstrekkelige opplysninger kan gis av én eller to personer. I elver hvor fisket er dårlig organisert er det innhentet opplysninger fra flere personer. De fleste opplysningene er gitt over telefon, men noen er også gitt skriftlig. I alt har vi vært i telefonisk kontakt med ca 50 lokale kontaktpersoner, de fleste 2 – 4 ganger. Nesten uten unntak har vi møtt meget stor velvilje når det er blitt spurt om opplysninger om fiskeaktivitet. Fordi ikke alle hadde ønskede data lett tilgjengelig, har flere nedlagt et ikke ubetydelig arbeid i å få fram data. Fiskeaktiviteten for de fleste elver er for fisket i 1999 eller 2000. For noen elver er aktiviteten fisket i tidligere år. Vi tror at resultatene av beregningene av samfunnsøkonomisk verdi av laksen i NLV ikke er nevneverdig påvirket av at ikke alle data er fra samme år.

Fiskerettene som selges, gir rett til å fiske i en elv i en bestemt tidsperiode. Det selges kort som gir rett til å fiske i kortere tid enn ett døgn, for eksempel 6-timerskort og 12-timerskort. Videre selges det døgnkort, helgekort, ukekort og sesongkort. Dette er hovedtyper av kort, men det finnes også andre typer kort, for eksempel båtkort i enkelte elver. For noen korttyper begrenses fisketiden også av fangstsuksess. For alle kortyper som gir rett til å fiske utover ett døgn, er det gjort forutsetninger om antall døgn den enkelte korttype i alminnelighet brukes. Bruken av for eksempel sesongkort kan variere fra elv til elv. Lokale forhold som sesonglengde og fangstens spredning over sesongen gir føringer for hvor mange døgn et sesongkort benyttes i sesongen. I de fleste tilfeller er bruken av de enkelte korttyper utenom døgnkort diskutert med lokale kontaktpersoner. I de tilfeller hvor dette ikke er gjort, har vi brukt følgende regler for kortbruken:

Båtkort ett døgn
Helgekort to døgn
Ukekort fem døgn
Sesongkort/andelshaverkort/firmakort og lignende 20 døgn

Kort av kortere varighet enn ett døgn er satt lik ett døgn med mindre kortselger har oppgitt noe annet. En begrunnelsen for dette er at det bare skal være unntaksvis at samme person kjøper flere slike kort samme døgnet.

7. Samfunnsøkonomiske vurderinger.

7.1. Hovedtrekkene.

En økonomisk analyse av verdien av laksen i NLV omfatter følgende elementer: (1) kartlegging av de positive virkningene og (2) en tallfesting av disse. De positive virkningene av prosjektet består stort sett av de saksforhold som er knyttet til eksistens og utnyttelse av laksebestanden i de aktuelle vassdragene. Disse elementene er grundig beskrevet tidligere i kapittel 5.

Når det gjelder verdsettingen av de ulike virkningene er det mangel på systematiske data. Eksempelvis vil verdien per fiskedøgn for de forskjellige vassdrag variere, men det fins slike data bare for svært få av vassdragene som er med i undersøkelsen. Det vil derfor være nødvendig å gjøre en del forutsetninger om disse. Beregningsresultatene vil derfor ikke representere noen form for ”fasit”, men måtte tolkes som foreløpige resultater inntil det foreligger mer systematiske data på dette sentrale punkt på et eller annet senere tidspunkt. De forutsetningene vi vil gjøre her, blir spesifisert i tre ulike alternativer. De to første vil bli brukt i forbindelse med beregningen av den samfunnsøkonomiske verdien av laksen i NLV i dag, og den tredje vil bli brukt til beregning av den samfunnsøkonomiske verdien av laksen i NLV etter at planen for NLV er gjennomført.

I det første alternativet vil vi benytte en gjennomsnittsverdi for alle elvene. I det andre alternativet vil vi sortere elevene etter størrelse og benytte ulike verdsettinger etter størrelsesklasse. I det tredje alternativet vil vi legge til grunn en forutsetning om at realisering av planen for NLV i seg selv vil høyne den samfunnsøkonomiske verdien av laksen i disse vassdragene.

De grunnlagsdata som benyttes i beregningene, er basert på eksisterende verdsettingsstudier. De eksisterende verdsettingsstudier er listet opp i tabellen nedenfor.

Resultat av undersøkelser av rekreasjonsverdi av fisket i norske laksevassdrag

Vassdrag	Fylke	År undersøkt	Referanse	Rekreasjonsverdi pr fiskedøgn i 2000-kr*
Stordalselva	Sør-Trøndelag	1987	Ulleberg (1988)	335
Gaula	Sør-Trøndelag	1979	Strand (1981)	411
Gaula	Sør-Trøndelag	1990	Singsaas (1991)	341
Gaula (deler)	Sør-Trøndelag	1990	Rolfsen (1991)	569
Vikedalselva	Rogaland	1987	Navrud (1988)	196
Audna	Vest-Agder	1988	Navrud (1990)	226
Drammenselva	Buskerud	1994	Aae (1995)	135

*De fleste undersøkelsene oppgir et intervall for den beregnede rekreasjonsverdien pr fiskedøgn og eventuelt også flere resultat når det er benyttet flere beregningsmetoder for rekreasjonsverdien. Verdiene oppgitt i tabellen er et gjennomsnitt av resultatene. Verdi i undersøkelsesåret er omregnet til dagens kroneverdi tilsvarende prosentvis endring i konsumprisindeksen fra undersøkelsesåret til september 2000.

Gjennomsnittlig rekreasjonsverdi per fiskedag for elvene kan beregnes til 254 2000-kroner. Verdi benyttet for Gaula ved denne beregningen er gjennomsnittet av de to undersøkelsene som omfatter hele elva (376 kroner).

Det kan diskuteres hvor stor vekt det skal legges på undersøkelsen fra Drammenselva fordi den er infisert av *G. salaris*. Det antas at det faktum at den var og fortsatt er gyroinfisert medfører at den oppfattes som en "syk" elv, og at dens rekreasjonsverdi derfor er lavere enn den ellers ville ha vært. Dersom vi ser bort fra Drammenselva, blir gjennomsnittlig rekreasjonsverdi per fiskedag for elvene 283 kroner.

