

Kultiveringsplan for vassdrag i Sør-Trøndelag

Del II Anadrome laksefisk

1/2004

Rapport



Fylkesmannen i Sør-Trøndelag
Miljøvernavdelingen

Kategorisering av laksevassdrag

Kategori 1:	Vassdrag med tapt bestand	x: Ukjent bestand
Kategori 2:	Vassdrag med truet bestand	y: Anadrom fisk forekommer
Kategori 3:	Vassdrag med sårbar bestand	
	3a: Bestanden er nær truet	
	3b: Bestanden opprettholdes ved tiltak	
Kategori 4:	Vassdrag med redusert bestand	
	4a: Redusert ungfiskproduksjon	
	4b: Redusert bestand av voksen fisk	
Kategori 5:	Vassdrag med moderat eller lite påvirket bestand.	
	5a: Spesielt hensynskrevende (omfatter alle vassdrag med små bestander)	
	5b: Ikke spesielt hensynskrevende (omfatter vassdrag med stabile og rel. store bestander)	

Begrep og uttrykk som er brukt i kultiveringsplanen

Aldersbetegnelser - Yngel er fisk som er kommet opp av elvegrusen, mens plommeseekkyngel ennå ligger nede i grusen og tærer på plommesekken. 0 + "null-pluss" - fisk som er en sommer gammel. 1+ ("en-pluss") - fisk som er ett år og en sommer gammel. 2 + ("to-pluss") - fisk som er to år og en sommer gammel.

Anadrom fisk - Fisk som gyter i ferskvann, men som tilbringer mye av sitt liv i sjøen, hvor den har sin viktigste vekstperiode. Laks, sjørret og sjørøye er de anadrome laksefisk som finnes naturlig i Norge, men bare laks og sjørret finnes gytende i Sør-Trøndelag. For øvrig er et fåtall gytebestander av regnbueørret registrert, et resultat av rømt oppdrettsfisk.

Biotop - Det sted/område et individ lever på, med de livsbetingelser dette innebærer. Noen arter kan leve under vekslende forhold, mens andre arter er begrenset til et snevert leveområde og tåler få miljøendringer.

Blakking - Tilgrusning, tilslamming av vatnet. Naturlig blakking skjer ved ras og erosjon, og merkes best ved stor vannføring. Blakking virker generelt negativt inn på fiskens biologi, men det skal ofte mye til av naturlig blakking før vi vil registrere omfattende fiskedød.

Eutrofiering - De vekst- og begroingseffekter som oppstår i vann ved tilførsel av næringssalter, i første rekke fosfor og nitrogen. Kloakkutslipp og tilførsler fra landbruket utgjør de viktigste menneskeskapte kildene i Norge.

Gjellfisk - Fisk som ikke er kjønnsmoden. Laks søker til elva først når den er kjønnsmoden, mens sjørret ofte overvintrer i ferskvann som gjellfisk.

Katadrom fisk - Fisk som gyter i saltvann, men som tilbringer det meste av sitt liv i ferskvann, hvor den også kan ha sin viktigste vekstperiode. Ål og skrubbeflynd er eksempler på katadrome fiskearter som er vanlige i trønderske vassdrag.

Parr - Laks- eller sjørretunge under oppvekst i ferskvann. I Trøndelag står laks og sjørret normalt 3 – 4 år på elva, sjørret i gjennomsnitt noe kortere enn laks.

Postsmolt - Betegnelse på smolt etter at den har kommet ut i sjøen

Predator - Dyr som lever av andre dyr, som fanges levende. Denne formen for næringsopptak kalles da predasjon.

pH - Et mål for vatnets "surhet", hvor lave verdier indikerer stor surhet, og høye verdier liten (basiske forhold). Verdier mellom 6,0 og 8,0 er akseptable for fisk, mens større avvik kan føre til fiskedød, alt etter artenes toleranse.

Smolt - Utvandringssklar laks- eller sjørretunge som er fysiologisk moden til å tåle sjøvann.

Stedegen stamme - Fiskestamme fra det aktuelle vassdraget, og som genetisk er tilpasset de lokale forholdene.

Økologi - Studiet av det gjensidige forholdet mellom individene og deres omgivelser.

Fylkesmannen i Sør-Trøndelag
Miljøvernavdelingen
Statens Hus
7468 Trondheim
Tlf. 73 19 90 05 Telefaks 73 19 92 30

Rapport

Nr. 1 - 2004

TITTEL Kultiveringsplan for vassdrag i Sør-Trøndelag Del II. Anadrome laksefisk	DATO April 2004
FORFATTER/SAKSBEHANDLER Ingvar Korsen	ANTALL SIDER 343
ANSVARLIG SIGNATUR  Stein-Arne Andreassen	OPPLAG 300
EKSTRAKT Kultiveringsplanen gir en beskrivelse av vassdrag i Sør-Trøndelag som fører anadrome laksefisk. Ulike kultiveringstiltak og administrative tiltak blir anbefalt. Med tanke på overgang til lokal forvaltning, blir det lagt vekt på å omtale ulike problemstillinger knyttet til forvaltningen av anadrome laksefisk.	

STIKKORD

KEYWORDS

Anadrome laksefisk Kultiveringsplan Sør-Trøndelag	Anadromous Species Management Plan Sør-Trøndelag County, Norway
---	---

ISBN 82-7540-157-7

FORORD

Direktoratet for naturforvaltning ga i 1991 ut rapporten "Forslag til kultiveringsstrategi for anadrome laksefisk og innlandsfisk", hvor det ble anbefalt å utarbeide fylkesvise kultiveringsplaner for fiskeressursene. Fylkesmannen la i 1996 fram en kultiveringsplan for anadrome laksefisk i vassdrag i Sør-Trøndelag, som nå foreligger i revidert utgave.

Kultiveringsplanen er ment å være et hjelpemiddel for den kommunale administrasjonen og for lokale grunneiere, foreninger og lag, som innen 2006 skal overta vesentlige deler av den offentlige fiskeforvaltningen. Det er derfor lagt betydelig vekt på å omtale ulike problemområder og problemstillinger knyttet til forvaltningen av anadrome laksefisk, generelt og for det enkelte vassdrag.

Hovedinnholdet i planen er en beskrivelse av de vassdrag i fylket som har oppgang av anadrome laksefisk, samt forslag til forvaltningstiltak for de enkelte vassdrag. Kultiveringsplanen kan derfor betraktes både som en statusrapport og en arbeidsplan for den lokale forvaltningen.

Det presiseres at de tiltak og forslag som framsettes i planen er retningsgivende. Kultiveringsplanen innebærer derfor ingen godkjenning av anbefalte tiltak. Alle tiltak skal omsøkes og behandles av egen kommune og av Fylkesmannen, ofte også av Direktoratet for naturforvaltning, Norges vassdrags- og energiverk og Fylkesveterinæren. Tiltak som ensidig er til fordel for fiskeinteressene, kan derfor bli avvist på bakgrunn av andre berørte samfunnsinteresser.

Vi vil for øvrig rette en takk til alle som har bidratt med opplysninger til kultiveringsplanen.

Kartutsnittene er gjengitt med tillatelse fra Statens Kartverk.
Løyvenr. MAD 12002_R127454.
Kartgrunnlag: N 50 kartdata.

Trondheim, april 2004

1. Forvaltningsstatus - et sammendrag	3
2. Biologisk oversikt.....	6
2.1 Anadrome fiskearter	6
2.2 ndre fiskearter i lakseførende vassdrag	12
3. Statistikk for elv og sjø.....	14
3.1 Elvefiske.....	16
3.2 Sjøfiske.....	17
4. Fiskeforvaltning.....	19
4.1 Offentlig fiskeforvaltning.....	19
4.2 Privat fiskeforvaltning.....	20
4.3 Fagråd.....	22
4.4 Tilrettelegging av fiske.....	23
5. Regulering av fiske	28
5.1 Overvåkning av fiskebestandene.....	28
5.2 Fiskeforskrifter	32
5.3 Fredningssoner	40
5.4 Grense elv/sjø	41
5.5 Oppsyn.....	42
6. Utsettinger	44
6.1 Generelt om utsetting	44
6.2 Utsetting av laks	45
6.3 Utsetting av sjøørret	48
6.4 Utsetting av fremmede arter	49
6.5 Overføring av næringsdyr.....	49
6.6 Kultiveringsanlegg i Sør-Trøndelag	49
7. Fiskefjorder	54
8. Biotopforbedrende og fiskefremmende tiltak	59
8.1 Biotopforbedrende tiltak.....	59
8.2 Fiskefremmende tiltak.....	60
9. Forurensning.....	63
9.1 Utslipp av næringssalter	63
9.2 Utslipp av giftstoff	64
9.3 Forsuring	65
9.4 Radioaktivitet	66
10. Sykdom og genetisk påvirkning	67
10.1 Sykdom og parasitter.....	67
10.2 Genetisk påvirkning	71
10.3 Nasjonale laksevassdrag og laksefjorder.....	73
11. Inngrep i vassdrag	74
11.1 Vassdragsreguleringer	74
11.2 Forbygninger	76
11.3 Kanalisering.....	77
11.4 Grusuttak	78
11.5 Veibygging og bruer.....	79
11.6 Andre inngrep i nedbørfeltet	81
12. Kommunevise tiltaksplaner	82
12.1 Agdenes kommune	83

12.2 Bjugn kommune	90
12.3 Frøya kommune.....	99
12.4 Hemne kommune	107
12.5 Hitra kommune.....	122
12.6 Holtålen kommune	142
12.7 Malvik kommune	143
12.8 Meldal kommune.....	148
12.9 Melhus kommune.....	149
12.10 Midtre Gauldal kommune	159
12.11 Oppdal kommune	160
12.12 Orkdal kommune.....	166
12.13 Osen kommune.....	175
12.14 Rennebu kommune.....	181
12.15 Rissa kommune	182
12.16 Roan kommune	196
12.17 Skaun kommune.....	204
12.18 Snillfjord kommune.....	212
12.19 Trondheim kommune	227
12.20 Ørland kommune.....	234
12.21 Åfjord kommune	236
13. Forvaltning av sjøørret.....	249
14. Litteratur, adresser	255
15. Vedlegg.....	257
15.1 Fangststatistikk.....	257
15.2 Sentrale forskrifter.....	285
15.3 Lokale forskrifter.....	323
15.4 Flertallsvedtak	336
15.5 Fagråd.....	341

1. Forvaltningsstatus - et sammendrag

Fisket etter laks har i de siste tiår gått merkbart tilbake, ikke bare i Norge, men også i andre land som har atlantisk laks. Samtidig er det kommet meldinger og data som kan tyde på at det har skjedd en nedgang i gytebestandene. I Midt-Norge har det vært en nedgang i viktige vassdrag som Gaula, Orkla, Nidelva og Stjørdalselva, og i vassdrag langs store deler av kysten er det en åpenbar svikt. Selv om fisket i de tre siste årene til dels har vært svært godt, er forskere fra alle land som forvalter atlantisk laks enige om at laksebestandene er presset. Gjennomsnittsvekten på laksen har gått ned, og det er forhold som kan tyde på at de beste produksjonsarealene i havet har skrumpet inn. Andre forhold som sannsynliggjør påstanden om at produksjonsforholdene i havet er blitt dårligere, er en tilbakegang av flere viktige saltvannsarter som spiller en økologisk viktig rolle.

Årsaken til disse endringene avhenger av en rekke faktorer. Menneskelig påvirkning har utvilsomt hatt stor betydning, og tiltagende forurensning, en økende beskatning av bestandene samt en mer intensiv utnyttelse av vassdragene til andre formål enn fiske har virket negativt inn på laks og sjøørret. I tillegg kommer langsiktige endringer i miljøet som kan være klima-avhengige, og som kan ha medført nedsatt produksjon i laksens sjøfase.

Beskatningen av laks har økt jevnt både i elv og i sjø helt fram til de senere år. I sjøen utviklet det seg et utstrakt linefiske i internasjonalt farvann på 60-tallet, og i tillegg kom drivgarnfisket sterkt inn i bildet på 70-tallet. I elvene har beskatningen vært jevnt økende over lengre tid, og elvefisket er i dag langt mer effektivt enn tidligere, selv om fiske med faststående redskap i vassdrag nå er forbudt.

Laksens oppvekstområder i ferskvann er blitt negativt berørt over lengre tid. Det er gjennomført omfattende vassdragsreguleringer i viktige laksevassdrag, og vegbygging, forbygningsarbeider, grusuttak samt tilrettelegging for jordbruk har ført til at biotopene har endret seg vesentlig. I tillegg har forurensning fra jordbruk, bebyggelse og industri ført til lokal nedgang i fiskeproduksjonen. Det har imidlertid skjedd en bedring i de senere årene hva angår tilførsel av næringssalter, og i Gaula og Orkla er tilførselen av tungmetall gått sterkt tilbake. Situasjonen for vassdragene i fylket er derfor rimelig god hva angår forurensning.

En av de største truslene mot de norske laksebestandene har vært og er **sur nedbør**. Den sure nedbøren har i over 50 år påvirket vassdragene i Sør-Norge, slik at det i dag bare er et fåtall laksebestander tilbake i denne landsdelen. Kalking har imidlertid bedret situasjonen, og flere vassdrag har fått gjenopprettet gamle bestander. I Midt-Norge er sur nedbør foreløpig ikke noe problem, men de naturgitte forholdene er slik at det skal lite forurensning til før det vil gi seg utslag på fiskebestandene. Heldigvis ser det nå ut til at den sure nedbøren er på retur, og at forurensningsproblemene derfor ikke vil nå laksevassdragene i Trøndelag under de rådende omstendigheter.

I de senere årene har oppdrettsnæringen øket faren for spredning av sykdom til de ville laksebestandene, og det har oppstått fare for **genetisk påvirkning** av villaksen ved at rømt oppdrettslaks går opp i vassdragene. De vanlige sykdommene innen oppdrettsnæringen er i stor grad miljøbetinget, og synes for tiden å bety lite for de ville bestandene. Faren for genetisk

Dersom utviklingen i oppdrettsnæringen skjer etter de prognoser som er lagt fram, og som antyder en årlig produksjon på 0,5 - 1,0 mill tonn oppdrettslaks, vil påvirkningen av rømt fisk kunne bli merkbar. Denne påvirkningen vil øke etter hvert som avlsmaterialet blir mer standardisert. På sikt kan derfor den naturlige genetiske variasjonen i laksebestandene bli snevret inn på en måte som gjør at vi ikke lenger kan snakke om klare skiller mellom ulike stammer. Genetisk påvirkning fra oppdrettsnæringen er derfor en alvorlig trussel for den atlantiske laksen som artskompleks.

påvirkning synes imidlertid å framstå som en langt større trussel på sikt. Vassdragene inne i Trondheimsfjorden hører heldigvis til de minst utsatte i landet hva angår oppgang av oppdrettsfisk, og den genetiske påvirkningen synes derfor til nå å ha vært liten. Mye avhenger imidlertid av utviklingen innen oppdrettsnæringen, og om Trondheimsfjorden også i framtiden skal forbli en region uten kommersielt oppdrett. Som kjent har fjorden fått status som nasjonal laksefjord, og nyter derved godt av et utvidet vern, i første rekke mot merdoppdrett av anadrome laksefisk.

Av sykdommer som har hatt stor betydning, står lakseparasitten *Gyrodactylus salaris* fram som en av de alvorligste trusler mot de norske laksebestandene. Utryddelse av parasitten med fiskegiften rotenon har imidlertid ført til at situasjonen nå er bedret. I Trondheimsfjorden er nå parasitten forhåpentligvis fjernet fra Figga, Ognå og Byaelva (elvene ble rotenonbehandlet sommeren 2002), men den finnes fremdeles i Driva. Problemene med lakselus har til nå vært økende, men kollektiv avlusing av oppdrettsfisk i henhold til sentrale og regionale forskrifter synes å ha bedret situasjonen. Denne parasitten kan imidlertid ha større innvirkning på de ville laksebestandene enn hittil antatt.

Mange laksebestander viser tegn på å være presset. Dette er realiteter som myndighetene må legge til grunn for sin forvaltning, og det er derfor lite trolig at det kan bli noen vesentlig utvidelse av laksefisket i årene som kommer, selv om fisket i de siste årene har vært godt.

På bakgrunn av de økende økonomiske verdier som elvefisket etter laks representerer, vil et fortsatt ensidig kutt i fisketid være lite ønskelig. For å kunne ivareta fritidsfiskernes rekreasjonsbehov og grunneiernes økonomiske interesser, bør en framtidig beskatning begrenses ved regulering av redskapstyper og kvoteordninger, og ikke ved ensidige kutt i fisketiden.

Sjøørreten har også sine problemer, om ikke nødvendigvis av samme karakter som laksen. Sjøørret beskattes ikke på samme måte i sjøen, men er kanskje enda mer utsatt for lakselus. Fiske etter sjøørret med garn har vært forbudt siden 1979, men mye tyder på at det fremdeles skjer et ikke ubetydelig ulovlig fiske med bundne redskaper. Fiske med laksedorg etter anadrome laksefisk er for tiden forbudt i Midt-Norge og langs det meste av kysten.

Det er i vassdragene at sjøørreten tradisjonelt har hatt de største problemene, ikke minst i de større laksevassdragene. Mens laksen gyter i hovedvassdraget, gyter en stor del av sjøørreten i de nedre sideelvene og sidebekkene. Mange av disse er over en lengere periode blitt forringet av forurensning, først halmluting, deretter silo og gjødsel. I tillegg har det skjedd en omfattende forbygging, kanalisering og grøfting. Dette har i stor grad foregått både i Gaula og Orkla, hvor de største bekkene i de nedre partiene i en årrekke har hatt minimal fiskeproduksjon. Problemene har også vært store i en del mindre vassdrag, som tradisjonelt har hatt en god produksjon av sjøørret. Situasjonen synes imidlertid å endre seg til det bedre, og tilførselen av næringssalter synes nå å være langt mer kontrollert enn hva tilfellet var for få år siden.

I sjøfasen kan sjøørret synes å være mindre utsatt enn laks hva angår fangst, men fritidsfiske etter sjøørret har vært økende etter at det nå kan fiskes avgiftsfritt hele året, og i visse fjordområder kan beskatningen være stor. Som nevnt drives det fremdeles et ulovlig fiske med garn som representerer en ukjent beskatning.

Hittil har det vært lagt liten vekt på forvaltningen av sjøørret med tanke på bestandsregulering. På samme måte som for laks kan vi imidlertid forvente at det i årene som kommer vil kunne bli lagt opp til særlige reguleringer med tanke på å bevare viktige sjøørretstammer.