7.2. Verdien av laksen i NVL etter alternativ 1.

I dette alternativet fastsettes verdien per fiskedøgn skjønnsmessig til gjennomsnittlig 250 kroner for alle elver i NLV. Det er et antatt rimelig gjennomsnittlig alternativ, jfr. underkapittel 7.1 ovenfor hvor resultatet av gjennomførte norske verdsettingsstudier av laksefiske er referert. Med dette utgangspunkt beregnes det i dette underkapitlet den økonomiske verdien av laksen i NLV.

De samfunnsøkonomisk sett viktigste virkningene av å kunne opprettholde laksestammen, kan spesifiseres slik:

- rekreasjonsverdien av laksefisket i elvene
- verdien av sjølaksefisket
- opsjons- og eksistensverdi av laksestammen i elvene

Beregningsresultatet for rekreasjonsverdien er gitt i tabellen nedenfor.

Årlig rekreasjonsverdi av laksen i NLV etter alternativ 1.

Elver fylkesvis fordelt	Antall fiskedøgn	Rekreasjonsverdi per fiskedøgn	Rekreasjonsverdi mill. kroner
Finnmark	131300	250	32,825
Troms	11100	250	2,775
Nordland	3600	250	0,900
Nord-Trøndelag	46800	250	11,700
Sør-Trøndealg	95000	250	23,750
Møre og Romsdal	54200	250	13,550
Sogn og Fjordane	11100	250	2,775
Hordaland	5650	250	1,413
Rogaland	36900	250	9,225
Vestfold	10600	250	2,650
Østfold	600	250	0,150
Sum	406850		101,713

Studier fra andre vassdrag (se Navrud og Strand (1992) for en oversikt) har vist at det er en betydelig betalingsvilje for å bevare levende laksestammer både isolert sett og med sikte på muligheten for eget fremtidig fiske. Disse to effektene vil vi her slå sammen og betegne den samlede effekten med eksistensverdi. Eksistensverdien er i flere studier beregnet til å være minimum i størrelsesorden 1 - 2 ganger rekreasjonsverdien av elvefisket. Det finnes også et

resultat (elva Audna i Vest-Agder) hvor eksistensverdien er beregnet til mer enn 10 ganger rekreasjonsverdien av elvefisket (Navrud 1993).

Eksistensverdien som benyttes her, vil være basert på det laveste anslaget, altså en eksistensverdi lik verdien av rekreasjonsfisket i elva. Grunnen for et slikt valg er å unngå å velge forutsetninger hvor det kan være en fare for å overvurdere den samfunnsøkonomiske verdien av laksen. Lakseførende vassdrag gir også grunnlag for både et rekreasjons- og et næringsfiske i sjøen. Rekreasjonsverdien av fisket med håndredskap i sjø er i en tidligere studie anslått til å være i størrelsesorden 40 % av rekreasjonsverdien av laksefisket i elva (Navrud 1993). Betydningen av dette fisket må antas å være avhengig av vassdragets beskaffenhet og beliggenhet. Det er usikkert om resultatene fra Navrud (1993) også er representativt for andre elver. Det er vel grunn for å anta at resultatet i denne undersøkelsen kan være noe høyt i forhold til hva en kan forvente for andre elver. På den annen side må en også inkludere verdien av fisket med kilenot og krokgarn i sjø. Dette fisket er analysert i Mørkved og Krokan (1997). I denne analysen settes ikke sjølaksefisket i direkte sammenheng med elvefisket, men ved en omregning av resultatene i denne analysen kan en få et anslag. En slik omregning kan tyde på at den samlede verdien av fisket i sjøen kan være i størrelsesorden 40 - 50 % av verdien av fisket i elva. På dette grunnlaget vil det etter vår oppfatning ikke være noen fare for å overvurdere verdien av rekreasjons- og næringsfisket i sjøen når denne anslås til 20 % av verdien av fisket i elva. Det vil her derfor bli anvendt et anslag på den samlede verdien av fisket i sjøen tilsvarende 20 % av verdien av fisket i elva. På bakgrunn av foreliggende materiale er dette et lavt anslag.

Ved kapitalisering legges det til grunn at det skal benyttes 7 % realrente (Finansdepartementets anbefaling om realrente for prosjektvurderinger i offentlig regi). Det legges også til grunn at laksens eksistens er av varig karakter og at alle årlige beløp er like store.

Ved kapitaliseringen benyttes

$$NV = nåverdi$$
$$a = årlig\ beløp$$
$$NV = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{a}{(1+r)^n} = a + \frac{a}{1+r} + \frac{a}{(1+r)^2} + ... + \frac{a}{(1+r)^n} + ...$$
$$NV = \frac{a}{1 - \frac{1}{1+r}} = \frac{a(1+r)}{r}$$

Siden

$$a = 101,713$$
$$r = 0,07$$

blir

$$NV = \frac{101,713(1+0,07)}{0,07} = 1554,75$$

Den samfunnsøkonomiske nåverdi av laksen i NLV blir da som vist i tabellen nedenfor.

Samfunnsøkonomisk nåverdi av laksen i NLV etter alternativ 1 (ved 7 % realrente og uendelig tidshorisont).

Nåverdi av	Beløp i mill. kroner
Rekreasjonsverdi av elvefisket	1554,75
Eksistensverdi	1554,75
Sjølaksefiske	310,95
Sum positive virkninger brutto	3420,45
Avrundet	3500

Det er tidligere argumentert for at det kan være mer riktig å benytte en lavere diskonteringsrente enn 7 % p.a. Dersom en hadde anvendt en lavere diskonteringsrente, ville den kapitaliserte verdi av rekreasjonseffekten og dermed også de andre effektene bli betydelig større enn de vi opererer med i tabellen.

Resultatet av beregningene under alternativ 1 viser at den samfunnsøkonomiske nåverdien av laksen i NLV er i størrelsesorden 3,5 milliarder kroner.

7.3. Verdien av laksen i NVL etter alternativ 2.

Det er vel kjent at lakseelvenes attraktivitet varierer. Mange elver har en større verdi enn det som er lagt til grunn i alternativ 1. Det er et problem å tallfeste riktig verdi for prisen per fiskedøgn for den enkelte elv all den stund det ikke er foretatt egne undersøkelser for hver enkelt elv. Det er imidlertid nødvendig å foreta en slik prissetting dersom det skal være mulig å foreta verdsettingsberegninger av den typen som blir gjort her. Med utgangspunkt i eksisterende verdsettingsundersøkelser for enkelte typer elver vil vi foreta en generalisering.