2. Biologisk oversikt

Selv om laks og sjørret lever store deler av sitt liv i saltvann, er de likevel å regne som ferskvannsfisk. Den biologiske definisjonen på en ferskvannsfisk er en fisk som gyter i ferskvann, og både laks og sjørret er derfor ferskvannsfisk gode nok. Fisk som gyter i ferskvann, men som har sin viktigste vekstperiode i saltvann, kalles "anadrome" fisk, et uttrykk som i senere år har kommet inn i offentlig forvaltning. Fisk som gyter i saltvann, men som hovedsakelig har sin vekstperiode i ferskvann, kalles "katadrome" fisk. Ålen er en art som kan tilbringe store deler av sitt liv i ferskvann, men som må vandre til sjøs for å gyte når den blir kjønnsmoden. Ålen er derfor strengt tatt en saltvannsfisk, men regnes likevel i forvaltningsmessig sammenheng etter lakseloven som ferskvannsfisk. Skrubbe-flyndra, som vi finner vanlig i de nedre delene av større vassdrag, er en annen fisk som har et katadromt livsmønster.

2.1 Anadrome fiskearter

2.1.1 Atlantisk laks (*Salmo salar*)

Laks finnes i så godt som alle store og middels store kystvassdrag i fylket, og den er også vanlig i de fleste mindre elver. Laksen er den av de anadrome fiskeartene som er best tilpasset vekslingen mellom saltvann og ferskvann. Etter sjøoppholdet, som kan vare fra ett til flere år, kommer laksen inn til kysten for å gå opp i elvene. Hovedtyngden kommer i tidsrommet mai - august, men vi kan finne nygått laks helt fra mars og til oktober. I vassdrag på Smøla er det til og med registrert nygått fisk i januar, noe som er vanlig i England, Skottland og Irland.

I Trøndelag skjer gytingen stort sett fra midten av oktober og ut i november. Unntaksvis kan den skje senere, som i Nidelva, hvor hovedmengden synes å gyte i november og ut i desember. I andre deler av landet kan laksen gyte enda senere; i Suldalslågen er det gyting til langt ut i januar.

Vanligvis gyter laksen på utløpet av større høler, hvor vannstrømmen blir raskere og hølen grunner til. Her finner den god sirkulasjon i bunnsubstratet, noe som er en forutsetning for at rogn skal få gunstige betingelser. De samme gunstige forholdene finner den også i andre partier av elva; i langstrakte høler registrerer vi ofte gyteområder på rekke og rad nedover i en bestemt avstand fra land, hvor forholdene tydeligvis er optimale. I mindre elver, hvor det ikke finnes markerte høler, vil fisken benytte andre biotoper til gyting.

Gyteplassen er som nevnt et område med god gjennomstrømning i grusen. Laksen kan derfor ikke benytte områder med fine sedimenter; fine sand- og grusbanker er ingen gytebiotop for laks. De beste gyteplassene består av grov grus og mindre stein, og en blir ofte overrasket over hvor grovt substratet er på en gyteplass. I slike områder "graver" laksen ned rogn i substratet slik at den blir liggende 10 - 30 cm under overflaten. Graveprosessen skjer ved at laksen ligger på siden og slår med halen. Det skapes på denne måten et undertrykk, som gjør at grus og stein løfter seg fra bunnen og blir ført et kort stykke nedstrøms. På samme måte blir gytegrøpa oppfylt etter gyting.

Det er tydelig at laksen velger gyteplass med stor omhu. De fleste gytegrupene blir lagt på lokaliteter hvor det vil renne vann selv ved de minste vannføringer. Rogna kan overleve i lange perioder barer grusen er fuktig; frost må imidlertid unngås.

Rogna ligger godt beskyttet i grusen gjennom vinteren. Dødeligheten kan likevel variere mye, ikke minst på grunn av temperaturendringer, som kan føre til mindre vinterflommer med isgang. Etter hvert utvikler rogn seg til øyerogn, som vil si at øynene til fisken vises inne i rognkornet. Utviklingen har da nådd et stadium hvor rogn tåler svært mye, og dødeligheten fram til klekking vil avta.

I Midt-Norge klekkes rogn stort sett i mai; det eksakte tidspunktet er avhengig av hvilket temperaturregime som finnes i vassdraget. Yngelen lever i den første tiden tett ned mot bunnen og til dels nede i grusen, og tar ikke til seg næring før plommesekken er oppbrukt. Dette er en usikker periode i laksens liv, og dødeligheten er stor den første tiden.

Laksungene er godt tilpasset strømmende vatn, og med sine store brystfinner står den bedre i strømmen enn ørretungene. Vi vil derfor kunne finne laksungene på mer strømhårde partier av elva, områder hvor ørretunger av samme størrelse ikke trives i samme grad.

Laksungene lever i stor grad av insekter, og vårfluelarver, døgnfluelarver og steinfluelarver utgjør en betydelig del av næringen. Knottlarver og mygglarver er også viktig næring. Mye av næringen kommer drivende med strømmen, såkalt "driv". Tilførsel av insekter og insektlarver fra strandsonen kan utgjøre en betydelig del av næringen, spesielt i mindre vassdrag med godt utviklet kantskog.

Laksungene hevder revir, og med utgangspunkt i en "hjemmebase" bak en stein hvor strømforholdene gjør at fisken kan stå uten å bruke vesentlig energi, tar den korte utstikkere for å snappe opp næringsemner som kommer med strømmen. Inntrengere jages bort, med mindre den selv ikke blir nødt til å forlate plassen. I praksis betyr dette at produksjonen av laksunger på en elvestrekning i stor grad er begrenset av antall gode lokaliteter for småfisk; en strekning med fin grus og få plasser for skjul er på langt nær så produktiv som en strekning med et variert utvalg av steinstørrelser.

Når laksungene er 12 - 15 cm, en størrelse som i Midt-Norge vanligvis oppnås etter 3 - 4 år, er de fysiologisk modne til å tåle sjøvann. Den kalles da "smolt", en engelsk benevnelse som har glidd inn i norsk tale. I kalde vassdrag med dårlig tilvekst tar det lengre tid å oppnå denne lengden, og i Nord-Norge kan vi finne smolt som både er 5 og 6 år. I større vassdrag som Gaula og Orkla er gjennomsnittlig smoltalder ca. 3,5 år, mens mindre og i utgangspunktet mer næringsrike vassdrag, som Vigda og Børsaleva, kan ha noe lavere smoltalder.

Smolten er ulik laksungene som ennå er under oppvekst (som for øvrig kalles "parr", et annet engelsk låneord). Den er blitt grønnblank, og fingermerkene, som under oppveksten var lett synlige, er nå blitt utydelige.

De største endringene har imidlertid skjedd på det fysiologiske planet; laksen tåler nå å leve i saltvann. De spesielle fysiologiske endringene skal vi ikke komme inn på her, men det skal

nevnes at smolten har utviklet saltceller på gjellene, noe som gjør det mulig å utskille det saltet som tas opp i kroppen når fisken oppholder seg i sjøvann.

Laksen vandrer tilbake til sin barndoms elv

Mange fiskearter har evnen til å finne tilbake til sitt fødested. Dette gjelder i stor grad de anadrome fiskeartene, og kanskje i første rekke den atlantiske laksen. Laksen vandrer tilbake til sin barndoms elv, og feilvandringen er som oftes liten. Mekanismen bak denne navigeringen er ennå ikke fullt ut kjent, men forsøk viser at luktesansen spiller en viktig rolle, i alle fall under innvandringens siste fase.

Den spesifikke tilbakevandringen fører til at laksebestandene blir mer eller mindre genetisk forskjellige fra hverandre, og at de følgelig får noe ulike egenskaper. Forskjellene trenger nødvendigvis ikke å være store, men dette innebærer at det ut fra et utviklingssmessig synspunkt er viktig å ta vare på alle laksestammer, uansett størrelse eller økonomiske verdi.

Også hos sjøørret finner vi stammeforskjeller, men etter alt å dømme ikke i samme grad som hos laks.

Det er viktig å merke seg at utsatt smolt fra anlegg vender tilbake til den elva den er satt ut i, og ikke til den elva hvor produksjonsanlegget ligger, eller til den elva hvor laksestammen opprinnelig kom fra.

I Midt-Norge vandrer det meste av smolten ut i forbindelse med vårflommen. En markert vårflom gjør at fisken vandrer over et relativt kort tidsintervall, og en betydelig del kan forlate vassdraget i løpet av få dager. Det har vist seg at en rask og konsentrert utgang øker muligheten for overlevelse. Med det samme smolten kommer ut i sjøen, blir den utsatt for angrep fra fisk og fugl, særlig torsk, sei og måke. Under vanskelige utvandningsforhold i Orkla er det vist at over 20 % av smolten kan bli tatt av torsk i området utenfor elveosen, og på den videre vandringen ut fjorden blir den beskattet av både sei og sel.

Det synes som om smolten drar hurtigst mulig til havs, noe som sikkert er fordelaktig med så mange farer i kystområdet. Oppvekstområdet er hovedsakelig havområdet mellom Norge, Grønland og Skottland, hvor den synes å leve av større krepsdyr og fisk. Generelt kan vi si at havoppholdet til laksen er lite kjent i forhold til livet i ferskvann. Det er imidlertid mye som tyder på at hovedgrunnlaget for "svake" og "sterke" årsklasser blir lagt i sjøfasen, og at temperaturforholdene synes å være av stor betydning. I de senere år er det særlig fokusert på sjøtemperaturen ved utvandring, og det er vist at lav sjøtemperatur gir dårlig næringstilgang i de første ukene av sjøfasen. De gode årsklassene etter 2000 synes å falle sammen med høye sjøtemperaturer på vårtiden.

Under havoppholdet vokser laksen raskt. Etter 1 - 3 år i sjøen vender den tilbake til elva for å gyte. Lengden på sjøoppholdet avgjør om den blir smålaks, mellomlaks eller storlaks. Innslaget av storlaks i et vassdrag kan i grove trekk sies å være avhengig av vassdragets størrelse; små elver produserer små laks, mens vi i store elver finner et betydelig innslag av større fisk. Likevel,

selv i storlaksvassdrag som Gaula og Nidelva, utgjør smålaksen vanligvis den største del av bestanden.

Med få unntak vender laksen tilbake til det vassdraget den vandret ut fra. Mekanismen som ligger bak denne vandringen er ikke kjent i detalj, men i alle fall på den siste del av vandringen synes det som om laksen bruker luktesansen. Mye tyder på at smolten blir preget på elvevatnet i en forholdsvis sen fase av utvandringen. Smolt som er produsert i Gaula og som settes ut i et annet vassdrag, vil derfor ikke komme tilbake til Gaula, men til det vassdrag den blir satt ut.

Laksens egenskap til å finne tilbake til "sin barndoms elv" har ført til at den som art består av en rekke mer eller mindre genetisk adskilte bestander (populasjoner). Dette gjelder generelt for de fleste dyrearter, men for laks og andre anadrome fiskearter synes forholdene å ligge godt til rette for en slik oppsplitting i undergrupper. Forskerne understreker betydningen av å opprettholde disse naturlige bestandene, noe som har endret forvaltningens syn på kultiveringsarbeidet, og blant annet ført til en mer restriktiv holdning til fiskeutsettinger.

2.1.2 Sjøørret (*Salmo trutta*)

Det gyter sjøørret i så godt som alle vassdrag langs kysten, og selv om forurensning fra jordbruk, kloakk og industri stedvis har forringet vannmiljøet, finner vi fortsatt knapt en bekk hvor sjøørreten ikke går opp under gunstig vannføring.

Som laksen oppholder sjøørreten seg i ferskvann 3 - 4 år før den går ut i sjøen som smolt. Mens laksen vandrer til havs, finner vi sjøørreten i de nære fjordområdene, hvor den etter alt å dømme bare foretar begrensede vandringer. Merket sjøørret fra Gaula har for eksempel ikke gitt gjengefangster utenfor Trondheimsfjorden. Årsaken til denne forskjellen i livsmønster mellom de to artene, er at sjøørreten ikke har tilpasset seg livet i saltvann i samme grad som laksen, og at den blant annet tåler saltvannet dårligere ved lave sjøtemperaturer. Sjøørreten trekker derfor inn mot elveosen eller opp i elva allerede etter første sommer, selv om den ikke er kjønnsmoden, og vi vil derfor finne umoden ungfisk sammen med gytefisk.

Vassdrag som har større vatn nær sjøen representerer gode biotoper for sjøørret, og slike vassdrag har ofte en stor og stabil sjøørretbestand. Det er derfor ingen overraskelse at vi finner mye sjøørret i vatn som Rovatnet i Hemne og Straumsvatnet i Roan.

Sjøørreten går like høyt "til fjells" som laksen, og vi finner sjøørret i de øverste delene av både Driva, Gaula og Orkla. I hovedtrekk har de to artene likevel en ulik fordeling i vassdraget: sjøørreten finnes i første rekke i de nedre delene, mens laksen i større grad utnytter hele vassdraget. Dette gjenspeiler seg både i fangst og i gyting. I Orkla tas ca. 70 % av sjøørretfangsten på strekningen opp til Svorkmo, og ca. 90 % av fangsten tas opp til Bjørsetdammen i Meldal; de tilsvarende tallene for laks er ca. 40 % og 60 %. Ser vi på gytingen, finner vi at gyteområdene for laks er forskjøvet oppover i vassdraget i forhold til sjøørret, som i første rekke utnytter de nedre delene av hovedvassdraget samt sidebekkene.

Forskjell på ungfisk av laks og ørret

Det er ikke mange som med sikkerhet ser forskjell på laksunger og ørretunger. Dette er heller ikke så rart, for det nære slektskapet gjør at de to er svært like. Ulike karaktertrekk gjør likevel at vi som oftest kan skille de to artene fra hverandre med rimelig sikkerhet.

- Overkjevebeinet er kortere hos laks enn hos ørret, og strekker seg ikke bak pupillen. Hos ørret strekker det seg som oftest forbi pupillen.
- Hos laks har gjellelokket få flekker, gjerne en eller to markerte. Ørret har flere flekker, vanligvis mer enn fire, og de er mindre markerte.
- Laks har relativt større finner enn ørret. Stryk brystfinnen hos laks bakover, strekker den seg fram til, eller forbi, forkanten av ryggfinnen, mens den hos ørret ikke når så langt. Den gamle påstanden om at yngel av laks vil «stå» i håndflaten støttet på bukfinnene, mens ørreten velter om på siden, er derfor ikke helt grepet ut av lufta.
- Laks har som oftest flere og mer markerte fingermerker (10 – 12) langs siden enn ørret (9 – 10).
- Hos laks er fettfinnen olivenfarget eventuelt med en svak orange nyanse. Fettfinnen hos ørret er oftest tydelig rød eller sterk orange.
- Overgangen til halefinnen er relativt slankere hos laks enn hos ørret.
- Halefinnen hos laks er dypere kløftet og jevnt over spissere i kantene enn hos ørret.

Da mange av disse kriteriene er relative og har glidende overganger, kan det være vanskelig å skille definitivt mellom de to artene. Størrelsen på brystfinnene, fargen på fettfinnen og lengden på overkjevebeinet er erfaringsvis gode kriterier ved en overfladisk vurdering.

Sjøørreten gyter jevnt over tidligere enn laksen, og gytingen er som oftest forbi når vi kommer til siste del av oktober. Den gyter også vanligvis nærmere land enn laksen, og vi kan ofte se gytegrøper bare få meter fra elvebredden. Sjøørretrognas synes derfor å være mer utsatt for liten vannføring, tørrelegging og frost enn laksen.

Vi kan i utgangspunktet ikke skille mellom unger av sjøørret og unger av stasjonær ørret. Typiske små, butte individer med sterkt fargede prikker og skarp lakkrød fettfinne er utvilsomt stasjonær fisk, mens slanke individer med mer lakselike trekk i større grad kan betraktes som sjøørret.

Forskjell på voksen av laks og sjøørret

Mange erfarne fiskere tar feil av smålaks og sjøørret. Som hos ungfisk finner vi en del gode artskjennetegn som gjør at vi med relativ stor sikkerhet kan skille de to artene fra hverandre.

- Som hos ungfisken er overkjevebeinet hos laks relativt mindre enn hos sjøørret. Sjøørreten gir derved et mer «grovkjeftet» inntrykk.
- Laks har færre mørke flekker enn sjøørret, og har som regel få eller ingen flekker under sidelinjen.
- På en skrårekke bakover fra fettfinnen ned til sidelinjen har laks 11 - 15 skjell, som regel 13 - 14, mens sjøørret har 14 - 19 skjell, som regel 16.
- Laks har vanligvis 10 - 12 stråler i ryggfinnen, mens ørret har 8 - 10.
- Hos laks er overgangen til halefinnen slankere enn hos sjøørret, og gir et mer «avstivet» inntrykk. Det er derfor lettere å holde en laks etter sporen enn en sjøørret.
- Halefinnen hos laks er spissere og mer kløftet.
- I det hele gir laks et slankere inntrykk enn sjøørret. Kroppen er mer spolformet, og finnene er relativt mindre enn hos sjøørret (motsatt hos ungfisk, hvor laksungene har størst finner).
- Andre sikre kriterier er ganebeinet, som hos laks har et fåtall kraftige tenner i forkant; sjøørret har flere tenner som sitter mer spredt i ganebeinets lengde.
- Gjellebuene hos de to artene er også noe forskjellige. Hos laks er alle gjellegitterstavene på første gjellebue (nærmest munnen) tydelig stavformet, mens de hos sjøørreten er redusert til små knuter i ytterkant av gjellebuen.

Dersom det fremdeles skulle være vanskelig å skille de to artene, kan vi se på veksten i skjellene. Hos laks er det normalt en markert overgang mellom elvevekst og sjøvekst, mens livsmønsteret hos sjøørreten gjør at denne overgangen blir mer utflytende.

2.1.3 Sjørøye (*Salvelinus alpinus*)

Sjørøya, som er vanlig i Nord-Norge, er ikke funnet gytende i Sør-Trøndelag. Den sørligste kjente gytelokaliteten er Aunevassdraget i Indre Folda helt nord i Nord-Trøndelag, hvor den nå skal være sjelden.

Sjørøya oppholder seg i sjøen om sommeren, og vandrer opp i ferskvann på ettersommeren og høsten, hvor den overvintrer. Sjørøya er i enda mindre grad enn laks og sjøørret tilpasset et liv i ferskvann, og ut fra samme røyebestand kan det utvikles både stasjonære og sjøgående individer.

2.1.4 Regnbueørret (*Oncorhynchus mykiss*)

Regnbueørret er en nordamerikansk laksefisk som ble innført til Europa på slutten av 1800-tallet. Biologisk ligner den på ørreten, med en stasjonær innlandsvariant (rainbow) og en anadrom variant (steelhead). På 50- og 60-tallet ble det satt ut en del regnbueørret i innlandsvatn, men disse har bare unntaksvis dannet levedyktige bestander. Det var først etter at oppdrettet startet med regnbueørret på 60-tallet at den ble observert mer vanlig som streifindivider i sjøen, og den blir nå registrert i kystvassdragene i et økende antall.

Regnbueørret må anses å være en konkurrent for laks og sjøørret, og vi må betrakte den som et lite ønskelig innslag i den naturlige faunaen. Den ser heldigvis ut til å ha problemer med å etablere seg, men opplysninger kan tyde på at det finnes gytefisk i mindre kystvassdrag, blant annet på Hitra.

2.1.5 Andre anadrome fiskearter

Stillehavslaks blir sporadisk fanget langs norskekysten ned til Sør-Trøndelag, et resultat av russiske utsettinger på Kolahalvøya og i Kvitsjøen. Det er satt ut både **pukkellaks** (*Oncorhynchus gorbuscha*) og **ketalaks** (*Oncorhynchus keta*), men bare pukkellaks skal være funnet i Midt-Norge. Navnet har denne laksen fått etter den markerte nakkepukkelen som hannfisken får når den blir gytemoden.

Pukkellaksen har gytt i noen elver i Øst-Finnmark, blant annet i Neiden, men har over tid ikke etablert stabile bestander. Sannsynligheten for at denne arten skal etablere seg i større omfang og framstå som en konkurrent for vår atlantiske laks, synes derfor å være liten. De foreløpig siste utsettingene på Kola skal ha skjedd i 1989.

Av riktig sjeldne arter skal nevnes **Stamsild** (*Alosa fallax*) og **Maisild** (*Alosa alosa*). Dette er to nærstående arter sildefisk som gyter i større elver, men som ellers lever i havet. Voksne enkeltindivider er sporadisk registrert langs kysten og inne i fjordene, hovedsakelig fanget på kilenot, men artene skal ikke være registrert gytende i Norge.

Havniøye (*Petromyzon marinus*) blir som voksent individ bare unntaksvis registrert i norske vassdrag. Dette er ingen ekte beinfisk, men tilhører en primitiv og gammel gruppe av hvirveldyr som kalles rundmunner. Den gyter i større elver, og yngelen lever i bunnsubstratet 3 - 4 år før den går til sjøs. Arten lever sitt voksne liv i havet som åtseleter og som blodsuger på ulike fiskeslag. Den kan i utgangspunktet finnes langs hele norskekysten, og er blant annet fanget på kilenot i Trondheimsfjorden.

Elveniøye (*Lampetra fluviatilis*) har også en anadrom livssyklus lik havniøyets. Den er mindre enn havniøyet, og har en sparsom utbredelse sørøst i Norge.

2.2 Andre fiskearter i lakseførende vassdrag

Av landets drøyt 40 ferskvannsarter er 21 arter registrert i Sør-Trøndelag. Det er likevel bare et fåtall av disse som kan sies å være vanlig i hele fylket, og enda færre finner vi i vassdrag som fører laks og sjøørret.

Innlandsørret (*Salmo trutta*) finnes som stedegne bestander i alle laksevassdrag. Disse bestandene er stort sett småvokste, og det er sjelden at fisken blir større enn 0,5 kg. Beskatningsmessig er de fleste av disse bestandene av liten interesse, selv om det kan forekomme et rent lokalt fiske.

Innlandsrøye (*Salvelinus alpinus*) danner normalt ikke stedegne bestander i rennende vann, men enkeltfisk kan opptre sporadisk i lakse- og sjøørretvassdrag som et resultat av nedvandring. I regulerte vassdrag kan overføring via tunneler føre til at vi finner røye i elva nedenfor kraftverksutløpet, som i Nidelva nedenfor Bratsberg kraftverk.

Ål (*Anguilla anguilla*) er en vanlig art i saltvann langs kysten og i kystvassdragene. Den finnes ofte i store mengder i lavtliggende vatn, f. eks. Stordalsvatnet og Rovatnet, og i større vassdrag kan den gå langt opp. Ålen gyter i saltvann, men kan oppholde seg mange år i ferskvann før den går ut som kjønnsmoden blankål.

I Trøndelagsfylkene har interessen for ålefangst i ferskvann til tider vært betydelig. Først på 80-tallet ble det startet rusefangst i mange vatn etter en omfattende informasjonskampanje fra et dansk firma (Trønder-Ål). Firmaet ble imidlertid avviklet etter noen år, og interessen for ålefiske avtok. Rester av en ålefelle bygget i 1981 i Oldenelva i Bugn, står fremdeles.

Skrubbeflyndre (*Platichthys flesus*) er en flyndrefisk som gyter i saltvann og brakkvann. Den er vanlig i de nedre delene av vassdrag langs hele Trøndelagskysten, og i større vassdrag som Orkla og Gaula blir den funnet flere kilometer opp fra sjøen.

Trepigget stingsild (*Gasterosteum aculeatus*) finnes vanlig langs kysten, og som skrubbeflyndra er den utbredt på de nedre partiene av vassdraget. Det finnes både ferskvanns-, brakkvanns- og saltvannsgytende former.

Andre arter enn de som er nevnt ovenfor kan sporadisk opptre i lakse- og sjøørretvassdrag, da som innvandrere fra omkringliggende vatn eller fra sjøen. **Ørekyte** (*Phoxinus phoxinus*) er sporadisk funnet på den lakseførende delen av Orkla. Den er også registrert i store deler av Nidelva, da den i senere år har spredt seg nedover Neavassdraget til Selbusjøen og videre til til de ikke-lakseførende delene av elva; sporadisk er den også påvist nedenfor Nedre Leirfoss. På sikt vil den også kunne dukke opp i Gaula, da den nå er overført til de øvre deler av nedbørfeltet til Forda. Det er imidlertid lite som tyder på at den vil kunne virke vesentlig inn på de lokale bestandene av laks og sjøørret.

Det skal også være registrert enkeltfisk av **gjedde** (*Esox lucius*) på den lakseførende del av Nidelva.

I tillegg til ferskvannsfisk kan det i brakkvannsområdene til større vassdrag registreres enkelte saltvannsfisk, i første rekke **torsk** (*Gadus morhua*). I 2002 ble det påvist **Leirkutling** (*Pomatoschistus microps*) i Gaula, en inntil 7 cm lang fisk som etter alt å dømme er mer vanlig i brakkvannsområdene enn hittil registrert.

3. Statistikk for elv og sjø

Norge er ett av de viktigste områdene for produksjon av atlantisk laks, og Midt-Norge med Trondheimsfjorden kan på mange måter sies å være et sentrum. Knappt noe sted finnes det så mange store laksevassdrag samlet på et begrenset område: Orkla, Gaula, Nidelva, Stjørdalselva og Verdalselva er vassdrag som er kjent langt ut over Norges grenser. I tillegg finner vi flere mindre vassdrag som er med på å variere fisketilbudet. Betegnelsen "verdens viktigste laksefjord" er derfor ikke gitt helt uten begrunnelse.

Når fangststatistikken skal vurderes, må vi ha klart for oss at den er et resultat av en rekke faktorer, som både har sin bakgrunn i naturgitte forhold og administrative rutiner. Den naturlige fiskeproduksjonen er avhengig av en rekke forhold i elv og sjø, og innsiget av voksen laks vil følgelig kunne variere mye. Statistikken er imidlertid basert på fangst, og både sjølaksefiske og elvefiske er avhengig av gode fangstforhold. Det hjelper lite om innsiget av laks er brukbart, dersom fangstforholdene i sjø og elv er dårlige; en tørr sommer vil sjelden føre til et toppår i elvene, og mye alger og maneter i sjøen vil gjøre livet surt for notfiskerne. På samme måte vil et middels lakseinnsig kunne gi høye tall på statistikken dersom fangstforholdene er gode gjennom sesongen.

Ulike former for innsamling må også tas i betraktning. Metodene for innsamlingen av fangstoppgaver fra sjø og elv kan neppe sies å ha vært optimale i noe tidsrom. Statistikken har imidlertid blitt vesentlig bedre etter hvert. Alle sjølaksefiskere skal nå gjennom en årlig registrering, og rapportering av fangst skjer ved fangstdagbøker som sendes direkte til Statistisk sentralbyrå. I de fleste større vassdrag er det etablert lokale innsamlings-rutiner for fangst, og dette har ført til en betydelig større inngang av fangstrapporter.

Laksestatistikken må følgelig tolkes med forsiktighet, da ulike bunn- og toppår ikke nødvendigvis står helt i forhold til den reelle bestandsstørrelsen. Som eksempel skal nevnes at fangststatistikken i Gaula økte fra 40 tonn i 2000 til 50 tonn i 2001, noe som etter alt å dømme var et resultat av nye innsamlingsrutiner. Når statistikken for Sør-Trøndelag viser en økning fra 15 tonn laks i 1997 til 110 tonn i 2001, er dette et eksempel på hvordan resultatet kan variere når alle faktorer drar i samme retning, negativt for 1997 og positivt for 2001.

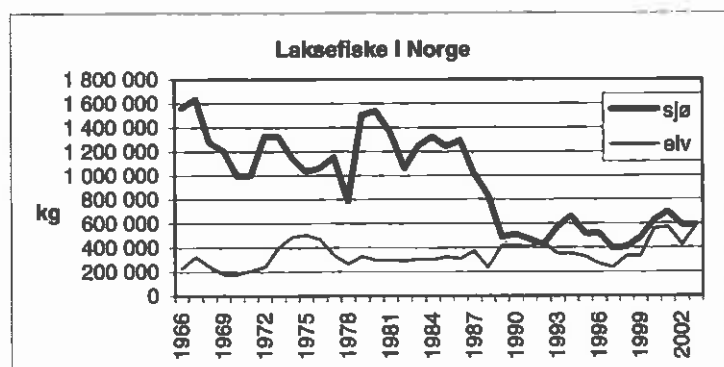


Fig. 3.1 Laksefiske i Norge

Samlet har det norske laksefiske gått jevnt tilbake siden først på 1960-tallet. Fig. 3.1 viser imidlertid at det er sjøfisket som har hatt nedgang; elvefisket har holdt seg rimelig godt i det meste av perioden. Fra slutten av 1989 har sjøfisket stabilisert seg, og har i de senere årene ligget omkring 500 tonn. I denne perioden har sjøfangsten og elvefangsten vært noenlunde lik.

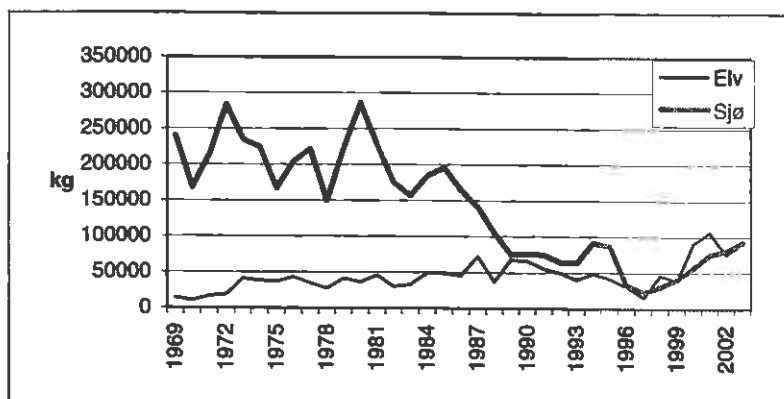


Fig. 3.2 Laksefiske i Sør-Trøndelag

Utviklingen i Sør-Trøndelag er lik utviklingen på landsbasis, med en klar nedgang i sjølaksefisket fra 70-tallet og fram til midten av 90-tallet. I de siste tre årene har det bedret seg noe. Elvefisket har ikke hatt den samme dårlige utviklingen, og fram til ca. 1990 var det en økning i fisket. På store deler av 90-tallet har det imidlertid vært en nedgang, med unntak av de siste tre årene, som kan vise til rekordfiske. (NB! Sjøfisket i fig. 2 og 3 omfatter både laks og sjøørret, mens elvefisket omfatter bare laks. Sjøørretfisket i sjøen utgjør imidlertid lite i denne sammenheng).

For å få en bedre sammenligning mellom elvefisket og det tradisjonelle sjølaksefisket, dvs. fiske med kilenot og krokgarn, viser fig. 3.3 utviklingen av sjøfisket uten drivgarnfangster.

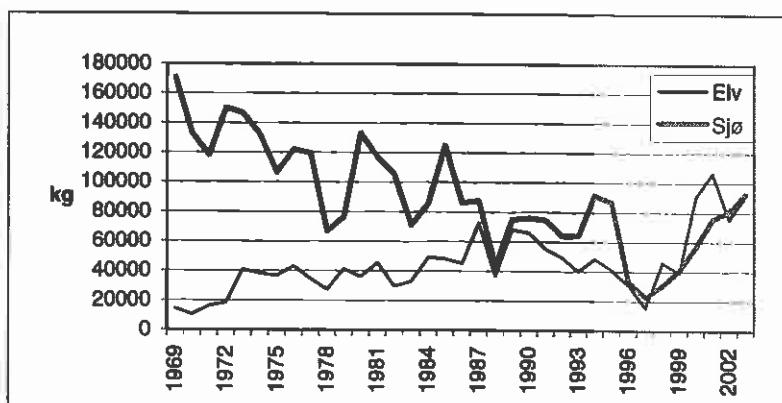


Fig. 3.3 Laksefiske i Sør-Trøndelag. Drivgarn utelatt

I de senere år har det vært en tilnærmet jevn fangstfordeling mellom sjø og elv. Det har imidlertid skjedd store endringer siden 60-tallet, da sjøfisket utgjorde over 90 % av fangsten. Årsaken til denne endringen skyldes flere faktorer både i elv og i sjø: økende interesse for sportsfiske og derved et større fiskepress, en bedre elvestatistikk, endringer av næringsstruktur og bruksformer i kystområdene, begrensninger i sjøfisket og konkurranse fra oppdrettsnæringen

hva angår pris. Reguleringene i 1989 med forbud mot drivgarn ga et markert utslag på statistikken. Fra og med 1997 er også fiske med krokarn blitt forbudt over det meste av landet. I de siste tre årene har fisket bedret seg vesentlig, særlig hva angår elv. Dette er et resultat av et godt lakseinnsig og til dels gode fiskeforhold. Årsaken til det gode lakseinnsiget synes i første rekke å være et resultat av høye sjøtemperaturer i utvandringstiden for smolt, men det er i tillegg mange andre faktorer som spiller inn, og som tydeligvis har dradd i samme positive retning.

3.1 Elvefiske

Laksefisket i elv har hatt en betydelig utvikling siden 60-tallet. Fra å ligge under 20 tonn i 1970 steg fangstene til over 60 tonn på slutten av 1980-tallet. På 1990-tallet var det imidlertid en nedgang, men i 2000 og 2001 var det rekordfiske på omkring 100 tonn laks. Foreløpig er det uklart om dette er en positiv trend som vil vare.

Det er i første rekke fangstene i Gaula og Orkla som påvirker statistikken, da disse utgjør en betydelig del av totalt oppfisket kvantum. I 2001 utgjorde fangsten i disse vassdragene ca. 70 % av det totale elvefisket i fylket, og i 2002 så mye som 90 %.

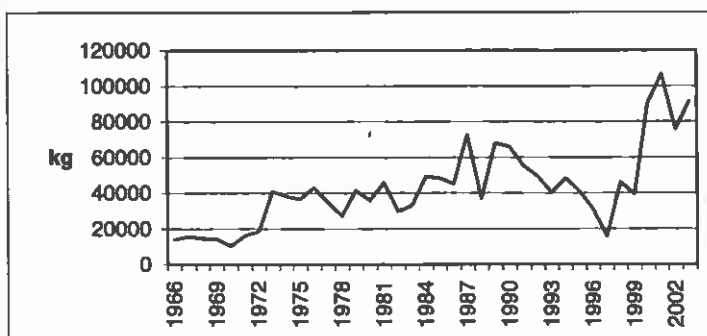


Fig. 3.4 Elvefiske etter laks i Sør-Trøndelag

Sjøørretfisket, vist i fig. 3.5, har en noe annen utvikling. Statistisk sett kan vi ut fra denne figuren ikke si at det har skjedd noen vesentlig endring fra slutten av 60-tallet og fram til i dag. Fangstutviklingen var imidlertid dårlig fra midten av 70-tallet og fram til først på 80-tallet, men fisket har etter dette holdt seg bra, selv om det har gått mye opp og ned. Kapittel 13 en oversikt over problemene innen sjøørretforvaltningen.

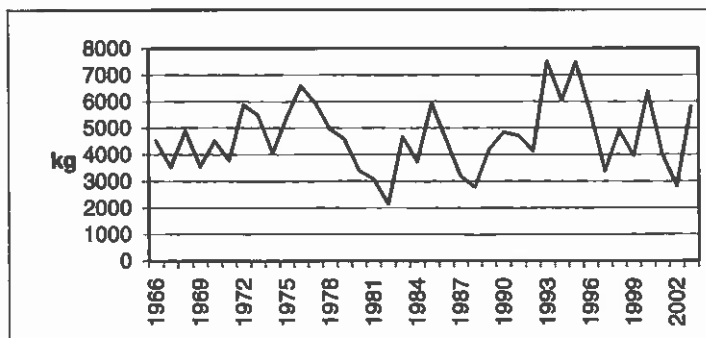


Fig. 3.5 Elvefiske etter sjøørret i Sør-Trøndelag

Hva angår fiske med kilenot, har antall nøter i fylket gått betydelig tilbake over en 30-årsperiode (fig. 3.9). Fra en topp i 1967 på over 1400 nøter har det gått jevnt tilbake, og i 1998 var antallet nede i 146 nøter. I dag benyttes det årlig knapt 200 nøter. Tilbakegangen har vært størst i de ytre kystkommunene, og det meste av laksen tas nå inne i Trondheimsfjorden. De fire fjordkommunene Trondheim, Skaun, Rissa og Agdenes stod i 2002 for 70 % av sjølaksefisket i Sør-Trøndelag, hvorav Trondheim kommune alene utgjorde 23 %.

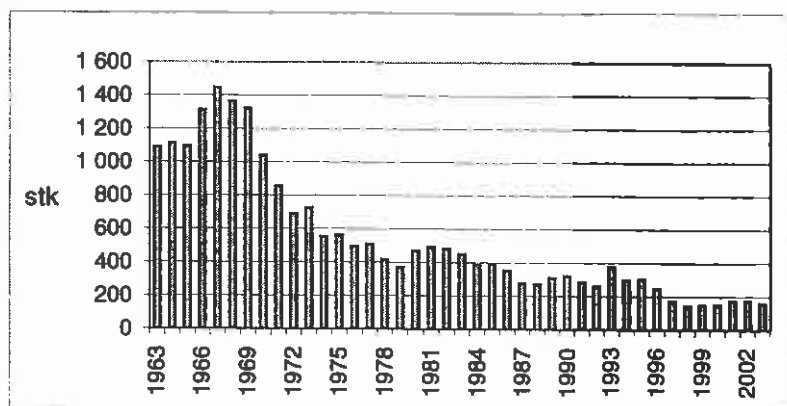


Fig. 3.9 Antall kilenøter i Sør-Trøndelag

Når antall kilenøter går ned, må vi kunne anta at det blir mer fisk på de gjenværende fiskerne. Et redusert notantall, som kanskje også representerer bedre lokaliteter, burde derfor føre til at fangsten per not ikke går vesentlig ned. Dette går også fram av fig. 3.10. Trass i innskrenket fisketid og svak bestandsutvikling, har fangsten per not holdt seg godt oppe.