Det legges til grunn at attraktiviteten for den enkelte elv varierer med størrelsen målt etter antall fiskedøgn. Dette er en klar forenkling når det gjelder å bestemme konsumentoverskudd per fiskedøgn for den enkelte elv. Flere andre forhold enn størrelsen på total fiskeaktivitet i elva spiller inn, som for eksempel størrelsen på laksen, elvas nærhet til større befolkningssentra og alternative fiskemuligheter.

Klassifiseringen som er benyttet her, er vist i tabellen nedenfor.

Gruppe	Størrelsesklasse målt i antall fiskedøgn	Pris per fiskedøgn
Store elver	20000 -	400
Middels store elver	10000 - 19999	300
Små elver	0 - 9999	200

Dette gir slikt resultat som vist i tabellen nedenfor.

Årlig rekreasjonsverdi i elver i NLV etter alternativ 2.

Fylke/elv	Fiske-døgn	Pris	Rekreasjonsverdi i mill. kroner
FINNMARK			
Tanavassdraget	75400	400	30,16
Altaelva	17700	300	5,31
Neidenelva	9900	200	1,98
Lakselva i Porsanger	7600	200	1,52

Repparfjordelva	6600	200	1,32
Børselva	3400	200	0,68
Stabburselva	3200	200	0,64
Komagelva	3100	200	0,62
Vestre Jakobselv	2600	200	0,52
Langfjordelva (Laggo)	1800	200	0,36
Sum: Finnmark	131300		43,11
TROMS			
Laukhelle-Lakselv	5800	200	1,16
Målselva	4500	200	0,90
Reisaelva	800	200	0,16
Sum: Troms	11100		2,22
NORDLAND			
Vefsna	3600	200	0,72
Saltdalselva	0		
Sum: Nordland	3600		0,72
NORD-TRØNDELAG			
Namsen	20200	400	8,08
Stjørdalselva	12000	300	3,60
Verdalselva	7500	200	1,50
Steinkjervassdraget	3000	200	0,60
Figga	400	200	0,08
Årgårdsvassdraget	3700	200	0,74
Sum: Nord-Trøndelag	46800		14,60
SØR-TRØNDELAG			
Gaula	53000	400	21,20
Orkla	26000	400	10,40
Nidelva	6000	200	1,20
Norddalselva	4500	200	0,90
Stordalselva	5500	200	1,10
Sum: Sør-Trøndelag	95000		34,80
MØRE OG ROMSDAL			
Bondalselva	1300	200	0,26
Rauma	0		
Ørstaelva	2600	200	0,52
Driva	17000	300	5,10
Surna	33300	400	13,32
Sum: Møre og Romsdal	54200		19,20
SOGN OG FJORDANE			
Flåmselva	0	200	
Nærøydalselva	0		

Eidselva	3900	200	0,78
Gaula i Sunnfjord	2300	200	0,46
Åelva/Ommedalselva	500	200	0,10
Oldenelva	0		
Lærdalselva	0		
Nausta	3400	200	0,68
Årøyelva	200	200	0,04
Strynelva	0		
Vikja	800	200	0,16
Sum: Sogn og Fjordane	11100		2,22
HORDALAND			
Etneelva	5300	200	1,06
Vosso	350	200	0,07
Sum: Hordaland	5650		1,13
ROGALAND			
Bjerkreimselva	16800	300	5,88
Håelva	10000	300	3,00
Ogna	5000	200	1,00
Figgjo	4000	200	0,80
Suldalslågen	1100	200	0,22
Sum: Rogaland	36900		10,90
VESTFOLD			
Numedalslågen	10600	300	3,18
Sum: Vestfold	10600		3,18
ØSTFOLD			
Enningdalselva	600	200	0,12
Sum: Østfold	600		0,12
Sum: NLV	406850		132,20

Ved kapitalisering legges det til grunn at det skal benyttes 7 % realrente (Finansdepartementets anbefaling om realrente for prosjektvurderinger i offentlig regi). Det legges også til grunn at laksens eksistens er av varig karakter. Den samfunnsøkonomiske verdi av laksen i NLV blir da som vist i tabellen nedenfor.

Samfunnsøkonomisk nåverdi av laksen i NLV etter alternativ 2 (ved 7 % realrente og uendelig tidshorisont).

Nåverdi av	Beløp i mill. kroner
Rekreasjonsverdi av elvefisket	2020,77
Eksistensverdi	2020,77
Sjølaksefiske	404,15
Sum positive virkninger brutto	4445,70
Avrundet	4500

Under de forutsetninger som er lagt til grunn her, er resultatet at den samfunnsøkonomiske nåverdien av laksen i NLV er i størrelsesorden 4,5 milliarder kroner.

7.4. Anslag på verdien av laksen i NVL etter at tiltakene i NLV er gjennomført.

Beregningene i dette underkapitlet blir nødvendigvis noe spekulative fordi en del av de forutsetninger som er lagt til grunn er basert på antakelser. Når vi allikevel finner å kunne lage slike beregninger, så har det dels sammenheng med oppdragets art, og dels sammenheng med at slike beregninger vil kaste et skarpere lys over betydningen av opprettelse av NLV. De antakelsene som legges til grunn for beregningene, blir spesifisert helt eksplisitt slik at det blir mulig å vurdere beregningsresultatene.

Det er ikke noen fullstendig spesifisert liste over tiltak i forslaget om opprettelse av NLV. På den annen side er det klare målsetninger i denne planen. Her blir det tatt utgangspunkt i de mest sentrale deler av intensjonene i planen. På denne bakgrunn legges det til grunn at laksen skal gis økt prioritet, at det skal være minst mulig skadelige inngrep for laksen i elvene som omfattes av NLV, at laksen i enkelte elver restaureres, at NLV kan tåle større fisketrykk og at disse elvene vil fremstå som mer fri natur enn andre vassdrag. Det forutsettes her at dette vil bety at problemene med *G. salaris* blir løst, at laksebestandene i disse elvene tar seg vesentlig opp, og at elvene blir enda mer attraktive enn de er i dag for rekreasjonsfisket. Rent konkret forutsettes det her at opprettelse av NLV medfører at antall fiskedøgn samlet øker med 25 %, og at verdien per fiskedøgn økes med 20 %. I denne økningen av antallet fiskedøgn antas det at det også er tatt hensyn til at elver hvor det i dag ikke er noe fiske, blir fullt ut restaurert. Dette innebærer at rekreasjonsverdien øker med 50 %. Videre forutsettes det at verdien av eksistensen av laksen, som her omfatter både opsjons- og ren eksistensverdi, også øker utover den tidligere forutsatte sammenhengen hvor eksistensverdien av laksen er lik rekreasjonsverdien av elvefisket. Grunnen til dette er at undersøkelser viser at betalingsvilligheten blant folk i alminnelighet er høyere for å unngå at en bestand utryddes enn betalingsvilligheten for å gjenoppbygge en utryddet eller nær utryddet bestand. Blant elvene i NLV er det flere hvor laksen i dag er helt eller delvis borte, men som kan bli restaurert som følge av prosjektet NLV. Vi kjenner ingen empiriske undersøkelser som kan antyde størrelsesordenen av denne effekten. Her antas det at denne effekten er på 20 %, det vil si at eksistensverdien økes med 20 % i forhold til den verdi som er fastsatt i beregningene hittil. Videre forutsettes det rent beregningsmessig for enkelthets skyld at disse endringene er prosentvis likt fordelt på alle elver.

På denne bakgrunn blir det relativt enkelt å beregne de økonomiske virkningene av opprettelse av NLV. Beregning av verdien av laksen tar utgangspunkt i den årlige rekreasjonsverdien under forutsetning av at denne verdien er evigvarende. Den årlige rekreasjonsverdien kapitaliseres med en kalkulasjonsrente på 7 %. Deretter legges eksistensverdien og verdien av sjølaksefisket til. Det er tidligere redegjort for forutsetningene for beregningene av disse størrelsene. Den samlede verdien av laksen i NLV fremkommer da som vist i tabellene nedenfor, en beregning for hvert av alternativene 1 (lik rekreasjonsverdi per fiskedøgn) og 2 (rekreasjonsverdien varierer med fiskeaktivitet i elva).

Samfunnsøkonomisk nåverdi av laksen i NLV (ved 7 % realrente og uendelig tidshorisont) etter at NLV er opprettet etter alternativ 1.

Type effekter	Beløp i mill. kroner
Årlig verdi av rekreasjonsfisket i dag	101,713
Årlig verdi av rekreasjonsfisket etter opprettelse av NLV	152,570
Kapitalisert verdi av rekreasjonsfisket i elv	2332,13
Kapitalisert verdi av eksistensverdi	2798,56
Kapitalisert verdi av sjølaksefisket	466,43
Sum	5597,12
Avrundet	5600

Samfunnsøkonomisk nåverdi av laksen i NLV (ved 7 % realrente og uendelig tidshorisont) etter at NLV er opprettet etter alternativ 2.

Type effekter	Beløp i mill. kroner
Årlig verdi av rekreasjonsfisket i dag	132,2
Årlig verdi av rekreasjonsfisket etter opprettelse av NLV	198,3
Kapitalisert verdi av rekreasjonsfisket i elv	3031,16
Kapitalisert verdi av eksistensverdi	3637,39
Kapitalisert verdi av sjølaksefisket	606,23
Sum	7274,78
Avrundet	7300

Resultatet betyr at den samlede nåverdien av laksen i NLV vil kunne være i størrelsesorden 5,6 – 7,3 milliarder kroner under de forutsetningene som er lagt til grunn her når planene om NLV er gjennomført. Siden de fleste komponentene som inngår i regnestykket er blitt systematisk lavt vurdert, og siden kalkulasjonsrenten er blitt satt noe høyt, er det gode grunner til å forvente at den riktige verdien egentlig kan være enda noe høyere. Virkninger av endringer i enkelte av forutsetningene vil bli diskutert i neste underkapittel.

7.5. Følsomhetsberegninger.

I verdiberegninger med ufullstendig datagrunnlag er det ganske vanlig å undersøke hvor følsom resultatene er i forhold til de forutsetningene som legges til grunn for analysen. Slike følsomhetsberegninger består rent prinsippielt i at man gjennomfører regnestykkene på nytt med andre forutsetninger enn de som er lagt til grunn for selve hovedregnestykket. Vanligvis vil det være slik at valgmulighetene for alternative forutsetninger er ganske store, noe som innebærer at verdiberegninger kan bli svært omfattende dersom en skulle gjennomføre fullstendige beregninger for alle tenkelige muligheter. Noe slikt vil da heller ikke bli gjennomført her. Vi vil imidlertid minne om at det særlig er fire forutsetninger som påvirker beregningsresultatet på en vesentlig måte, og hvor vi konsekvent har gjort valg som medfører lave anslag på nåverdiene. Disse er:

(i) antall fiskedøgn
(ii) verdien av fiskedøgn
(iii) kalkulasjonsrenten
(iv) eksistensverdien.

Når det gjelder antallet fiskedøgn, er det rimelig å anta at disse øker. Det har sammenheng med at flere elver vil bli åpnet for fiske, og at fisketrykket også kan økes. Dette er imidlertid tatt inn i beregningene for verdien av NLV etter at planen for NLV er gjennomført. Vi finner derfor ikke å kunne øke anslaget på antall fiskedøgn ytterligere.

Når det gjelder verdien av et fiskedøgn, er vi av den oppfatning at en med like god grunn kunne ha valgt som forutsetninger noen andre verdier for hvert fiskedøgn i de ulike elver. Dersom det hadde vært grunnlag for en høyere verdi per fiskedøgn, ville resultatet blitt en høyere verdi for NLV. Det er høyst sannsynlig at det ville vært like riktig å ha benyttet en høyere verdi per fiskedøgn på en del elver, i første rekke de beste lakseelvene i nærheten av de større befolkningssentra. På den annen side er det vel tvilsomt om en kunne ha forventet høyere verdi for elvene i Finnmark utover det som allerede er gjort i underkapittel 7.4. fordi disse ligger langt borte fra de større befolkningssentra. Derfor finner vi ikke skjellige sterke grunner for å heve den anvendte verdien per fiskedøgn vesentlig, noe som innebærer at vi mener at denne delen av regnestykket er relativt realistisk.