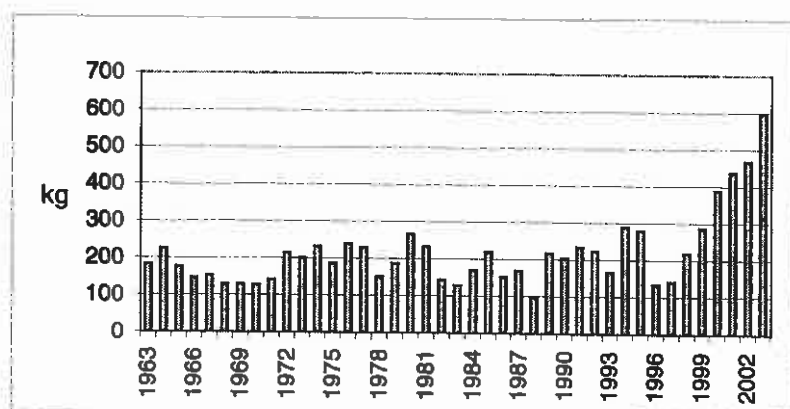


Fig. 3.10 Kilenotfiske i Sør-Trøndelag. Fangst pr. not

Det vises for øvrig til kap. 15.1 tabell 15.2 for en samlet presentasjon av sjølaksefisket i fylket.

Hva angår fangstutviklingen i de enkelte vassdrag, vises det til kap. 15.1

3.2 Sjøfiske

De tradisjonelle redskapene for fiske etter laks og sjøørret langs Trøndelagskysten har vært kilenot, sittenot (lakseverp), krokgarn og garn satt i overflaten, såkalte laksegarn eller sjøørretgarn. På slutten av 60-tallet utgjorde kilenotfisket ca. 75 % av sjøfisket, mens det på slutten av 80-tallet bare utgjorde ca. 35 %, i hovedsak en følge av et økende drivgarnfiske. Fiske med lakse- og sjøørretgarn ble forbudt i 1979, og i 1989 ble det innført drivgarnforbud og begrenset fisketid for krokgarn. Krokgarnfisket ble forbudt langs det meste av kysten fra og med 1997, og alt sjølaksefiske med bundne redskaper foregår nå med kilenot; de få sittenotplassene i fylket har i de siste årene ikke vært i bruk.

Fig. 3.6 viser utviklingen i kilenotfisket. Det har vært en markert nedgang fra slutten av 60-tallet og fram til slutten av 80-tallet, men fangstene synes etter dette å ha stabilisert seg noe. Dette kan ha sammenheng med forbud og begrensninger i drivgarnfisket og krokgarnfisket i 1989, se fig. 3.7 og 3.8.

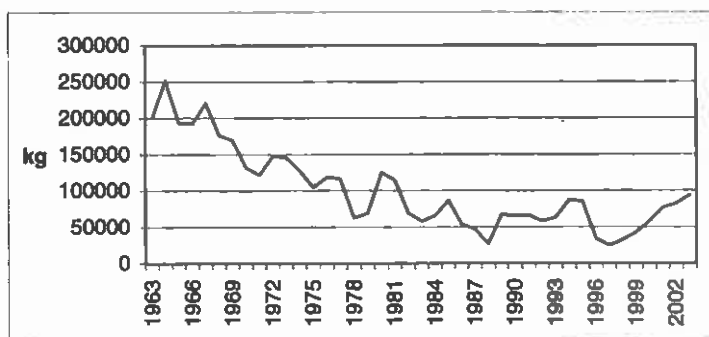


Fig. 3.6 Kilnotfiske i Sør-Trøndelag

Forklaringen på nedgangen i kilenotfisket er kompleks. Større konkurranse om lakseressursene og dårlig prisutvikling på villaks er viktige årsaker, men endringene i næringsstrukturen i kystområdene kan synes å ha hatt vel så stor betydning.

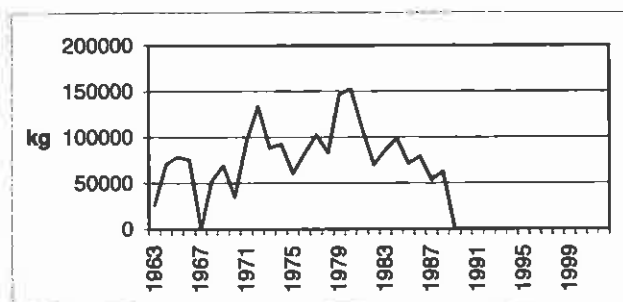


Fig. 3.7 Drivgarnfiske i Sør-Trøndelag
(Forbudt fra og med 1989)

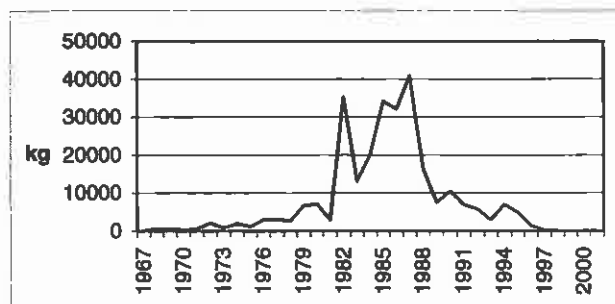


Fig. 3.8 Krokgarnfiske i Sør-Trøndelag
(Forbudt fra og med 1997)

4. Fiskeforvaltning

4.1 Offentlig fiskeforvaltning

I henhold til lov om laksefisk og innlandsfisk m.v. av 15. mai 1992 § 6, har den offentlige fiskeforvaltningen fire nivå:

- Miljøverndepartementet
- Direktoratet for naturforvaltning (DN)
- Fylkesmannen
- Kommunen

Mye av forvaltningsansvaret for anadrome laksefisk er overlatt Fylkesmannen, men også kommunene har fått og vil ytterligere få delegert ansvar.

Lovgrunnlaget for forvaltningen av anadrome laksefisk er **Lov om laksefisk og innlandsfisk av 15. mai 1992**. Denne loven er i langt større grad enn den gamle loven av 1964 en fullmaktslov, hvilket vil si at avgjørelsene blir tatt på lavere forvaltningsnivå på grunnlag av forskrifter gitt med hjemmel i loven.

Fylkesmannen har fått overført myndighet til å ta avgjørelser i en rekke viktige saker hva angår forvaltningen av anadrome laksefisk. **Kommunen** er etter den nye loven også blitt et forvaltningsorgan for anadrome laksefisk, og pr. 1. januar 1996 ble en rekke oppgaver overført til kommunalt nivå. Flere viktige oppgaver synes best å kunne løses lokalt, blant annet ulike former for organisering av fiske. Fiskestatistikken for vassdragene er en annen oppgave som kommunene vil kunne få ansvaret for.

Den lokale offentlige lakseforvaltningen skjedde fram til 1992 i regi av de to fylkeskommunale laksestyrene, Trondheim laksestyre og Fosen laksestyre. Trondheim laksedistrikt omfattet området sør og vest for Trondheimsfjorden, mens Fosen laksestyre omfattet området på Fosenhalvøya samt Hitra og Frøya. Laksestyrene hadde ansvaret for innsamling av statistikk og innkreving av lakseskatt, og de drev dessuten i en årrekke kultivering i form av utsetting av laksyngel, som ble produsert ved anlegget i Stjørna. (se kap. 6.6.1). Laksestyrene ble nedlagt i og med iverksettelsen av den nye lakseloven i 1992, og det er ikke lagt opp til at det skal etableres noe tilsvarende offentlig organ.

Det er viktig å merke seg følgende endringer i den nye fiskeloven:

- Alt fiske etter anadrome laksefisk er forbudt, bortsett fra det som er tillatt etter lov eller forskrifter. Tidligere var alt fiske tillatt, bortsett fra det som var forbudt. Det nye prinsippet for forvaltning kalles derfor "speilvendingsprinsippet", jfr. § 4
- Loven omfatter alle ferskvannsorganismer, ikke bare fisk, jfr. § 3 og forskrift av 18. desember 1992 (se kap. 15.2.8).
- Det kan nedlegges forbud mot tiltak som ødelegger fiskebiotopene, som graving og bygging, jfr. § 7 om biotopvern (se kap. 15.2.7).

- Myndighetene kan med øyeblikkelig virkning stoppe eller forlenge fisket, jfr. § 11.
- Rettighetshaverne har plikt til å gå sammen om fiskeforvaltningen dersom forholdene tilsier det. Det skal også utarbeides driftsplaner for et vassdrag eller fiskeområde når dette finnes hensiktsmessig, jfr. § 25.
- Framleie av fiskerett er forbudt uten Fylkesmannens tillatelse, jfr. § 27 og forskrift av 25. juni 1993 (se kap. 15.2.5)
- Laksestyrene er nedlagt, og lakseskatten er avskaffet.
- Oppgave over fiske i elvene skal sendes til Fylkesmannen; oppgave over fisket i sjøen skal sendes til Statistisk sentralbyrå, jfr. § 44 og forskrift av 27. november 1992 (se kap. 15.2.10). Det foreligger imidlertid planer om å overføre ansvaret for elvestatistikken til kommunene.

Delegerte arbeidsoppgaver til kommunene pr. 1. 1. 2003

<u>§§ i loven</u>	<u>Oppgave</u>
§ 7, 1. ledd	Innpasse fiskeinteressene i kommuneplanleggingen.
§ 12, 1. ledd	Tiltak i krisesituasjoner.
§ 15, 2. ledd, første setning	Merking av sonegrenser.
§ 23	Fiske på kommunal grunn.
§ 25, 1. ledd	Arbeide for felles organisering.
§ 25, 2. ledd, siste setning	Pålegg om felles forvaltning av fiskeressursene.
§ 25, 3. ledd	Utarbeide driftsplan på eget initiativ.
§ 25, 5. ledd	Kreve bruksordning for fiske.
§ 27, 1. ledd, 1. punktum	Legge forholdene til rette for allmennheten.
§ 27, 1. ledd, 2. punktum	Pålegg om salg av fiskekort.
§ 27, 3. ledd	Forlengelse av frist for å begjære <i>skjønn</i> .
§ 28, 1. ledd	Vern og utvikling av fiskestammene.
§ 28, 2. ledd	Pålegg om fiskekulturtiltak.
§ 28, 4. ledd	Forlengelse av frist til å begjære <i>skjønn</i> .
§ 31, 1. ledd a-d og 2. ledd	Fastsetting av grenser mv.
§ 36, 3. ledd	Pålegg om gjenoppretting av friløpet.
§ 47, 2. ledd	Ta vare på verdien av ulovlig fanget fisk.

Delegerte forskrifter: Forskrift om fiskeravgift av 15. juni 1993 § 3- dispensasjon.

4.2 Privat fiskeforvaltning

4.2.1 Grunneierorganisering

En hensiktsmessig utnyttelse av fiskeressursene er i stor grad et spørsmål om organisering. I områder med grunneierlag og samarbeidsorganer ligger forholdene langt bedre til rette for å kunne løse forvaltningsproblemer enn i områder uten grunneiersamarbeid. Opprettelse av samarbeidsorgan i laksevassdrag er derfor en forutsetning for å kunne forvalte laksestammene på en forsvarlig måte. Det må arbeides for å etablere hensiktsmessige utmarksenheter, og det må

legges vekt på samarbeid innen større områder. Dersom det er ønskelig med hjelp til denne prosessen, har Skogeierforeninga Nord (tidligere Sør-Trøndelag Skogeierforening) lang erfaring i slikt arbeid.

4.2.2 Driftsplanlegging

Lov av 15. mai 1992 om laksefisk og innlandsfisk m.v. § 25 trekker opp retningslinjer for felles organisering og felles utnyttelse av fiskeressursene. Der det finnes hensiktsmessig, skal det utarbeides driftsplaner for vassdraget. Norske Lakseelver A/S har i samarbeid med Direktoratet for naturforvaltning utarbeidet en veileder for driftsplanlegging. Veilederen gir en grundig gjennomgang av prosessen fra start til utarbeidet plan, og omfatter modeller, eksempler og ideer til dette arbeidet. Arbeidet forutsetter at det er etablert et grunneiersamarbeid i vassdraget.

Skogeierforeninga Nord har utarbeidet en rekke driftsplaner for vassdrag i fylket som fører anadrome laksefisk, blant annet i Gaula, Orkla, Vigda, Skjenaldelva, Oldenelva, Teksdalselva og Steinsdalselva. Flere vassdrag står for tur, og i løpet av få år vil alle viktige laksevassdrag i fylket ha en driftsplan som grunnlag for forvaltningen.

4.2.3 Flertallsvedtak

Det er vedtatt at forvaltningen av vilt- og fiskeressursene i Norge skal utøves på lokalt nivå i den grad det er hensiktsmessig. Dette gjelder ikke bare vann og vassdrag med innlandsfisk, men også vassdrag med laks og sjøørret. Deler av lovverket er lagt opp for å lette en slik overgang, og § 25 i lov om laksefisk og innlandsfisk gir mulighet til å gjennomføre flertallsvedtak, et vedtak som vil danne grunnlag for en helhetlig lokal fiskeforvaltning. Et flertallsvedtak er nå gjennomført for Orkla og Gaula, og i flere vassdrag er prosessen startet.

Hvordan fungerer et flertallsvedtak ?

Et flertallsvedtak, fattet av et definert flertall av fiskerettshavere, gir et lokalt grunneierorgan myndighet til å gjennomføre en hensiktsmessige forvaltning innenfor visse vedtatte rammer. Bestemmelser som fattes på bakgrunn av et flertallsvedtak, må følges av alle fiskerettshavere i vassdraget, enten de er enige i vedtaket eller ikke.

Hvordan gjennomføres et flertallsvedtak?

Flertallsvedtaket fattes på et møte hvor alle fiskerettshavere kan møte. Det er fastsatt en sentral forskrift som gir retningslinjer for hvordan et flertallsvedtak skal gjennomføres (se kap. 15.2.6), og som inneholder regler for møteinnkalling, møteledelse, avstemning og innhold i vedtaket.

Hva omfatter et flertallsvedtak?

Flertallsvedtaket kan inneholde bestemmelser om regler for fiske, innsamling av statistikk, gjennomføring av kultiveringstiltak, retningslinjer for oppsyn samt andre praktiske oppgaver som er vesentlig for forvaltningen av vassdraget. Vedtaket kan også inneholde retningslinjer om fordeling av utgifter, og det er utvilsomt dette som vil skape størst interesse og diskusjon.

Økonomi

En effektiv lokal forvaltning innebærer utgifter til oppsyn, innsamling av statistikk, møter, medlemsavgifter til sentrale organisasjoner osv. For å kunne gjennomføre disse oppgavene, kreves det inntekter. Årlige tilskudd fra de aktuelle kommuner kan være med på å dekke deler av utgiftene, men det meste må likevel dekkes med utgangspunkt i grunneiernes inntekt basert på

fiskeressursen. I det forslag som er utarbeidet for Orkla og Gaula, er de økonomiske problemene søkt løste med utgangspunkt en årlig **forvaltningsavgift**, som alle fiskerettshavere med inntekt fra fiske skal betale. Forvaltningsavgiften er inndelt i klasser, og brutto omsetning av den enkeltes inntekt skal danne grunnlaget for klasseplasseringen.

Fiskerettshavere som utelukkende utnytter fiskeretten til eget fiske, betaler avgift i henhold til laveste sats. Fiskerettshavere som ikke har fiskbar elvestrekning, skal ikke betale forvaltningsavgift. Dersom de ønsker å inngå i fellesforvaltningens informasjonsopplegg, skal de betale en årlig **minsteavgift**. (For Orkla er det foretatt en endring, slik at alle fiskerettshavere må betale forvaltningsavgift). Et vesentlig poeng er at fiskerettshaverne selv foretar klasseplasseringen, noe som vil dempe en eventuell motvilje mot ordningen.

I vedlegg 15.4 er innholdet i flertallsvedtaket for Orkla gjengitt i sin helhet.

Et flertallsvedtak vil i første rekke være hensiktsmessig for større vassdrag med mange grunneiere, hvor det tradisjonelt vil finnes ulike interesser og oppfatninger. Vassdrag som Orkla, Gaula, Skauga, Stordalselva og Steinsdalselva er slike vassdrag. I mindre vassdrag som Nidelva, Homla, Vigda, Børsaelva og Skjenaldelva, hvor antall grunneiere er mer begrenset, vil en lokal forvaltning kunne la seg gjennomføre uten flertallsvedtak. Det er imidlertid ønskelig at alle vassdrag som fører anadrome laksefisk, store som små, gjennomfører et flertallsvedtak.

4.3 Fagråd

Etter nedleggelsen av laksestyrene i 1992 finnes det ingen tilsvarende regionale organer i offentlig regi. For de viktigste vassdragene er det imidlertid etablert frivillige lokale samarbeidsorgan, såkalte fagråd. Det er også etablert et eget fagråd for Trondheimsfjorden, hvor det samarbeides på tvers av fylkesgrensen.

4.3.1 Fagråd for vassdrag

I Sør-Trøndelag er det etablert fagråd for Gaula, Orkla, Nidelva, Skauga, Stordalselva og Steinsdalselva, samt for en del mindre vassdrag. Fagrådet er et samarbeidsorgan som omfatter både representanter fra eierssiden, brukersiden og fra den kommunale forvaltningen. I tillegg har Fylkesmannen anledning til å stille på møtene; se vedtekter for Orkla i kap. 15.5.1. Fagrådet er ikke overordnet de enkelte grunneierlag og foreninger. Det har heller ingen formell myndighet, men fungerer som et rådgivende organ for forvaltningen, for rettighetshavere og for brukere, og er i stor grad med på å trekke opp retningslinjer for fiskeforvaltningen i vassdragene. Erfaringene viser at det bør være et funksjonelt fagråd i alle vassdrag av noen størrelse.

Behovet for å etablere fagråd for mindre vassdrag er ikke til stede i samme grad. Det er likevel ønskelig at ulike problemstillinger knyttet til lakse- og sjøørretforvaltningen i mindre vassdrag blir tatt opp, og det kan derfor være hensiktsmessig å etablere et felles fagråd for flere av eller alle kommunens laksevassdrag. Som eksempel har Bjugn kommune etablert et felles fagråd for Bottengårdsvassdraget, Oldenvassdraget og Teksdalselva, kalt Bjugn lakseråd.