Når det gjelder kalkulasjonsrenten finner vi av grunner det er redegjort for tidligere at det kan være naturlig å studere virkningen av en realrente på 4 % i stedet for den hittil anvendte på 7 %.

Når det gjelder eksistensverdien, finner vi ikke grunn til å høyne den før det foreligger nye undersøkelser som gir støtte for en høyere verdi enn de vi har lagt til grunn her med ett unntak. Unntaket er knyttet til den situasjonen som kan tenkes å oppstå etter at planen for opprettelse av NLV eventuelt er vedtatt og gjennomført slik det er gjort i underkapittel 7.4. Verdien blir imidlertid ikke høynet utover dette.

Disse forutsetningene gir slike resultater som vist i de tre tabellene nedenfor.

Samfunnsøkonomisk nåverdi av laksen i NLV etter alternativ 1
(ved 4 % realrente og uendelig tidshorisont).

Type effekter	Beløp i mill. kroner
Årlig verdi av rekreasjonsfisket	101,713
Kapitalisert verdi av rekreasjonsfisket i elv	2644,54
Kapitalisert verdi av eksistensverdi	2644,54
Kapitalisert verdi av sjølaksefisket	528,91
Sum	5817,98
Avrundet	5800

Samfunnsøkonomisk nåverdi av laksen i NLV etter alternativ 2
(ved 4 % realrente og uendelig tidshorisont).

Type effekter	Beløp i mill. kroner
Årlig verdi av rekreasjonsfisket	132,20
Kapitalisert verdi av rekreasjonsfisket i elv	3437,20
Kapitalisert verdi av eksistensverdi	3437,20
Kapitalisert verdi av sjølaksefisket	687,44
Sum	7561,84
Avrundet	7500

Potensialet for verdien av laksen i NLV etter at planen for NLV er gjennomført er vist i tabellene nedenfor

Samfunnsøkonomisk nåverdi av laksen i NLV (ved 4 % realrente og uendelig tidshorisont) etter at NLV er gjennomført etter alternativ 1.

Type effekter	Beløp i mill. kroner
Årlig verdi av rekreasjonsfisket	152,57
Kapitalisert verdi av rekreasjonsfisket i elv	3966,82
Kapitalisert verdi av eksistensverdi	4760,18
Kapitalisert verdi av sjølaksefisket	793,36
Sum	9520,36
Avrundet	9500

Samfunnsøkonomisk nåverdi av laksen i NLV (ved 4 % realrente og uendelig tidshorisont) etter at NLV er gjennomført etter alternativ 2.

Type effekter	Beløp i mill. kroner
Årlig verdi av rekreasjonsfisket	198,3
Kapitalisert verdi av rekreasjonsfisket i elv	5155,80
Kapitalisert verdi av eksistensverdi	6168,96
Kapitalisert verdi av sjølaksefisket	1031,16
Sum	12355,92
Avrundet	12500

Resultatet av beregningene under de alternative anslagene kan oppsummeres slik:

(i) Nåverdien av laksen i NLV kan være i størrelsesorden 3,5 – 4,5 milliarder kroner.
(ii) Nåverdien av laksen i NLV etter at planene for NLV er gjennomført kan være i størrelsesorden 5,6 – 7,3 milliarder kroner
(iii) Under visse forutsetninger, som ikke er urimelige, kan verdiene i punktene (i) og (ii) være vesentlig høyere, respektive 5,8 - 7,5 og 9,5 - 12,5 milliarder kroner.

Det er vanskelig å se at det vil være mulig å beregne verdien av laksen i NLV med større nøyaktighet enn det som er gjort her uten at det gjennomføres en større systematisk undersøkelse for å få bedre og sikrere grunnlagsdata enn de som er lagt til grunn her.

Beregningene ovenfor gir etter vår oppfatning grunnlag for en noe enklere konklusjon om verdien av laksen i NLV før og etter at planen for NLV er gjennomført. Den må tolkes som et anslag på størrelsesorden, og den lyder slik:

Konklusjon: Verdien av laksen i NLV er i dag i størrelsesorden 5 milliarder kroner, og den kan økes til i størrelsesorden 10 milliarder kroner etterat planen for NLV er gjennomført.

8. Lokaløkonomiske ringvirkninger av villaksen.

I dette kapittel vil vi forsøke å gi et anslag på årlige lokaløkonomiske ringvirkninger av fisket i NLV. Anslaget baseres på grunnlag av (1) vurdering av hvor mange fiskedøgn som utføres av norske og utenlandske fisketurister i løpet av ett år i NLV og (2) gjennomsnittlig ringvirkning per fiskedøgn. Dagens fiskeaktivitet som beregnet i kapitel 6, legges til grunn for beregningene.

8.1. Definisjon av lokaløkonomiske ringvirkninger.

Lokaløkonomiske ringvirkninger av en aktivitet kan defineres på flere måter. Vi mener at en korrekt måte å beregne lokaløkonomiske ringvirkninger på er å ta utgangspunkt i brutto omsetningsbeløp som fisketurister bruker på fiskestedet under fisket. Omsetningsbeløpet korrigeres for den andel av omsetningen som går direkte ut av regionen (for eksempel brutto omsetning av bensin fratrekkes bensinforhandlers utgifter til kjøp av bensinen og avgifter til staten) og multiplikatoreffekt av at inntekt fra fisketurisme brukes lokalt. Det bør også korrigeres for flerhensiktsreiser. Det vil si, noen fisketurister ville ha reist til fiskestedet selv om det ikke hadde vært fiskemuligheter der. Omsetningen som disse fiskerne gir, bør ikke i sin helhet sees på som ringvirkninger av laksefisket. Så vidt vi kjenner til, har begrepet *fisketurist* ingen presis definisjon. I studier av ringvirkninger som vi har benyttet resultater fra, brukes dels avstand fra hjemsted til fiskested og dels hjemstedkommunes lokalisering i forhold til der hvor det fiskes som kriterium.

8.2. Grunnlag for beregning av lokaløkonomiske ringvirkninger.

Ikke alle fiskere gir økt aktivitet i det lokale næringsliv. En del av fiskeaktiviteten utøves av fiskere som bor fast i området hvor det fiskes. Det forutsettes at lokale fiskere ikke tilfører noen ny omsetning i lokalsamfunnet. Det kan selvfølgelig tenkes at lokale fiskere gjør innkjøp i tilknytning til fisket lokalt. Dette har imidlertid som motstykke at dersom det ikke var fiskemuligheter hjemme, ville man høyst sannsynlig ha brukt penger på noe annet – enten hjemme eller et annet sted. For eksempel, kan det tenkes at man ville ha reist til et annet sted for å fiske og gjort innkjøp der. Det samme kunne man forøvrig si om norske fiskere som ikke har fiskemulighet der de bor, og må reise bort for å fiske. Man får egentlig bare flytting av omsetning innenlands. I dette perspektivet er det kun utenlandske fisketurister som gir netto lokaløkonomiske ringvirkninger – dersom de ikke ville ha besøkt landet eller ville ha oppholdt seg i kortere tid her hvis det ikke hadde vært fiskemuligheter her - i tillegg til norske laksefiskere som har utenlandsreise som alternativ til å fiske i Norge. Når det likevel legges vekt på at laksefiske gir positive lokaløkonomiske effekter også av norske fisketurister, skyldes nok det at fisketuristene i stor grad kommer fra byer og tettsteder mens fisket foregår i distriktene. Laksefisket gir dermed en positiv effekt i form av inntekts- og sysselsettingsvirkninger i distriktene.

Oppsummert, så vil vi ved beregning av antall fiskedøgn som gir lokaløkonomiske ringvirkninger i distriktene ta hensyn til følgende faktorer:

1. Antall norske fisketurister.
2. Antall utenlandske fisketurister.
3. Andel av lokale fiskere som har opphold i by eller utenlandsreise som alternativ dersom de ikke kunne fiske laks i Norge.
4. Korrigering for at turister likevel ville ha oppholdt seg i fiskeområdene selv om de ikke kunne fiske der.

Vi har ikke data som gjør det mulig å korrigere for 3. og 4. Disse to forholdene trekker i hver sin retning. Vi vil her forutsette at de opphever hverandre. Hvorvidt dette (islolert sett) innebærer at beregningene over- eller undervurderer de lokaløkonomiske ringvirkningene, er usikkert.

8.3. Beregning av antall fiskedøgn i NLV som gir grunnlag for lokaløkonomiske ringvirkninger.

I Krokan (1995) er det på grunnlag av eksisterende data gjort anslag på gjennomsnittlig ringvirkning pr fiskedøgn i norske lakseelver. Beregningene inkluderer forsøk på å beregne andel fiskedøgn som utføres av norske fisketurister, av totalt antall fiskedøgn utført av norske fiskere i norske laksevassdrag. Beregningene ga grunn til å anta at antall fiskedøgn utført av nordmenn som fisker etter laks i ferskvann, ligger (her forsiktig anslått) i intervallet 1 – 2 millioner per år og derav 40 % utført av fisketurister. På basis av dette fås et intervall på 0,4 – 0,8 millioner fiskedøgn som årlig utføres av norske fisketurister. Utlendingers innsats i fisket etter laks i ferskvann i Norge ble beregnet til 125.000 fiskedøgn per år. Alle utlendinger regnes som fisketurister. På grunnlag av disse tallene kan det beregnes et intervall for antall fiskedøgn som utføres av norske og utenlandske fisketurister, på 0,525 – 0,925 millioner per år. På basis av dette intervallet kan andel av totalt antall fiskedøgn som utføres av norske og utenlandske fisketurister i norske laksevassdrag, anslås til å ligge i intervallet 44% - 47% (0,925/2,125 – 0,525/1,125). Vi vil ved beregning av ringvirkninger av laksefisket i NLV legge til grunn at andelen fiskedøgn som utføres av norske og utenlandske fisketurister av totalt antall fiskedøgn i NLV, er 45%.

Vi har tidligere i rapporten beregnet totalt antall fiskedøgn pr år i NLV til ca. 407000. 45% av 407000 gir avrundet 183000 fiskedøgn utført av norske og utenlandske fisketurister.

8.4. Beregning av lokaløkonomiske ringvirkninger.

Kunnskap om lokaløkonomiske ringvirkninger av nordmenns og utlendingers laksefiske i ferskvann i Norge er begrenset. Vi vil ved beregning av ringvirkningene av fisket i NLV med dagens fiskeaktivitet benytte resultat av to norske undersøkelser, nemlig av velrennomerte Namsen i Nord-Trøndelag (Okstad og Gustavsen 1989) og av smålakseelva Audna i Vest-Agder (Meinich og Andersen 1989).

<u>Namsen</u>
Fisketurister fra Norge brukte i gjennomsnitt kr 559 pr dag (inkl. kjøp av fiskerett) under oppholdet. Tilsvarende for utenlandske turister var kr 827. De totale inntektsvirkningene (dvs. de lokaløkonomiske ringvirkninger) utgjorde 80% av de totale utgiftene, dvs. kr 447 for nordmenn og kr 662 for utlendinger.

<u>Audna</u>
Fisketurister fra Norge brukte i gjennomsnitt kr 749 pr dag (inkl. kjøp av fiskerett) under oppholdet. Tilsvarende for utenlandske turister var kr 659. De totale inntektsvirkningene utgjorde halvparten av de totale utgiftene, dvs. kr 375 for nordmenn og kr 330 for utlendinger.

Som anslag på gjennomsnittlige ringvirkninger pr fiskedøgn i NLV, skal benyttes et gjennomsnitt av beløpene for Namsen og Audna, korrigert for endring i det generelle prisnivået etter 1989. Som indikator for endring i prisnivå, benyttes endring i konsumprisindeksen. Fra 1989 og fram til i dag har konsumprisindeksen steget med 31%. Gjennomsnittlig ringvirkning pr fiskedøgn av norske fisketurister blir etter dette kr 538 og av utenlandske fiskere kr 650. Man kan reise spørsmål om hvor representative Namsen og Audna er for NLV i denne sammenheng. Vi har ikke noe grunnlag å vurdere dette spørsmålet på, slik at spørsmålet må stå ubesvart.