4.3.2 Regionale fagråd

Etter at laksestyrene ble nedlagt, har lakseforvaltningen blitt mer sentralisert. For fortsatt å kunne opprettholde en god kontakt med de ulike interessegruppene, og for bedre å kunne koordinere lakseforvaltningen i Trondheimsfjorden med tilstøtende vassdrag, har fylkesmennene i de to

Trøndelagsfylkene opprettet et fagråd for Trondheimsfjorden. I dette rådet inngår representanter fra fagrådene for de større elvene, for sjølaksefiskerne i fjorden, for grunneierorganisasjonene, for kommuner og for fylkene; se vedtekter i kap. 15.5.2. Fagrådet har ingen formell myndighet, men har likevel stor betydning som rådgivende organ for forvaltningen.

Tabell 4.1 Administrativ status for en del laksevassdrag

Vassdrag	Grunneier-/elveeierlag	Driftsplan	Fagråd	Flertallsvedtak
Homla	Ja	Nei	Ja	Nei
Nidelva	Nei	Nei	Ja	Under utredning
Gaula	Ja (overordnet organ)	Ja	Ja	Ja (2003)
Orkla	Ja (overordnet organ)	Ja	Ja	Ja (2002)
Driva	Ja (2 i Oppdal)	Under arbeid	Ja	Nei
Vigda	Ja	Ja	Nei	Nei
Børsaelva	Ja	Ja	Nei	Nei
Skjenaldelva	Ja	Ja	Ja	Nei
Snildalselva	Ja	Nei	Nei	Nei
Bergselva	Ja	Nei	Nei	Nei
Ælva/Røsta	Nei	Nei	Nei	Nei
Søa	Nei	Nei	Nei	Nei
Fjelna	Ja	Nei	Nei	Nei
Skauga	Ja	Ja	Ja	Under utredning
Nordelva	Nei	Nei	Nei	Nei
Oldnelva	Ja	Ja	Ja	Nei
Stordalselva	Ja	Nei	Ja	Under utredning
Norddalselva	Ja	Nei	Nei	Nei
Steinsdalselva	Ja	Ja	Ja	Under utredning

4.4 Tilrettelegging av fiske

Da grunneieren har eneretten til fiske etter anadrome laksefisk i vassdraget, skjer så godt som all administrativ og praktisk tilrettelegging gjennom grunneieren eller gjennom sammenslutninger av grunneiere. Statlige og kommunale fiskerettigheter forvaltes i stor grad etter de samme prinsippene, men det foreligger her retningslinjer som har til hensikt å sikre allmennhetens adgang til fiske på kommunale vald og på vald som ligger i statsallmenning.

4.4.1 Salg av fiskekort

Salg av fiskekort har tradisjonelt vært den vanligste formen for utleie. Grunneieren eller grunneierlaget selger fiskekort direkte til fisker, som kan få kjøpe ulike kortformer som døgnkort, ukekort eller sesongkort. I de fleste laksevassdrag i Sør-Trøndelag gis det anledning til å kjøpe fiskekort. Døgnprisene varierer fra ca. kr. 50,- i de minste elvene og opp til kr. 300,- for de beste; på gode vald kan prisen unntaksvis komme opp i over kr. 500,- pr. døgn. Prisene på sesongkort varierer fra noen få hundre kroner og opp i flere tusen.

Salg av fiskekort som utleieform har etter hvert gått tilbake, og andre former for utleie har tatt over. En av årsakene til dette kan være at kortsalg innebærer et merkbart tidsforbruk og en

belastning for fiskerettseieren. Flere finner det derfor hensiktsmessig å leie ut fiskevaldene for hele fiskesesongen til en mer begrenset gruppe personer.

4.4.2 Valdutleie

Utleie av fiskerettigheten til enkeltpersoner, en begrenset gruppe personer eller til firma, er blitt mer og mer vanlig. Grunneieren unngår på denne måte stresset som den daglige administrasjonen av et kortsalg innebærer. Valdutleie gir dessuten mindre slitasjen på eiendommen, idet valdene benyttes av færre fiskere. En valdkontrakt kan gjelde for ett enkelt år, men gjelder ofte for flere år om gangen, maksimalt 10 år (jfr. § 19 i lakseloven). For eieren kan valdutleie framstå som en mer attraktiv utleieform enn kortsalg, og mange som tidligere solgte fiskekort har gått over til denne formen for utleie.

For allmennheten, eller rettere sagt den delen av allmennheten som ønsker å kjøpe fiskekort, er utviklingen fra kortsalg til eksklusivt valdutleie negativ. Mulighetene til å få kjøpe fiskekort på stedet blir begrenset, noe som både vil berøre regionale fiskere og tilfeldig tilreisende turister. Valdutleie er også prisdrivende, idet leieren gjerne betaler ekstra for å få ha valdet for seg selv. Generelt kan vi si at den eksklusive utleieformen innebærer at færre gis anledning til å fiske, samtidig som prisen på fisket øker.

Ofte blir valdutleie knyttet til ordninger som omfatter overnatting, slik at fisket formidles som en pakkelsning. Slike ordninger innebærer enda større inntekter for fiskerettseierne, og lakse- og sjørrettfiske som næring får dermed en annen dimensjon enn om det selges fiskekort. Som alternativ inntektskilde til de tradisjonelle primærnæringene, blir en slik form for utnyttelse sett på som en viktig del av den lokale næringsutviklingen.

4.4.3 Framleie

Framleie er kort formulert videre utleie av fiskerett. Dersom fiskeretten leies ut til en eller flere personer som så i sin tur leier fiskeretten vider til andre personer, kalles utleieformen framleie. Mange utleieforhold kommer inn under begrepet framleie. Utleie til en lokal fiskeforening, som i sin tur selger fiskekort til allmennheten, er én form for framleie. Med tanke på allmennhetens adgang til fiske, er dette en positiv form. Det typiske eksempel på framleie er imidlertid utleie til en eller flere personer, som deretter gjør fortjeneste på å selge fisket videre til andre. Denne form for framleie er, i forhold til allmennheten, negativ på to måter: den begrenser den totale adgangen til fiske, og den virker prisdrivende.

Det er på denne bakgrunn fastsatt en forskrift som i utgangspunktet forbyr framleie. Det er imidlertid gjort unntak for framleie av type «grunneier/fiskeforening», slik at de mange foreninger fortsatt skal kunne drive med salg av fiskekort. Forskriften omfatter heller ikke samarbeidsavtaler mellom rettighetshavere, eller avtaler mellom rettighetshavere og turistbedrifter.

For grunneieren vil framleie kunne framstå som en aktuell og attraktiv utleieform. All administrasjon av valdet overlates til leieren, og grunneieren blir selv minimalt belastet med dette arbeidet. Grunneieren kan utvilsomt øke sin inntekt ved å forvalte fisket selv, men dette vil medføre større arbeidsinnsats, og vil dessuten kunne medføre tapt inntekt på annet hold. De fleste grunneiere har dertil dårligere forutsetninger enn framleieren til å skaffe fiskere, ikke minst gjelder dette de utenlandske. Det er derfor på ingen måte åpenbart at grunneieren vil få større

inntekt fra fisket dersom han selv overtar forvaltningen. I utgangspunktet vil rettighetshaveren som oftest betrakte en slik form for framleie som gunstig.

Allmennhetens rettigheter

- § 1 i lakseloven slår fast at fiskebestandene skal utnyttes til beste for både rettighetshavere og fritidsfiskere. Ordlyden i formålsparagrafen må derfor betraktes som en garanti for at fiske etter anadrome laksefisk ikke i alt for stor grad skal utvikle seg i eksklusiv retning.
- I et vassdrag hvor allmennheten ikke har rimelig (mulighet til) adgang til fiske, kan eieren gis pålegg om å bedre tilbudet ved bortleie eller kortsalg (§ 27 i lakseloven). Dette understreker også myndighetenes ønske om å kunne kontrollere utviklingen dit hen at den ikke skal kunne «løpe fra» allmennheten. Hva som skal betraktes som «rimelig» adgang til fiske, er imidlertid ikke presisert. For øvrig skal prisene på et pålagt fiske settes til hva som er vanlig for tilsvarende fiske i området.
- På statsgrunn som ikke reguleres av fjelloven, er fiske med stang og håndsnøre etter regulerte priser tillatt for nordmenn (§ 22 i lakseloven). Det kan også bestemmes at andre enn nordmenn skal få fiske.
- Kommunale eiendommer skal utnyttes slik at det gis best mulig tilbud om fiske for allmennheten (§ 23).
- Fiske på statsgrunn som går inn under fjelloven (statsallmenning) forvaltes etter retningslinjer som reguleres av det offentlige, dvs. at både utleieform og priser skal reguleres på en måte som ikke utelukker allmennheten.
- Fiske i bygdeallmenninger reguleres med utgangspunkt i offentlig lovverk (Lov om bygdeallmenninger), og tar utgangspunkt i at allmennheten skal sikres jakt og fiske.

Forskriften gir Fylkesmannen mulighet til å dispensere fra forbudet mot framleie. I praksis har det vist seg at forskriften ikke stopper denne formen for utleie. Formidling av fiske er hverken prisregulert eller forbudt, og dersom grunneieren ønsker å gjøre bruk av enkeltpersoner eller et firma til slik formidling, faller dette inn under vanlig foretningsdrift. Nyansene mellom lovlig foretningsdrift og ulovlig framleie er derfor små, og det er kontraktens ordlyd mellom fiskerettseier og valdleier som vil være avgjørende om hvorvidt vi har å gjøre med et ulovlig framleieforhold eller et eksempel på lovlig formidling av fiske.

Sammenlignet med et vanlig valduteie vil likevel framleie kunne framstå som en mer allmennvennlig utleieform. Fylkesmannen kan knytte betingelser til framleie som tar sikte på å sikre allmennheten fiske i visse tidsrom av framleietiden, betingelser som ikke kan knyttes til vanlig valduteie. En fornuftig anvendelse av framleieparagrafen kan derfor i teorien være med på å sikre allmennhetens adgang til laksefiske.

4.4.4 Allmenhetens adgang til fiske

Som vi ser, taper allmennheten, eller den del av allmennheten som kjøper fiskekort, stadig terreng. Det er realistisk å anta at en ettertraktet ressurs som fiske etter laks og sjøørret i framtiden vil bli utsatt for enda større pågang enn hva tilfellet er i dag. Dette vil etter alt å dømme begrense muligheten til å kunne kjøpe fiskekort på stedet, noe som blant annet innebærer at det spontane fisket forsvinner. Denne utviklingen vil ikke bare få betydning for lokale fiskeforeninger, men vil også kunne berøre norske og utenlandske turister.

Tabell 4.2 Oversikt over kommunale og statlige vald i lakseførende vassdrag i Sør-Trøndelag

Vassdrag	Eier	Strekning	Km	Tilbud
Bottengårdselva (Brekkelva)	Bjugn kommune	Fra brua og ned til sjøen	0,4 - 0,5	Gratis fiske for alle
Gaula	Singsås fjellstyre	6 separate vald i Singsås	ca. 5,5	Døgn/uke/sesong
Gaula	Haltdalen fjellstyre	Gaare – Evenmoen	1,8	Døgn/3-dagers/uke/sesong
		Stranden camping – Eggafossen	1,8	Døgn/3-dagers/uke/sesong
		Nedre Haltdalen	6	Døgn/3-dagers/uke/sesong
Orkla	Orkdal kommune	Grønørbrua – Gjølmebrua (del i Rømme felleseie)	1,1	Kortsalg
		Gjølmebrua – Sykehusbekken	0,6	Kortsalg
		Follobekken – Trettøya (også andre private gr.eiere)	0,8	Kortsalg
Orkla	Meldal kommune	Mågset (1/1); Ø-siden av elva	2,2	Kortsalg gjennom Meldal JFF
Børsaelva	Skaun kommune	Fem separate vald i elvas nedre deler; begge sider	0,8	Felles kort for alle vald
Vigda (Buvikelva)	Skaun kommune	Fra riksvegbrua og oppover; venstre side;	0,25	Felles fiskekort med Buvik grunneierlag
Nidelva	Trondheim kommune	I alt 9 vald fra Gamle Bybru og til Kroppanhølen	5,0	Administreres av TOFA. Døgn- og sesonkort.
Stordalselva Norrdalselva	Opplysningsvesenets fond	Årnes bru – Fossmoen (nordsiden) Vegstasjonen - Berdalsvaldet	1,9	Døgn- halvdøgn- og sesongkort Døgnkort, noen sesongkort
Norrdalselva	Åfjord kommune	Gamle Årnes bru – Berdalsvaldet Begge sider av elva	ca. 2,5	Døgnkort, noen sesongkort

Tabell 4.2 gir en oversikt over offentlige fiskevald i fylket. Relativt sett er adgangen best i Nidelva, hvor de kommunale valdene utgjør over 50 %, og hvor de finnes spredt over hele den lakseførende strekningen. I Gaula er det i første rekke i de øvre delene at vi finner offentlige vald, og i Orkla finnes mindre kommunale vald både i Orkdal og i Meldal. I Stordalselva og Norrdalselva finnes gode vald i elvas nederste partier. Eksempler på større laksevassdrag hvor offentlige vald ikke finnes, er Skauga og Steinsdalselva. I fylkets mindre laksevassdrag er en obligatorisk tilgang for allmennheten svært begrenset, men i praksis er tilgangen ennå god.

Å øke omfanget av statlig eller kommunal grunn og derved fiskeretter ved å benytte statens forkjøpsrett ved eiendomssalg, er hjemlet i konsesjonsloven av 31. mai 1974, men dette synes for tiden å være et lite benyttet virkemiddel. Situasjonen har snarere vært slik at statlig eiendom er blitt solgt til private, og at de lovfestede mulighetene til et allment fiske derved har gått tapt. Ved slikt salg følger fiskeretten med, da den etter loven ikke kan skilles fra eiendommen for mer enn 10 år om gangen; bare i Finnmark kan fiskeretten holdes tilbake til fordel for allmennheten.

Miljøverndepartementet har for øvrig foreslått bevilgninger til leie av fiskeretter med tanke på allmennhetens fiske, og det må i denne sammenheng vurderes i hvilken grad lovverket gir eller bør gis muligheter til å holde tilbake fiskeretten ved eiendomsomsetning.

Fiskeforvaltningen må vurdere ulike former for tiltak som kan øke allmennhetens adgang til fiske etter anadrome laksefisk, og samtidig konkretisere de muligheter som finnes i lakselovens § 27 om pålagt salg av fiskekort.

4.4.5 Tilrettelegging for funksjonshemmede

Det er i de senere år satset mye på å bedre fiskemulighetene nær byer og tettbygde strøk, og det blir i langt større grad enn tidligere lagt vekt på å bedre fiskeforholdene for funksjonshemmede. I perioden 1991 - 1995 ble det i Sør-Trøndelag bevilget ca. kr. 250.000,- fra fiskefondet til slike prosjekt, og det er gitt ytterligere tilskudd fra friluftsmidler.

Tabell 4.3 Fiskeplasser for funksjonshemmede i lakseførende vassdrag i Sør-Trøndelag. P: parkering; O: opparbeidet adkomst; F: opparbeidet fiskeplass; L: fiske fra land; B: båtfiske; H: hytte; G: gapahuk ol.; T: toalett for funksjonshemmede; (): planlagt.

Kommune	Vassdrag	Fiskeplass	Fiskearter	Tilrettelegging
Bjugn	Bottengårdselva	Bottengård	laks, sjørret	P, S, F, L, T 100 m
Hemne	Søa	Kyrksæterøra	laks, sjørret, sjøfisk	P, S, F, L, T
Orkdal	Orkla	Bårdshaug bru	laks, sjørret	P, O, F, L, T.
Midtre Gauldal *	Gaula	Gaula natursenter	laks, sjørret	P, O, F, L, T.
Malvik	Homla	Hommelvik	laks, sjørret	P, S, F, L, T 350 m
Skaun	Vigda	Buvik sentrum	laks, sjørret	P, S, F, L,
Snillfjord	Bergselva	Krokstadøra	laks, sjørret	P, S, F, L, T 200 m
Trondheim	Nidelva	Nedre Leirfoss	laks, sjørret	P, F, L,
Trondheim	Nidelva	Kroppan	laks, sjørret	P, S, F, B, H, T
Åfjord	Stordalselva	Fredmoen	laks, sjørret	P, O, F, L, G, (T)

* Under etablering

Tabell 4.3 gir en oversikt over fisketilbud i laksevassdrag i Sør-Trøndelag hvor det særlig er lagt vekt på å lette fiskeutøvelsen for funksjonshemmede. Foreløpig er fiske etter anadrome laksefisk for funksjonshemmede lite utviklet, og det finnes bare et fåtall tilrettelagte fiskeområder hvor det slikt fiske kan drives.

Det må være en målsetting at alle relevante kommuner skal ha minst ett særlig tilrettelagt tilbud for fritidsfiske etter anadrome laksefisk for funksjonshemmede. Det er likevel viktig å ta hensyn til disse problemene i enhver sammenheng hvor det legges opp til et fiske, slik at tilgjengeligheten ikke blir begrenset til et fåtall spesielle tilbud.

5. Regulering av fiske

5.1 Overvåkning av fiskebestandene

Skal vi kunne gjennomføre en forsvarlig forvaltning av fiskebestandene i et vassdrag, må vi ha en rimelig sikker oversikt over bestanden. Dette innebærer at vi ikke bare har oversikt over bestandsstørrelsen i øyeblikket, men at vi også har en oppfatning av bestandsutviklingen. For å få en sikker formening om dette, er det nødvendig å gjennomføre en kontinuerlig overvåkning av fiskebestandene. Overvåkning er ingen enhetlig oppgave, men er sammensatt av flere deler: fangststatistikk, undersøkelser av ungfisktetthet, gyteregistreringer, vurdering av forurensningsstatus osv.

5.1.1 Kategorisering av fiskebestandene

For å lette arbeidet med å forvalte de anadrome bestandene, har Direktoratet for naturforvaltning i samarbeid med Fylkesmannen utarbeidet en oversikt over tilstanden til bestandene i de enkelte vassdrag. Tilstanden er framstilt i form av en standardisert kategorisering. Denne kategoriseringen inndeler vassdragene etter fiskebestandenes styrke og etter hvilke trussler som foreligger. På bakgrunn av denne kategoriseringen, har DN gitt Fylkesmannen retningslinjer for hvordan forskriftene i de enkelte vassdragene skal fastsettes.

Systemet er i utgangspunktet utarbeidet med tanke på laks, men kan med små modifikasjoner også benyttes for sjøørret og sjørøye.