Dataene våre på fiskeaktiviteten i NLV gir ingen mulighet for å skille mellom antall fiskedøgn utført av henholdsvis nordmenn og utlendinger og heller ikke av fisketurister og andre fiskere. Vi har kun data på totalt antall fiskedøgn i hver elv. Vi gjør derfor den forutsetning at forholdet mellom antall fiskedøgn utført av henholdsvis utenlandske og norske fisketurister i NLV er det samme som i norske laksevassdrag sett samlet. På grunnlag av dataene om fisket og anslaget på 45 % for andel fiskedøgn utført av norske og utenlandske fisketurister av totalt antall fiskedøgn i alle norske laksevassdrag i underkapittel 8.3, kan vi gjøre et anslag på forholdet mellom antall fiskedøgn utført av henholdsvis norske og utenlandske fisketurister i alle norske laksevassdrag sett samlet. Beregningen er som følger: Antall utenlandske fiskedøgn har vi et direkte anslag på (125.000). Antall fiskedøgn totalt i norske vassdrag kan anslås til 1,625 millioner (middelverdien i intervallet 1 – 2 millioner nordmenn pluss 125000 utlendinger som fisker). Av disse utføres 125.000 av utlendinger, 600.000 av norske fisketurister og 900.000 av lokale fiskere. Andel norske fisketurister av alle fisketurister kan etter dette beregnes til 83 % og utlendingers andel til 17 %. På grunn av usikkerhet avrundes andelene til 80 % og 20 %. Disse andelene benyttes til å beregne et veid gjennomsnitt av ringvirkning pr fiskedøgn av norske fisketurister (kr 538) og ringvirkning per fiskedøgn av utenlandske fisketurister (kr 650) med andelene som vekter. Det veide gjennomsnittet blir avrundet kr 560. Kr 560 skal benyttes som gjennomsnittlig ringvirkning per fiskedøgn av alle fisketurister i NLV.

En gjennomsnittlig ringvirkning per fiskedøgn på kr 560 og 183.000 fiskedøgn utført av norske og utenlandske fisketurister gir 102 millioner kroner, avrundet til 100 millioner, i årlige ringvirkninger av fisketurister i NLV. Det understrekes at på grunn av mangelfulle data, må dette beløpet kun tas som en indikasjon på størrelsesordenen av ringvirkningene.

8.5. Eksempel på omsetning og arbeidsplasser med grunnlag i fisketurister

Tidligere i dette kapitlet har vi gjort anslag på lokaløkonomiske ringvirkninger av laksefisket slik disse er definert i underkapittel 8.1. Her skal vi gjengi noen tall for Namsen på fisketuristers bidrag til omsetning og sysselsetting i det lokale næringslivet. Kilde er Okstad og Gustavsen (1989).

Tabellen under viser fisketuristenes totale utgifter i kommunene Overhalla og Grong under laksefisket i Namsen i 1989. Beløpene er omregnet til 2000-kroner tilsvarende endring i konsumprisindeksen fra 1989 til 2000.

Utgiftspost	Mill. 2000-kroner
Fiskekort/vald	7,4
Overnatting og bevertning	4,4
Detaljhandel	4,7
Totalt	16,5

Tabellen viser at fisketuristene brukte i alt 16,5 millioner 2000-kroner inklusive kjøp av fiskeretter under fisket i Namsen i 1989.

Tabellen under viser sysselsettingseffekt for kommunene Overhalla og Grong av laksefisket i Namsenvassdraget i 1989.

Næring	Årsverk 1989
Grunneiere	5,4
Ansatte til grunneiere	3,6
Roere	10,3
Reiselivsbedrifter	17,3
Detaljhandelsbedrifter	5,8
Total direkte sysselsetting	42,4
Sysselsettingsmultiplikator	1,25
Total sysselsetting	53,1

Tabellen viser at laksefisket i Namsen i 1989 ga en direkte sysselsettingseffekt for kommene Overhalla og Grong på 42,4 årsverk. I tillegg til den direkte effekten, er det beregnet en multiplikatoreffekt på 0,25 av den direkte effekten av fisketuristene. Korrigert for multiplikatoreffekten, blir total sysselsettingseffekt 53,1 årsverk.

9. Svakheter ved analysen.

I denne rapporten er det foretatt en beregning av den samfunnsøkonomiske verdien av laksen i NLV. Det er flere måter å beregne den økonomiske betydningen av laks på. De to viktigste er verdien av laksen og den andre er verdien av de ringvirkninger som skapes. I en samfunnsøkonomisk sammenheng er det verdien av laksen som er den viktigste økonomiske størrelsen for samfunnet. Av den grunn er det nettopp denne som det har vært rettet mest fokus mot i denne analysen.

Den samfunnsøkonomiske verdien av laksen avhenger først og fremst av følgende fire størrelser:

- antall fiskedøgn
- verdien av fiskedøgn
- eksistensverdien
- kalkulasjonsrenten

Kvaliteten på resultatet av beregningene avhenger av at det finnes gode grunnlagsdata for disse fire størrelsene. Når det gjelder kalkulasjonsrenten er det en størrelse som er kjent og fastsatt uavhengig av en sektoranalyse. Den anses derfor som gitt. Dette innebærer at det er grunnlagsdata for de tre øvrige størrelsene som bestemmer resultatet av analysen. Grunnlagsdata for alle disse størrelsene er noe usikre. De beste data finnes for antallet fiskedøgn. Derimot er data for verdien per fiskedøgn nokså varierende med til dels betydelig mangel på data. Det er bare foretatt analyser for å fastsette disse i et fåtall elver. For de fleste elver eksisterer det ikke slike data. For de elvene det finnes data for, er situasjonen den at disse data er beregnet i enkeltstudier som ikke er fullt opp løpende slik at de data som finnes er enkelte punktstudier. De justeringer som er gjort her av verdiene fra tidligere undersøkelser, er kun korrigeringer som følge av endringer i det generelle prisnivået målt ved endring i konsumprisindeksen, siden de enkelte undersøkelser ble gjennomført. Dette betyr at det ikke eksisterer sammenhengende og systematiske tidsserier for denne sentrale størrelsen for de vassdrag som er med i denne analysen. Størrelsen av eksistensverdien er også nokså usikker fordi den også er måttet blitt fastsatt skjønnsmessig med utgangspunkt i noen enkeltstudier.