Kategorisering av laksevassdrag

Kategori 1: Vassdrag med tapt bestand	X: Ukjent bestandstilstand
Kategori 2: Vassdrag med truet bestand	Y: Anadrom fisk forekommer
Kategori 3: Vassdrag med sårbar bestand	
3a: Bestanden er nær truet	3b: Bestanden opprettholdes ved tiltak
Kategori 4: Vassdrag med redusert bestand	
4a: Redusert ungfiskproduksjon	4b: Redusert bestand av voksen fisk
Kategori 5: Vassdrag med moderat eller lite påvirket bestand.	
5a: Spesielt hensynskrevende	5b: Ikke spesielt hensynskrevende

Påvirkningsfaktorer:

- | | |
|--------------------------|--------------------------------|
| 1. Vassdragsreguleringer | 6. <i>Gyrodactylus salaris</i> |
| 2. Andre fysiske inngrep | 7. Lakselus |
| 3. Forsuring | 8. Andre fiskesykdommer |
| 4. Jordbruksforurensning | 9. Overbeskatning |
| 5. Annen forurensning | 10. Ukjent påvirkningsfaktor |

Kategoriseringen baserer seg på de opplysninger som til en hver tid foreligger om vassdragene. En god overvåkingen er derfor nødvendig for å kunne følge endringene i et vassdrag, som igjen er en forutsetning for en riktig kategori plassering.

5.1.2 Fangststatistikk

En god fangststatistikk er en forutsetning for å kunne drive en forsvarlig fiskeforvaltning. Selv om årlig oppfisket kvantum isolert sett ikke gir noen definitiv opplysning om bestandens tilstand, vil en kontinuerlig statistikk gi oss en god formening om trendene i bestandsutviklingen. Over tid vil vi da kunne se hvordan bestandene varierer, og vi vil kunne få de nødvendige signaler som gjør oss i stand til å endre kursen, forhåpentligvis i rett tid.

Desverre er kvaliteten på dagens statistikk jevnt over for dårlig. Årsakene til dette er mange, men hovedproblemet ligger i at fangstene ikke oppgis. Først skal fiskeren oppgi fangsten til grunneieren, og deretter skal grunneieren sende inn statistikkskjema for alt fiske på sin grunn til forvaltningsmyndigheten, som for tiden er Fylkesmannen. Det er i første rekke i leddet fisker - grunneier at den største svikten synes å ligge. Årsakene kan være mange, men som oftes ligger problemet i en generell mangel på rapporteringsrutiner, eller i rapporteringsrutiner som er lite praktiske for fiskeren. Andre faktorer har også betydning: det kan være bekymring for at grunneieren skal skru opp prisen neste år, eller det kan være mistanke om at fisketiden vil bli forkortet eller fisket stoppet dersom all fangst kommer fram. Lakseskatten skulle i alle fall ikke være noe argument lenger, den forsvant med innføringen av ny lakselov i 1992.

For øvrig blir det hevdet at visse grunneiere bevisst oppgir for mye, da høye fangsttall gir god reklame for valdet, og derved bidrar til å holde salgsprisen oppe. Selv om dette skulle skje på noen vald, synes det likevel å være underrapportering som utgjør det største problemet for laksestatistikken.

Mange grunneiere har et lettvint forhold til statistikk. De færreste har et rapporteringssystem som fungerer, og bare et fåtall setter press på kortkjøper eller valdleier for å få inn fangstoppgavene. Innsamlingsrutiner med postkasser ol. er ikke vanlig, og det er få som benytter seg av ordninger med depositum. Oversendelsen til Fylkesmannen blir ofte tilfeldig og dessuten forsinket i forhold til de tidsfrister som er satt.

Det har vist seg at lokal innsamling i regi av grunneierlag eller et felles grunneierorgan for vassdraget øker inngangen av oppgaver vesentlig. Etter at Orkla Fellesforvaltning og Gaula Fiskeforvaltning har tatt over ansvaret for å samle inn fangstoppgavene, nås en betydelig større del av fiskerettseierne. Som nevnt er det mye som tyder på at økningen i Gaula fra 40 tonn i 2000 til 50 tonn i 2001 i hovedsak var et resultat av denne omleggingen.

Både fiskerens og grunneierens holdning til fiskestatistikken må endres. Dette må gjøres i to trinn: forvaltningsmyndighetene og grunneierorganisasjonene må arbeide opp imot grunneierne for å bevisstgjøre disse i forhold til egen fiskeressurs, og grunneierne må i langt større grad sette fram krav om innrapportering overfor fiskerne. I det landsomfattende driftsplanarbeide som grunneierne gjennomfører, må det legges betydelig vekt på å bedre rutinene for statistikk-innsamlingen.

Normalt er det tilstrekkelig at fangststatistikken for et vassdrag oppgis samlet for hele vassdraget. Det kan likevel være ønskelig at statistikken deles opp i soner innen vassdraget: eksempelvis fra sjøen og opp til et vatn, fisket i selve vatnet, og fisket på strekningen ovenfor vatnet. Andre faktorer for en slik grensesetting kan være en foss, en fisketrapp eller et

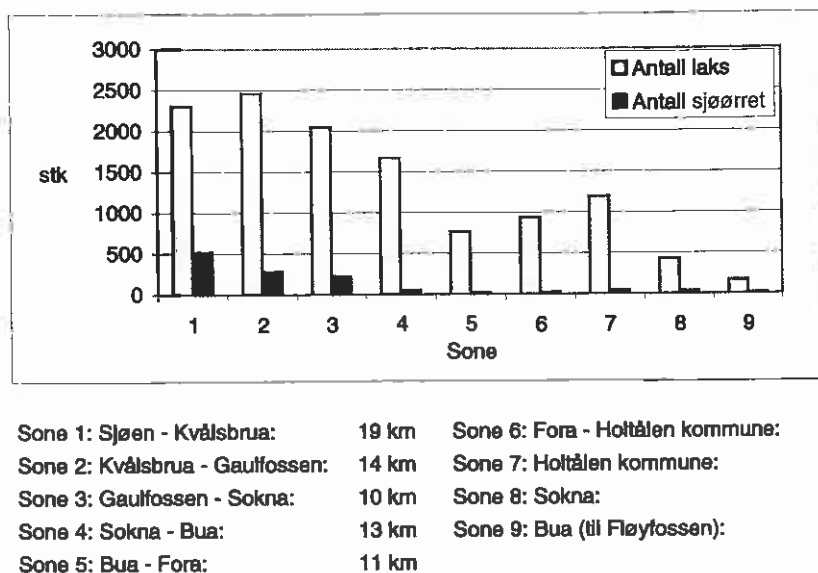


Fig. 5.1 Eksempel på sonestatistikk for Gaula fra rekordåret 2001

kraftverksutløp. Det er viktig at slike grenser vurderes på bakgrunn av fysiske faktorer, og at de bare unntaksvis settes etter kommunegrenser eller eiendomsgrenser. Eksempler på en statistisk soneinndeling finner vi i dag i Gaula, Orkla, Stordalselva og Steinsdalselva. Fig. 5.1 viser sonene i Gaula. Her har likevel praktiske årsaker ført til at kommunegrensen mellom Midtre Gauldal og Holtålen er satt som sonegrense.

5.1.3 Overvåkning av ungfisk

Både laks og sjørørret står flere år i elva før de går ut i sjøen, og i løpet av denne perioden kan det skje store endringer i fisketettheten. Den mengde smolt som går ut er et resultat av alle positive og negative faktorer som fisken blir utsatt for i dette tidsrommet. Dersom vi har en oversikt over ungfisktettheten, vil dette kunne fortelle oss mye om bestandens styrke, og over tid vil slike registreringer gi gode indikasjoner på hvordan bestanden utvikler seg.

Erfarne fiskere kan fortelle mye på bakgrunn av hva de observerer av ungfisk. Det er imidlertid ikke alltid lett å se forskjell på laksunger og ørretunger, og særlig ikke så lenge de er i vannet. En annen og langt sikrere metode å vurdere ungfisktettheten på, er å benytte et elektrisk fiskeapparat. Et årvisst elektrisk fiske på faste utvalgte lokaliteter vil kunne gi et godt grunnlag for å vurdere svingninger i bestanden.

Hittil har registreringer av ungfisk med elektrisk fiskeapparat blitt utført rent forsøksvis, og da i hovedsak av forvaltningen eller forskningsetater. I det siste har imidlertid flere kommuner, grunneierlag og lokale fiskerforeninger fått anledning til å anskaffe slike apparat. I samarbeid med fylkeslaget av NJFF har Fylkesmannen lagt opp til at lokale foreninger skal kunne gjennomføre egne overvåkningsopplegg. Dette skal selvsagt skje i samarbeid med grunneiere og den kommunale fiskeforvaltningen, og opplegget skal for øvrig være godkjent av Fylkesmannen. På sikt bør deler av overvåkningen kunne foregå lokalt av fiskeforeninger, grunneierlag eller kommune, og helst i samarbeid med et lokalt fagråd.

5.1.4 Gyteregistreringer

I tillegg til fiskestatistikken og ungfisktellinger, vil en oversikt over antall gytefisk være med på å sikre overvåkningen av bestanden. Gytefiskregistreringer er ingen enkel sak, men under gode observasjonsforhold kan slike registreringer la seg gjennomføre med rimelig sikkerhet. Under

gytingen rotes substratet opp, veltes om og «feies» rent av fisken. Gytegrupene vil da framstå som lyse, avlange felter på elvebunnen, noe som lar seg observere under gode lysforhold.

Der hvor omgivelsene tillater at observatøren kommer litt opp fra vannflaten, kan registreringene foregå fra land. Slike forhold finner vi vanligvis et stykke oppe i vassdraget, hvor elva bli smalere og terrenget noe brattere. På de nedre partiene er terrenget ofte for flatt til at det lar seg gjøre å observere effektivt. Eksempelvis er det gjennom en årrekke gjennomført tellinger av gytefisk og gytegrupper fra land i store deler av Driva, og i Gaula og Orkla er det gjennomført gyteobservasjoner fra fly og helikopter. Observasjoner fra lufta har imidlertid vist seg å kreve betydelige ressurser.

Generelt er gytetellinger beheftet med en del usikkerheter. Det er blant annet uklart hvordan forholdet er mellom antall gytepar og antall gytegrupper. I visse områder er det tydelig at gytegrupene ikke synes like godt, hvilket er tilfelle i Gaula ovenfor Støren. Det kan dessuten være vanskelig å avgjøre om gytegrupene er laget av laks eller sjøørret, og vi må da foreta en generell vurdering av størrelse og beliggenhet. Sjøørreten har mindre gytegrupper enn laks, og de ligger ofte grunnere og lenger inn mot land. Trass i feilkildene ser det likevel ut til at vi ved ulike former for observasjoner kan få en god oversikt over de viktigste gytefeltene i de større vassdragene.

Antallet gytefisk sier nødvendigvis ikke alt om det fiske som vil komme om 5 - 6 år. Mye gytefisk gir selvsagt mer rogn enn et lite antall fisk, men dette betyr ikke nødvendigvis at det vil produseres tilsvarende mere smolt. Ungene av laks og ørret er territoriale og hevder revir, og da det bare er et begrenset antall skjulesteder på et elveareal, vil det ideelt sett bare kunne produseres et bestemt antall smolt. Det vil derfor skje betydelige variasjoner i dødelighet gjennom de tre - fire årene fisken står på elva, alt etter hvor mye eller lite fisk som danner utgangspunktet. Det endelige antall fisk av gytingen, som må måles etter hvor mye smolt som går ut, vil nødvendigvis ikke variere så mye som forskjellene i gytebelegget fra år til år skulle tilsi.

Selv om et lite antall gytefisk i teorien kan gi like mye smolt som et langt større antall, er det på ingen måte noe mål for forvaltningen å legge seg på et slikt minimum. For den lokale fiskestammen er det av betydning å opprettholde elvas genetiske særpreg, og dette sikres best ved at det finnes et overskudd av gytere, slik at det kan oppstå konkurranse både mellom gytefisk og mellom ungfisk under oppvekst.

I større vassdrag som Gaula og Orkla, er det mest hensiktsmessig at en overvåkingen kan skje i regi av sentrale myndigheter eller forskningsinstitusjoner, som Fylkesmannen eller NINA. I mindre vassdrag vil overvåking ved gytregistreringer kunne gjennomføres av lokale krefter i et opplegg hvor både grunneiere og fiskeforeninger kan delta. Et lokalt fagrådene bør kunne fungere som koordinator for en slik overvåking.

5.1.5 Kontroll og telling av oppgangsfisk

I vassdrag med fisketrapp er det mulig å sortere ut oppdrettsfisk før den slippes opp. Dette kan skje ved at fisken stoppes i en egnet kulp i trappa, hvor den så blir vurdert ved blant annet skjellprøver. I flere vassdrag i landet, blant annet i Stordalselva, er det eksperimentert med automatisk registrering og bestemmelse av oppdrettsfisk kontra villfisk. En slik kontroll vil ikke

kunne la seg gjennomføre i alle vassdrag, og vassdrag med laksetrapper vil derfor komme i en gunstig stilling med tanke på å bevare opprinnelige stammer. Kontroll av oppgangen i laksetrappene ved telling må for øvrig bli en obligatorisk del av bedstands-overvåkingen, og det finnes nå tellere i alle de tre trappene i Steinsdalselva, i Støvelfossen i Stordalselva og i Fløyfossen i Bua.

I Orkla pågår det automatisk registrering av oppgangsfisk ved at tellere er plassert i to av lukene i Bjørsetdammen. Forsøket er lovende, og på sikt kan det bli aktuelt å foreta tilsvarende tellinger også i andre vassdrag. Dette er imidlertid en annen og vesentlig dyrere type teller enn den som benyttes i laksetrapper, og vi kan derfor ikke forvente at slike vil bli etablert i stort omfang.

5.2 Fiskeforskrifter

På 1990-tallet var det i de fleste laksevassdrag et åpenbart behov for å begrense opptaket av fisk. En begrensning kan gjennomføres på ulike måter: fiskesesongen kan avkortes, det kan innføres forskjellige former for døgnfredning, redskapsbruken kan reguleres, det kan innføres kvoteordninger ("bag limit"), begrensninger i salg av fiskekort osv. I praksis vil ofte en kombinasjon av disse bli gjennomført.

Lov om laksefisk og innlandsfisk har som formål å bevare fisketammene, og i situasjoner med nedgang i stammen må både økonomiske interesser og rekreasjon vike. Det er imidlertid viktig å ha klart for seg at måten fisket begrense på, kan få stor betydning for både grunneiere og fiskere, sett ut fra de primære interessene til disse gruppene. Nasjonaløkonomisk er vi tjent med at fisketiden er rimelig omfattende; dette gir både rom for inntektsbringende utleie for grunneieren og fiskeutøvelse for sportsfiskeren

5.2.1 Fisketider

I tråd med hva som er sagt ovenfor, vil en rimelig vid ramme for fisketiden være et viktig prinsipp for forvaltningsstrategien. Alle vassdrag i Sør-Trøndelag har i hovedsak tre måneders ramme for fisket, som strekker seg fra 1. juni til og med 31. august. Stordalselva i Åfjord har likevel fiskestart 15. mai på grunn av særlig tidlig oppvandring, mens fisket i Driva er forlenget til 15. september. I Skauga er fisketiden forskjøvet til 15. juni – 15. september.

Skulle forholdene for laksestammene forverre seg vesentlig, kan det bli nødvendig å innføre ytterligere begrensning av fisketiden. Fredning i juni vil da være aktuelt. Dette vil føre til at mer fisk når de midtre og øvre delene av vassdraget, samtidig som en del stor, tidlig-vandrende fisk vil bli spart. Av hensyn til denne fisken kan også en fredning på slutten av sesongen være ønskelig. På grunn av noe sen oppgang av oppdrettsfisk er forvaltningen kommet i et dilemma: et høstfiske er ønskelig med tanke på å fange oppdrettsfisk, men et slikt fiske vil kunne gå ut over både villaks og sjøørret. Foreløpig berører denne problematikken bare i liten grad forvaltningen av de store elvene inne i Trondheimsfjorden, hvor oppgangen av oppdrettsfisk til nå har vært liten (Nidelva er et unntak). Et høstfiske i de nedre delene av de største vassdragene kan imidlertid være et aktuelt tiltak dersom innsiget av oppdrettsfisk skulle bli betydelig. Gjeldende fiskeforskrift gir anledning til å foreta en slik avgjørelse etter at den ordinære fiskesesongen er avsluttet.

Hittil har større begrensninger i fisket skjedd vet at fisketiden er kortet inn. Tidligere startet elvefisket 25. april. Denne datoen ble etter hvert flyttet til 1. mai, deretter til 15. mai, og i dag starter fisket 1. juni i de fleste vassdrag. En ytterligere begrensning i beskatningen kan fortsatt skje ved at vi kutter fisketiden, men vi er nå kommet til et punkt hvor en ensidig begrensning i tid vil virke unødig sterkt inn på økonomisk utnyttelse og allmenn rekreasjon. Dagens fisketid, som faller sammen med de tre sommermånedene, bør derfor ikke begrenses ytterligere. Skal vi fortsatt redusere beskatningen, bør dette skje ved andre former for begrensninger, som kutt i redskapsbruk og/eller kvotefastsettelse.

5.2.2 Redskapsbruk

I vassdrag har det lenge bare vært tillatt å fiske anadrome laksefisk med stang, men fra og med 2003 er det også åpnet for fiske med håndsnøre, se åpningsforskriften i kap. 15.2.2.

De typer krokredskap som kan brukes til fiske, går fram av «Forskrift om oppgaveplikt og om redskaper som er tillatt benyttet ved fiske etter anadrome laksefisk» av 25. februar 2003, se kap. 15.2.10. Som agn er det bare tillatt å bruke mark, sluk, spinner wobbler og flue. I sjøen er det dessuten tillatt å bruke annet organisk agn. Fylkesmannen har anledning til å tillate andre typer agn i vassdrag, reke inkludert.

Ved fiske fra land er det tillatt å benytte én stang eller ett håndsnøre per person. Det er tillatt med inntil to agn per stang eller håndsnøre. Ved fiske fra båt er det tillatt å benytte to redskaper per båt, uansett hvor mange som er i båten. Under fiske fra båt er det bare tillatt å bruke ett agn per stang eller håndsnøre.

Det er verdt å merke seg at forskriften bruker begrepet "agn" på en litt annen måte enn den vanlige folkelige oppfatningen av begrepet. I dagligtale er agn noe vi har på kroken, for eksempel mark, reke, fiskerester osv. Etter forskriftens ordlyd blir en sluk, en wobbler og en flue også et "agn". Når det ved båtfiske bare er tillatt med ett agn per stang eller håndsnøre, innebærer dette at det ikke vil være tillatt å "egne" disse ytterligere, da dette vil føre til bruk av to typer agn per snøre. Fiske med flue/mark eller sluk/mark er derfor ikke tillatt. Fiskes det derimot fra land, hvor det kan brukes to agn per snøre, vil slik bruk være lovlig.

Den gamle begrensningen på antall kroker og størrelsen på disse er opprettholdt. Dette er i første rekke gjort for å hindre krøking. Kravet om at søkke bare er tillatt ved markfiske, samt at det bare er snøret eller duppen som skal utgjøre kastevekten ved fluefiske, er imidlertid opphevet. Forbudet mot fiske med reke er også tatt ut av den sentrale forskriften, men i Sør-Trøndelag er det lite som tyder på at dette fisket igjen vil bli tillatt.

Må vi nødvendigvis ha redskapsbegrensninger i et laksevassdrag? Mange er av den oppfatning at det ikke går an å overbeskatte laksebestanden i større vassdrag ved sportsfiske, uansett redskapsbruk. Påbud om redskapsbegrensning i vassdrag som Gaula, Orkla og Namsen har i så fall liten hensikt, da bestandene vanskelig vil kunne beskattes med mer enn 50 %.

At det blir vanskeligere å "tømme" et vassdrag jo større det er, må anses å være et faktum. Overbeskatning er likevel et begrep som ikke ukritisk kan knyttes opp mot et prosentvist uttak av

fisk. I perioder med en liten bestand vil selv en gyterest på 50 % kunne være for lite til å opprettholde en tilfredsstillende genetisk variasjon. Det er derfor antall gjenværende gytere som teller, ikke den prosentvise beskatningen.

Fiske etter anadrome laksefisk foregår ikke tilfeldig. Elva er ikke noe ensartet område hvor fisken finnes jevnt fordelt, slik at fiskeutøvelse må bli et sjansespill. Fisken står på bestemte partier av elva, og alt etter dybde og strømforhold vil en erfaren fisker kunne utelukke store områder. Et effektivt fiske kan også begrenses til visse tidsrom, alt etter vannføring, vanntemperatur, flo/fjære, belysning osv. En dyktig fisker vil raskt se hvor i elva det er hensiktsmessig å fiske, og fiskere som leier de samme strekningene år etter år, vet i detalj hvor fisken står i hølen, og hvordan den best kan fanges. Fisken hevder revir hvor størrelsen har betydning, og det er derfor ingen stor kunst å forutsi hvor i hølen storlaksen oppholder seg. Ved å benytte effektiv redskap, vil fiskeren relativt enkelt kunne lande fisken. At laksefiske for mange er et troféfiske hvor stor fisk er mest ettertraktet, gjør ikke livet enklere for storlaksen.

Alt dette er forhold som tilsier at beskatningen kan bli betydelig også i et stort vassdrag, og at sportsfiske etter anadrome laksefisk ikke skal undervurderes som en bestandsregulerende faktor. På denne bakgrunn vil redskapsbegrensning kunne være et effektivt og nødvendig tiltak for å ta vare på en laksebestand i nedgang.

Hvilken redskapstype er mest effektiv? Dette er et spørsmål som knapt kan besvares. Hvert redskap har sitt særtrekk, slik at effekten under ulike forhold blir forskjellig. En fisker som er ute etter å benytte det mest effektive fiskeredskapet til enhver tid, ville muligens starte med tung sluk på stor og kald vårelv, deretter skifte gradvis til mark og søkke, for så å avslutte sesongen med variert redskapsbruk, kanskje dominert av fluefiske. I dype høler ville det være hensiktsmessig å benytte mark og søkke eller annen type tung redskap. Resultatet av fisket er likevel i hovedsak knyttet til fiskerens erfaring og dyktighet, og riktig bruk av én type redskap og agn vil kunne gi gode fangster uansett forhold.

For mange oppfattes det å kunne fiske med en bestemt type redskap og ett bestemt agn å være en menneskerett. Redskapsregulering vil derfor bli møtt med kritikk uansett løsning. Noen fiskere vil til og med slutte å fiske når de ikke får fiske med sitt favorittredskap. Viljen til å skifte redskapstype er imidlertid ofte mer basert på uvilje enn på manglende evne til utøvelse; fiskeren blir derfor ikke utelukket fra å fiske, men velger å utelukke seg selv. Uansett, muligheten til å benytte redskapsbegrensning som regulerende faktor bør være til stede, selv om det i prinsippet kan være ønskelig å tillate et variert spekter av redskapstyper til enhver tid.

Mange hevder at **fluefiske** er det mest effektive fiske på sensommeren, og at det derfor er denne redskapstypen som burde forbys. En del fluefiskere, kanskje helst de som vil markere egen dyktighet, hevder at dette fisket er det mest effektive uansett forhold. Det er ingen tvil om at fluefiske kan være effektivt, og på sensommeren er det utvilsomt *relativt* mer effektivt å fiske med flue enn det er på stor og kald vårelv. Med tanke på at fluefiske er en fiskeform som fremmer prinsippet "fisken søker agnet", og at tunge redskapstyper i større grad kan brukes mer målrettet mot for eksempel stor, dyptstående fisk, kan fluefiske likevel være å foretrekke dersom redskapsbegrensninger skal gjennomføres. For øvrig kan effekten av fluefiske i dype høler reduseres vesentlig dersom det bare tillates flytesnøre.

Av argumenter som ofte brukes mot fluefiske, er at et det kan være vanskelig å utøve, og at prisen på utstyret er høy. Det er et faktum at fluefiske krever en teknikk som ikke oppnås ved første forsøk, men de aller fleste vil kunne utøve et tilfredsstillende fiske i løpet av rimelig tid. For de som skulle finne at kasteteknikken blir for vanskelig å tilegne seg, er det imidlertid mulig å fiske med flue og flytende dupp. Selv om mange fluefiskere rynker på nesen av et slikt fiske, er det mange eksempler som viser at det kan utøves med betydelig effekt. Særlig gjelder dette større vassdrag, hvor det vil være lettere å komme langt ut med en dupp enn med ordinær fluestang. Hva prisen på utstyret angår, kan dette neppe betraktes som noe stort hinder, selv om prisen på en ordinær fluestang ligger noe over prisen på en vanlig slukstang. Fluefiske er derfor på ingen måte et fiske for de få, men et folkefiske like godt som noen annet fiske.

Det har etter hvert blitt vanlig å tyngne ned fiskeredskapen. Dette gir et mer effektivt fiske, særlig på stor elv, og vil generelt føre til at fisken kan nås uansett hvor dypt den står. Vi kan på mange måter si at prinsippet for fiske har endret seg over tid: før oppsøke fisken agnet, nå oppsøker agnet fisken. Dette har ført til en effektivisering av fisket, og beskatningstrykket i elvene har øket. Ved å opprettholde fisketiden, og samtidig innføre redskapsbegrensninger for de mest effektive redskapstyper og/eller kvoteordninger, vil vi minske fisketrykket, samtidig som muligheten for fiskeutøvelse opprettholdes.

Fiske med mark og søkke blir av mange sett på som den mest effektive redskapstypen, og en dyktig markfisker vil lett kunne nå fisken hvor den står, uavhengig av hølens dybde eller strømhastighet. Denne form for fiske har imidlertid en del uheldige effekter. Det er vanlig at søkket slites ved blyfestet, og snøret blir da stående til fangst på bunnen i kortere eller lengre tid. At søkket normalt er av bly, gjør i prinsippet saken ikke noe bedre. Det har derfor vært vanlig å kutte ut markfiske med søkke helt eller delvis når redskapsbegrensninger skal innføres. For øvrig burde bly og andre forurensende metallegeringer i søkket være forbudt. Hvilken bedrift ville fått tillatelse fra Fylkesmannen til å slippe ut flere hundre kilo bly i Gaula gjennom året?

Fiske med mark uten søkke regnes for å være mindre effektivt enn fiske med søkke. Dette er imidlertid en gammel fiskemåte som har sine kvaliteter, og vi har mange eksempler på at fiske med mark uten søkke kan være svært effektivt. Dette fisket er derfor et reelt tilbud som er vesentlig bedre enn sitt rykte. Noe omstilling i fiskemåte kreves, men det spørres om ikke det største problemet er å endre fiskerens innstilling til denne fiskeformen.

Det blir nå i økende grad fokusert på import av mark i forbindelse med med fiskende turister. Dette kan i verste fall medføre sykdomsmessige problemer for både fiske og landbruk, men det er foreløpig ikke innført forbud mot slik import.

Foreløpig er det fra dyrevernhold ikke fokusert på bruk av levende mark som agn. Vi kan imidlertid ikke se bort fra at dette er innvendinger som på sikt vil bli reist, etter hvert som vår etiske terskel i forhold til dyrevern blir lagt høyere.

Som argument mot redskapsbegrensning blir det hevdet at dette er en form for bestandsregulering som ikke er demokratisk, fordi visse typer redskap blir diskriminert. Det er imidlertid viktig at det gis mulighet til å legge begrensninger på særlig effektive redskapstyper, når slikt fiske truer bestanden. Dette er bakgrunnen for at det lenge var innført et totalforbud mot bruk av reke. Om nødvendig må også andre effektive redskapstyper kunne forbys, generelt eller under visse forhold.

Fiske med sluk, spinner og wobbler er alle tradisjonelle former for fiske, selv om wobblerfiske knapt kan sies å høre hjemme i små vassdrag. Fiske med tung sluk er særlig effektivt på stor vannføring, ikke minst i vårfloppen, men også i dype kulper senere i sesongen. Hva angår wobbler, kan denne uavhengig av vekt "innstilles" til å gå dypt. Fiske med sluk og wobbler utøves dessuten ofte på en aktiv måte som lett kan defineres som krøking, og er derfor redskapstyper som med fordel kan forbys når fisket lokalt skal begrenses til et "lett" fiske.

5.2.3 Kvotebegrensning

Det finnes også andre former for fangstbegrensninger. Fastsettelse av kvoter (bag limit) innebærer en begrensning i antall fisk som kan fiskes i et bestemt tidsrom, enten totalt for vassdraget eller for den enkelte fisker. Et eksempel er **døgnkvote**, som setter et tak på hvor mye den enkelte fisker kan fiske per døgn i et vassdrag. Dette er en form for begrensning som ikke er uvanlig i utlandet, og mange mener at metoden i større grad bør gjennomføres også her i landet.

Innføring av døgnkvoter kan synes hensiktsmessig, men det er likevel åpenbare praktiske problemer knyttet til en slik reguleringsform. Skal en personlig døgnkvote få reell betydning for en presset bestand, må den etter alt å dømme settes meget lav, sannsynligvis vesentlig lavere enn hva mange vil finne ønskelig i forhold til egne fiskeinteresser. Det vil med andre ord oppstå situasjoner som strekker fiskerens lovlighet langt. Foreløpig synes ikke innstillingen blant fiskere å være slik at en lav kvote vil bli overholdt uten en betydelig grad av kontroll, og oppsynsmessig vil dette by på store utfordringer. På et vald som forvaltes av en lokal JFF vil problemene kanskje være overkommelige, men å drive en effektiv kontroll på alle private vald vil være vesentlig mer problemfylt. I større vassdrag hvor det finnes betydelige strekninger med privat vald utleie, vil det utvilsomt kunne oppstå mye mistenksomhet og misnøye. En kvotefastsettelse som går på antall fisk pr. fisker, betinger derfor en betydelig grunneierinnsats hva angår opplysning og pålegg overfor egne fiskere, og dessuten en vesentlig moralheving.

En viktig innvendingen mot kvotefastsettelse i elv er at det ikke er noen god biologisk reguleringsform. Den tar lite hensyn til bevaring av ulike størrelsesgrupper, noe som i denne sammenheng er et viktig moment. Dette kan til en viss grad løses ved at det blir pålagt å sette ut større fisk, men dette kan igjen føre til at krokskadd fisk blir satt ut, særlig hvis alle redskapstyper er tillatt. En kvotefastsettelse som innebærer utsetting av større fisk, kan bare gjennomføres forsvarlig i kombinasjon med lette redskapstyper; særlig vil markfiske i så måte være uheldig.

Det skal nevnes at "Rieber-Mohn-utvalget", som la fram NOU 1999, går inn for en utstrakt bruk av kvoter både mellom og i elv og sjø. Hva som blir resultatet av dette forslaget, er det ennå for tidlig å si noe om. Deler av kvoteforslaget vil være hensiktsmessig med tanke på en biologisk

rettet utnyttelse av laksebestandene, mens andre deler synes å kunne bli mer problemskapende enn problemløsende. I denne forbindelse framstår en kvoteordning mellom et sjøfiske og et elvefiske som særlig problematisk, da tildeling av slike kvoter erfaringsvis blir hevet opp på et næringspolitisk plan hvor andre faktorer enn de biologiske blir dominerende, jfr. saltvannsfiskeriene.

Fastsettelse av tak for sesongen er en annen reguleringsform. Det kan for eksempel settes et tak på 1000 laks for sesongen, og det vil da bli fisket helt til dette taket er nådd. Det er åpenbart at et slikt system bare kan fungere i et vassdrag hvor det foreligger mulighet for en fortløpende innsamling og vurdering av oppfisket kvantum, og hvor det dessuten finnes et effektivt oppsyn. For øyeblikket utelukker dette de fleste laksevassdrag i Sør-Trøndelag, kanskje med unntak av Nidelva.

Det er for øvrig åpenbare problemer knyttet til en sesongkvote som fastsettes i forkant av sesongen, før det foreligger opplysninger om fiskeinnsiget. Dette kan selvsagt løses ved at kvoten justeres etter hvert som sesongen skrider fram. En slik reguleringsform har imidlertid sine ulemper, da det fort vil kunne oppstå problemer knyttet til de økonomiske betingelsene ved selve utleiet av fisket. Det er også åpenbart at et fangsttak knyttet til stopp i fisket vil kunne begrense villigheten til rapportering.

For øvrig er også dette en form for regulering som ikke synes å ta nødvendige biologiske hensyn. Å fiske til «taket» er nådd, vil vanligvis innebærer at det blir fisket først på sesongen, da det er størst mulighet for å få tidligvandrende storlaks. Det ligger derfor an til at kvoten i stor grad blir brukt på fisk som vi ønsker å bevare.

5.2.4 Påbudt utsetting

Påbud om utsetting er en annen mulighet for regulering av fiske. Mange ønsker å innføre såkalt "fang og slipp" eller "catch and release", en form for fiske som er vanlig i mange andre land, kanskje særlig i USA. I forbindelse med kvoteordninger vil "fang og slipp" innebære at fisket kan fortsette, men at fanget fisk skal settes ut. Hensikten med et slikt fisk er da utelukkende å forlenge fiskeopplevelsen.

Storlaksen skal bevares

Storlaksen kommer i første rekke tidlig i sesongen, og ved å utsette fiskestart eller begrense fisket de første ukene, vil mer storlaks overleve. Den skal imidlertid overleve fram til gyting, og dersom det foregår et ubegrenset fiske ut over sommeren, vil effekten av en vårfredning lett kunne forsvinne. For å unngå dette, kan fisket avsluttes tidligere, eller det kan fiskes med "lettere" redskapstyper, som ikke i samme grad tar storlaks. Fiske med flue og mark uten søkke kan i så måte vært hensiktsmessig, mens fiske med tyngre redskapstyper som mark og søkke, sluk og tunge tubefluer, kan begrenses. Vi kan på denne måten oppnå en redusert beskatning på stor fisk som har stått i elva siden mai- juni, og som etter hvert er blitt mindre bitevillig.

Den største innvendingen mot "fang og slipp" er at det åpenbart vil bli satt ut mer eller mindre krokskadet fisk (om fisken overhode vil bli satt ut, er et annet problem). Skal et fiske basert på

dette prinsippet kunne gjennomføres, må det samtidig fastsettes redskapsbegrensninger. Bruk av agn som slukes og havner langt nede i halsen eller i magen, vil i så måte være lite ønskelig. For øvrig har det vist seg at små krokar slukes lettere enn store, noe som kanskje ikke er helt overraskende; fiske med store énkroks laksefluer vil derfor være mer hensiktsmessig enn fiske med små.

Selv om undersøkelser har vist at skadeomfanget kan være begrenset (NINA i Alta), vil "fang og slipp" uansett øke muligheten for at det skal oppstå skader med påfølgende soppangrep. Fisken vil generelt bli svekket, og faren for at det skal oppstå sykdom som ligger latent vil derved øke. Det vil derfor lettere kunne oppstå dødelighet som følge av en slik form for regulering.

Ved siden av de rent sykdomsmessige sidene er det også en etisk side ved det mange oppfatter som unødig lek med levende dyr. For tiden synes det derfor å være flertall for at det ikke skal åpnes for "fang og slipp" i norsk fiskeforvaltning. Dersom fiskebestanden i et vassdrag blir for liten, skal fisket stoppes; et fortsatt fiske etter prinsippet "fang og slipp" er lite ønskelig.

5.2.5 Sjøørretfiske om høsten

Fiske etter sjøørret har tradisjonelt sin topp senere enn laksefisket, og det er i første rekke august som er måneden for elvefiske etter sjøørret i Trøndelag. I år med lite vann kan hovedinnsiget komme så sent at det ikke gis særlig mulighet til fangst, og ofte blir det satt fram ønske om å få utvide fisket til ut i september. Dette kan være aktuelt for en del av de større vassdragene, under forutsetning av at bestanden er tilfredsstillende. Det foreligger imidlertid en betydelig fare for at det skal fiskes for mye undermåls sjøørret; minstemålet er som kjent 35 cm. I forbindelse med fiske etter rømt oppdrettsfisk, ble det på slutten av 90-tallet åpnet for et høstfiske i de nedre delene av de største vassdragene i Sør-Trøndelag. Det viset seg at minstemålet på ingen måte ble overholdt, og det ble tatt mye sjøørret under oppvekst. Da det dessuten ble fisket lite oppdrettslaks, ble fisket stoppet. Et høstfiske med tanke på å beskatte sjøørreten synes derfor å være en forvaltningsstrategi som det er knyttet betydelige problemer til.

I en del vassdrag (ikke i Sør-Trøndelag) er det innført forskrifter som tillater fiske etter sjøørret, men ikke etter laks. Ved å innføre spesielle begrensninger, blant annet redskapsbruk, kan dette forsvares, men det er på det rene at slike fiskeregler skaper et oppsynsproblem, og ofte unødig mistanke og misnøye. Et slikt fiske vil nødvendigvis medføre en viss grad av "fang og slipp", og må av den grunn betraktes som lite heldig. Det synes derfor bedre å fastsette regler som innebærer at fiskeren kan beholde den fisken som fanges, uansett art.