Det sier seg derfor selv at våre beregningsresultater dermed må bli noe usikre, og at de er en tilnærmelse til de størrelser som beregnes.

I tillegg til usikre data er det også forbundet metodemessige problemer med å beregne verdien av miljøgoder der det ikke eksisterer markeder som avspeiler verdiene fullt ut. Selv om det er forsket en god del på problemer forbundet med verdsetting av miljøgoder uten velfungerende markeder, så må det vel kunne sies at det fortsatt ikke er fullstendig avklaring av de mer fundamentale problemstillinger forbundet med verdsettingen av slike goder. Dette innebærer at det er både fare for å undervurdere og for å overvurdere verdien av slike miljøgoder. I vår fremstilling har vi ment å legge større vekt på å unngå en overvurdering enn undervurdering. Den viktigste konklusjonen er derfor at det fortsatt hersker en viss mangel på sikre og fullstendige kunnskaper om verdien av laksen generelt og i NLV spesielt. Dersom man må ha sikrere resultater, kommer man ikke utenom at det må nedlegges et betydelig arbeid med å frembringe sikrere grunnlagsdata.

10. Oppsummering og konklusjon.

10.1. Grunnlaget.

Denne rapporten er utarbeidet etter oppdrag fra Direktoratet for naturforvaltning (DN). DN har ønsket å få vurdert den økonomiske verdien av laksen i de nasjonale laksevassdrag (NLV) og størrelsesordenen på det potensialet for økning av denne verdien som planen for NLV vil kunne skape, samt anslag på lokaløkonomiske ringvirkninger.

I vår rapport forsøker vi å besvare alle de tre problemstillingene. Selv om det neppe kan påstås at vi finner de endelige svarene på disse problemstillingene, så er vi av den oppfatning at våre resultater gir en indikasjon på størrelsesorden for de økonomiske verdiene som er knyttet til NLV.

I tillegg til hovedregnestykkene har vi også foretatt følsomhetsberegninger for å kunne vurdere virkninger av usikkerhet i nøyaktigheten i våre grunnlagsdata.

10.2. Resultatet.

Resultatet av beregningene kan oppsummeres noe kortfattet slik:

Konklusjon:

1. Verdien av laksen i NLV er i dag i størrelsesorden 5 milliarder kroner.
2. Verdien av laksen i NLV kan økes til i størrelsesorden 10 milliarder kroner etter at planen for NLV er gjennomført.
3. De lokaløkonomiske ringvirkningene av NLV i dag er i størrelsesorden 100 millioner kroner årlig.

11. Referanser.

Førsund, F. R. og S. Strøm (1994): Miljø - økonomi. Universitetsforlaget, Oslo.

Krokan, Per S. 1995: Grovt anslag på totale lokaløkonomiske ringvirkninger av fritidsfisket etter laks i ferskvann i Norge. Notat til Direktoratet for naturforvaltning, Trondheim.

Mørkved, O. J. og P. S Krokan (1997): Inntekts- og kostnadsforhold i det norske sjølaksefisket med faststående redskap. Rapport til Havbeiteprogrammet PUSH og Direktoratet for naturforvaltning, Trondheim.

Mørkved, O. J. og P. S. Krokan (2000): Nytte - kostnadsanalyse av prosjektet rotenonbehandling av Steinkjervassdragene. Rapport til Direktoratet for naturforvaltning, Trondheim.

Meinich, C. & K. Andersen 1989: Fritidsfiske i Audna. Lokaløkonomisk betydning. Grunnlag for reiselivsutbygging. Hovedoppgave ved Institutt for landbruksøkonomi og Institutt for naturforvaltning, Norges landbrukshøgskole, Ås.

Navrud, S. (1988): Rekreasjonsverdien av lakse- og sjøaurefisket i Vikedalselva i 1987 - før regelmessig kalking. Rapport til Direktoratet for naturforvaltning. Institutt for skogøkonomi, Norges landbrukshøgskole, Ås.

Navrud, S. (1990): Nytte-kostnadsanalyse av vassdragskalking. En studie i Audna. DN-notat 1990-5, Direktoratet for naturforvaltning, Trondheim.

Navrud, S. og J. Strand (1992): Norway. I S. Navrud (ed.): Pricing the European Environment. Universitetsforlaget, Oslo.

Navrud, S. (1993): Samfunnsøkonomisk lønnsomhet av å kalke Audna. Utredning for DN nr. 1993-4. Direktoratet for naturforvaltning, Trondheim.

NOU 1997:27 Nytte-kostnadsanalyser. Prinsipper for lønnsomhetsvurderinger i offentlig sektor.

NOU 1999:9 Til laks åt alle kan ingen gjera. (Rieber-Mohn utvalget eller Villaksutvalget)

Okstad, A. & T. Gustavsen 1989: Økonomiske ringvirkninger av laksefiske i Namsen-vassdraget. Nord-Trøndelagsforskning, Steinkjer.

Rolfsen, J. (1991): Lakse- og sjøaurefiske på TOFAS`s soner i Gaula sesongen 1990. Hovedoppgave ved Norges landbrukshøgskole, Ås.

Singsaas, T. (1991): Beregning av samfunnsøkonomisk verdi av fritidsfisket etter laks og sjøaure i Gaula-vassdraget i Sør-Trøndelag fylke sesongen 1990. Hovedoppgave ved Sosialøkonomisk Institutt, Universitetet i Oslo, Oslo.

Strand, J. (1981): Beregning av samfunnsøkonomisk verdi av fisket i Gaulavassdraget. Memorandum fra Sosialøkonomisk Institutt, Universitetet i Oslo, Oslo.

Ulleberg, M. 1988: Rekreasjonsverdien av fisket etter laks (Salmo salar) og sjøaure (Salmo trutta) i Stordalselva, Åfjord kommune i 1987. Hovedoppgave ved Institutt for skogøkonomi og naturforvaltning, Norges landbrukshøgskole, Ås.

Aae, R 1995: Rekreasjonsverdien av fritidsfiske etter laks (Salmo salar L.) i Drammenselva, sesongen 1994. Hovedoppgave ved Institutt for økonomi og samfunnsfag, Norges landbrukshøgskole, Ås.