5.2.6 Innsjøefiske

Innsjøene i et vassdrag representerer gunstige biotoper for overvintring av utgytt laks og sjøørret under oppvekst. Vassdrag med lavtliggende innsjøer kan derfor ha en betydelig bestand av både laks og sjøørret, særlig når store deler av den fiskeførende strekningen ligger ovenfor vatnet. Stordalsvatnet i Åfjord er utvilsomt det vatnet i Midt-Norge hvor det blir fisket mest laks. Rovatnet i Hemne er et annet eksempel på slike biotoper, men her ligger det meste av den fiskeførende strekningen nedenfor vatnet, og fisket er derfor mindre omfattende. Også mindre vatn som Straumsvatnet i Roan kan ha betydelig oppgang av såvel laks som sjøørret, men i de fleste mindre vatn er det sjøørret som dominerer.

I vatn av denne type gjelder i utgangspunktet de samme regler for fiske etter innlandsfisk som for fiske etter laks og sjøørret. Det er imidlertid fastsatt en forskrift for fiske etter innlandsfisk i vatn hvor det går anadrome laksefisk, hvor det gis anledning til å fravike disse reglene. I henhold til denne er det tillatt å fiske med bunnsatte garn i tiden 15. juni – 15. august, men i vatn hvor innlandsfisket har særlig økonomisk betydning, som i Stordalsvatnet i Åfjord, er fisket noe utvidet. I andre vatn kan begrensningene være mer omfattende, som i Straumsvatnet i Roan, hvor det bare er tillatt å fiske med stang og håndsnøre. Hva angår denne forskriften, vises det til kapittel 15.3.5. Se dessuten kapittel 13 tabell 13.1, som gir en oversikt over vassdrag med sjønære overvintringsbiotoper for sjøørret.

På bakgrunn av den generelle nedgangen i lakse- og sjøørretfisket, synes det nødvendig å stramme inn forskriftene etter innlandsfisk i innsjøer med anadrome laksefisk. Fisket etter «blankfisk» kan her være betydelig, og ofte skjer dette mer eller mindre bevisst: det brukes stormaskete garn som ikke står i forhold til størrelsen av innlandsfisken, og det fiskes ofte til tider når det er åpenbar oppgang fra sjøen. Vi må derfor forvente at fiske etter innlandsfisk i slike vatn i større grad blir tilpasset bestandene av laks og sjøørret, og at det i mange vatn bare kan tillates fiske med stang og håndsnøre.

5.2.7 Fiske etter oppdrettsfisk

Utviklingen av oppdrettsnæringen har ført til at det går rømt oppdrettslaks opp i elvene for å gyte. Det meste av oppdrettslaksen går på elva senere enn villaksen, og unngår derved i stor grad beskatning. Av hensyn til utviklingen av laksebestandene, er det ønskelig at beskatningen av oppdrettslaks kan økes. En utvidelse av fisketiden ut over høsten ville i så måte bidra til en endring av beskatnings-mønsteret. Hvordan ville en slik beskatning virke inn på villaksen? Det er desverre stor fare for at dette ville føre til en uheldig beskatning, og et generelt fiske i hele vassdraget kan derfor ikke tillates. Vurdert i forhold til laksens gyteområder vil imidlertid et slikt fiske kunne foregå i de nedre delene av vassdraget. Denne type høstfiske er som nevnt forsøkt i Sør-Trøndelag, men ble avsluttet etter to sesonger på grunn av for hard beskatning av sjøørreten. Da oppdrettslaksen på sikt synes å bli villaksens største problem, bør imidlertid et aktivt og målrettet høstfiske vurderes fortløpende for en rekke vassdrag. Hjemmel for et slikt fiske er derfor tatt med i fylkesforskriften om fiske etter anadrome laksefisk, jfr. kapittel 15.3.1 § 5.

For å beskatte sentvandrende oppdrettslaks, kan det vurderes å åpne et høstfiske i munnings-områdene og i de nedre delene av lakseførende vassdrag hvor det ikke foregår gyting av villaks. Det må i denne sammenheng tas hensyn til sjøørreten, da det erfaringsvis vil bli tatt mye umoden fisk.

5.2.8 Sportsfiske i sjøen

Med sportsfiske menes her fiske med stang og alle typer håndredskap, også oter, som fremdeles er et tillatt lakseredskap. For å drive sportsfiske etter laks og sjøørret i sjøen er det ikke nødvendig å betale fiskeravgift, og det kan også foregå uten å innhente tillatelse fra noen grunneier.

I de siste årene har det vært forbud mot bruk av laksedorg til sjøfiske i store deler av landet. Det kan imidlertid være hensiktsmessig å se på forskjellene mellom en laksedorg og et håndsnøre, som også kan brukes til dorging. Laksedorg er per definisjon et redskap som består av et snøre med ett eller to oppheng, hvor hvert oppheng har en sluk eller lignende. Håndsnøre er derimot et snøre med krok uten oppheng. Det foreligger ikke noe forbud mot "dorging" med håndsnøre, dvs. å fiske med håndsnøre fra båt i bevegelse.

Sportsfiske etter laks og sjøørret fra land med stang og håndsnøre kan drives hele året. Fram til nylig har fiske fra båt vært begrenset til den tiden det foregår sjøfiske med bundne redskaper. DN har imidlertid bestemt at dette fisket skal være tillatt hele året, på linje med fiske fra land, jfr. kapittel 15.2.14.

Det er forbudt å fiske laks og sjøørret nærmere et laksevassdrag enn 100 m i fredningstiden for vassdraget. I Sør-Trøndelag betyr dette for de fleste vassdrag at det i tiden 1. september – 31. mai ikke kan fiskes laks og sjøørret nærmere et slikt vassdrag enn 100 m.

Sportsfiske etter anadrome laksefisk har tradisjonelt foregått som et dorgefiske om sommeren. Etter at det ble tillatt å fiske i sjøen hele året uten å betale fiskeravgift, er dette blitt et populært fiske med en stadig økende tilslutning. Vi kan nå treffe på fiskere i strandsonen hele året, og i visse områder kan fangstene av sjøørret være svært gode. Beskatningen kan særlig bli betydelig i tilknytning til elveosene, og på sikt kan det bli aktuelt å regulere dette fisket.

For å få en bedre oversikt over sportsfisket etter laks og sjøørret i Trondheimsfjorden, ble det våren 2002 gjennomført en brukerundersøkelse (Statkraft Grøner). I det aktuelle undersøkelsesområdet fra Geitaneset til fylkesgrensen med Nord-Trøndelag, ble det fisket drøyt 1000 stk. sjøørret, eller om lag 700 kg. Observasjonsgrunnlaget må imidlertid anses å være begrenset, og beskatningen kan ligge noe høyere.

5.3 Fredningssoner

Munningsområdene er på mange måter en flaskehals for oppvandrende laks og sjøørret, da det er vanlig at fisken blir stående utenfor elva i påvente av brukbare oppgangsforhold. Oppgang av fisk i forhold til flo og fjære er et velkjent fenomen. I perioder med liten vannføring kan fisken dessuten bli gående utenfor elva i lang tid, og blir da særlig utsatt for fangst.

I Sør-Trøndelag er det etablert fredningssoner utenfor de fleste vassdrag som fører laks og sjøørret, jfr. kapittel 15.3.2. I disse sonene er det innført et generelt forbud mot bruk av faststående redskap for fiske etter laks og sjøørret i tidsrommet 15. april - 30. september. Inntil nylig var det unntak for fiske med såkalte matrikulerte nøter i fredningssonene, det vil si fiske fra bruk med særlig matrikulert fiskerett. Dette fisket var begrenset til to dager i uka. Både i fredningssonene utenfor Gaula, Orkla, Skauga og Stordalselva/Nordalselva ble det drevet et slikt fiske. I den nye loven om laksefisk og innlandsfisk fra 1992 ble det imidlertid ikke gjort unntak for slike rettigheter, og forbudet omfatter nå alle nøter.

Forbudet mot fiske i fredningssonene gjelder ikke sportsfiske med stang og håndsnøre. Det gjelder heller ikke for fiske etter saltvannsfisk med garn på større dyp enn 10 meter, eller for notkast etter sild, brisling og makrell.

Det kan også oppstå behov for å etablere fredningssoner i andre områder. Ved utløpet av kraftverk blir fisken ofte stående før den går videre, og det blir da behov for å begrense eller forby fiske i en omkringliggende sone, jfr. kapittel 15.3.3. Slike soner er etablert nedenfor kraftverksutløpene i Nidelva og Orkla. Avløpet fra Svorkmo kraftverk i Orkla er for øvrig et eksempel på en sone hvor fisken til tider har problemer med å passere kraftverksutløpet.

Det er videre etablert fredningssoner i forbindelse med laksetrapper, jfr. kapittel 15.3.4, hvor det er forbud mot fiske i et definert område både ovenfor og nedenfor trappene. Etter loven er det nå en obligatorisk fredningssone på 50 m nedenfor og ovenfor laksetrapper inkludert selve trappa; denne avstanden kan imidlertid endres av Fylkesmannen.

Det er også etablert soner med et begrenset fiske umiddelbart nedenfor fosser og stryk som tradisjonelt forsinker fiskegangen, jfr. kapittel 15.3.1 forskriftens § 4. Eksempler på slike soner finnes i Gaulfossen i Gaula og i Skauga nedenfor Foss bru. Slike soner kan komme i tillegg til etablerte fredningssoner nedenfor laksetrapper; eksempler på dette er fossene i Steinsdalselva og Støvelfossen i Stordalselva.

5.4 Grense elv/sjø

Fastsettelse av grense mellom elv og sjø eller mellom elv/bekk og innsjø skjedde tidligere ved lensmannskjønn. Denne myndigheten ble i 1996 delegert til kommunene, som nå kan fastsette grenser i henhold til § 31 i lov om laksefisk og innlandsfisk. Da Direktoratet for naturforvaltning i brev av 15. mai 2000 har gitt kommunene fyldige retningslinjer for etablering av grenser, blir dette bare kort berørt.

Tabell 5.1 viser etablerte grenser elv/sjø utenfor laksevassdrag i Sør-Trøndelag. Da de fleste av disse er av eldre dato og ofte har en lite hensiktsmessig beskrivelse, er det ønskelig at kommunene foretar en gjennomgang med tanke på endringer. Etablering av nye soner bør også vurderes.

I tilfeller der det er et markert skille mellom elv og sjø, vil grensen kunne settes der elva brått utvider seg. Det er imidlertid vanlig at det danner seg et større eller mindre delta utenfor elva, og på fjære sjø vil elva fortsette i et tydelig leie utover deltaet. Da dette elveleiet fungerer som en innfallsport til elva under innsig på flo sjø, bør grensen mellom elv og sjø fastsettes ved marbakken der elveløpet avsluttes i deltaet. Gaula og Vigda (Buvikelva) er gode eksempler på grense elv/sjø av denne type. På flo sjø kan det se ut som om grensen mellom elv og sjø går langt ute i bukta, men på fjære sjø trer elvefaret i deltaet tydelig fram.

Fastsettelse av grense mellom elv og sjø får ingen virkning i forhold til vurderingen av eiendomsgrenser mellom rettighetshavere. Fastsettelsen vil imidlertid bety mye for fiskeutøvelsen på stedet, da det er forskjellige regler for fiske etter anadrome laksefisk i sjø og elv. Et godt eksempel i så måte er utløpet av Stordalselva/Norddalselva, hvor grense elv/sjø er fastsatt slik at Svalan, en brakkvannssjø i bukta utenfor Årnes, er definert som vassdrag.

Dersom kommunen etablerer ny grense, er dette en avgjørelse som ikke kan påklages til overliggende myndighet. Vedtaket kan imidlertid kreves avgjort ved rettslig skjønn. Dette er for øvrig en tungvint forvaltningsrutine som snarest må endres.

Tabell 5.1 Etablerte grenser mellom elv og sjø/innsjø i Sør-Trøndelag

Kommune	Elv	Dato
Bjugn	Teksdalselva	20.06.1958
Hemne	Utløp Rovatnet	09.07.1966
Hemne	Søa	09.05.1949
Hemne	Åelva	12.04.1951
Hemne	Holla	03.10.1950
Hemne	Fjelna	26.06.1957
Hitra	Lakselva i Fillan	24.07.1972
Hitra	Melkstadvassdraget/Strauman	06.07.1973
Melhus/Trondheim	Gaula	27.09.1904
Orkdal	Orkla	13.08.1975
Orkdal	Skjenaldelva	24.10.1978
Osen	Høyvikelva	24.09.1962
Osen	Steinsdalselva	26.05.1954
Osen	Hopselva	30.06.1977
Rissa	Skauga	17.06.1953
Roan	Vikvassdraget	15.08.1958
Roan	Nordskjørelva	16.08.1958
Roan	Straumsvassdraget	20.06.1957
Skaun	Vigda	29.05.1978
Trondheim	Nidelva	25.11.1996
Åfjord	Stordalselva/Norddalselva	19.06.1933
Åfjord	Arnevikselva	15.10.1957

5.5 Oppsyn

Dagens lakseoppsyn skjer på ulike måter, dels ved et offentlig oppsyn, dels ved ulike grunneierordninger, og dels ved oppsyn av fiskere på leide vald, som for eksempel gjennom lokale fiskerforeninger.

Laksefiske i elv har i de siste tiår forandret seg betydelig. Antall fiskere har jevnt over øket, og de tradisjonelle redskapene har undergått markerte endringer mot et tyngre fiske. Dette har medført et større fisketrykk, og behovet for til dels detaljerte forskrifter har etter hvert tvunget seg fram. Noen er av den oppfatning at dette er unødvendige reguleringer, og forsøker etter beste evne å omgå forskriftene; på dette punktet utvises det en betydelig innsats. Upresise formuleringer i forskriften kombinert med stor personlig oppfinnsomhet har ført til mange diskusjoner med oppsynet. Særlig framtreddende er ønsket om å søkke ned fiskeredskapen, og det eksperimenteres med tunge snører, tuber, siviler og krokar. Grensen mellom et lovlig og et ulovlig fiske blir ofte et skjønsspørsmål, noe som kan gjøre oppsynsjobben ekstra vanskelig. Det er derfor viktig at oppsynet til enhver tid er på høyde med gjeldende forskrifter og den biologiske bakgrunnen for disse.

5.5.1. Offentlig oppsyn

De ulike deler av miljøforvaltningen har inntil nylig hatt separate oppsynsordninger som har vært lite samkjørte. Det er fra og med 1996 etablert et statlig miljøoppsyn, Statens Naturoppsyn

(SNO), lokalisert under Direktoratet for naturforvaltning i Trondheim, som skal koordinere alle typer naturoppsyn.

Det offentlige lakseoppsynet skal i utgangspunktet omfatte alle laksevassdrag og sjøområder i fylket. Ansvar for det statlige oppsynet tilligger SNO, som i sin tur bevilger midler til de lokale politidistrikt på bakgrunn av et anbefalt opplegg fra Fylkesmannen. Fylket var tidligere inndelt i ca. 20 oppsynsområder, som ble overvåket av mer eller mindre faste oppsynsmenn.

Oppsynsoppgavene har etter hvert blitt mer prosjektrettet, slik at det hvert år blir gjennomført et oppsyn på bakgrunn av prioriterte problemstillinger både i elv og sjø. For 2002 ble det bevilget kr. 440 000,- til lakseoppsyn i Sør-Trøndelag. Dette beløpet inkluderer også oppsyn utført av "Hauken", politiets gamle oppsynsbåt som nå er overtatt av SNO. Inntil nylig ble det også gjennomført et flyoppsyn, men dette er foreløpig avviklet, dels som følge av tilbakegangen i drivgarnfisket og kilenotfisket.

5.5.2 Privat oppsyn

Det offentlige oppsynet blir av mange ansett å være for lite utbygd, og i forhold til utfordringene er dette utvilsomt riktig. Det er imidlertid et økende privat oppsyn i vassdragene, og gjennom driftsplanlegging og flertallsvedtak har oppsynet fått høy prioritet. I denne sammenheng er det i første omgang grunneierne som kan gjøre en innsats. En mer bevisst holdning fra de enkelte fiskerettshavere er nødvendig for å begrense omfanget av det ulovlige fiske som foregår i elvene, og for kunne utvikle en bedre fiskekultur. Grunneiere og grunneiersammenslutninger vil derfor stå sentralt når de framtidige strategiene for oppsyn skal trekkes opp.

Det skal presiseres at en overtredelse på privat grunn i henhold til private fiskeregler ikke vil bli fulgt opp av politiet, med mindre grunneieren begjærer anmeldte tiltalt og straffet i henhold til straffeloven. Uten slik begjæring fra grunneier, vil saken bli henlagt fordi anmeldelsen mangler den nødvendige påtalebegjæring. En rapport fra en privat oppsynsmann er derfor ikke tilstrekkelig til å få satt i gang politietterforskning. Det vises i denne sammenheng til straffelovens §§ 407 – 408.

For øvrig vil en privat grunneier kunne gå til ulike straffereaksjoner overfor tjuvfiskere, som inndragning av fiskekort og bortvisning fra valdet. Det kan være en fordel at ulike reaksjoner på ulovlig fiske blir anført i fiskereglene, eller gjort kjent for fiskeren på annen måte.

6. Utsettinger

I Sør-Trøndelag, som i landet for øvrig, har kultivering av anadrome laksefisk vært ensbetydende med utsetting av fisk, i første rekke laks. Dette arbeidet har vært organisert på ulike måter; både privatpersoner, elveeierlag, TOFA (Trondheim Omland Jakt- og Fiskeadministrasjon) og tidligere Fosen og Trondheim laksestyrever har stått bak utsettinger av laksunger. I tillegg er det satt ut store mengder laks i forbindelse med kraftverksreguleringer.

6.1 Generelt om utsetting

I dag er utsetting av fisk og næringsdyr regulert ved lov, jfr. forskrift om utsetting av fisk og andre ferskvannsorganismer av 11. november 1993 (kapittel 15.2.8). I utgangspunktet er det et generelt forbud mot utsetting av anadrome laksefisk, men det kan i ulike sammenhenger gis tillatelse til utsetting både av Direktoratet for naturforvaltning og Fylkesmannen.

Synet på utsetting av fisk har endret seg vesentlig i de senere årene. Tidligere ble det satt ut store mengder sommergammel laks i en rekke vassdrag, og det meste var fisk av ukjent stamme. Denne fisken ble hovedsakelig satt på strekninger langt oppe i vassdraget som ikke var lakseførende, men det ble også satt fisk på deler av den lakseførende strekningen. Etter at det er blitt klart at alle vassdrag har sin egen laksestamme som genetisk skiller seg mer eller mindre fra andre stammer, er det nå påbudt å sette ut stedegen stamme.

Selv utsetting basert på stedegen stamme har sine uheldige sider. I verste fall kan utsetting av "domestisert" oppdrettsfisk føre til at fiskebestandens genetiske karakter blir endret. Jo lengre tid fisken må gå i et kunstig miljø før den settes ut, desto kortere tid får de selektive faktorene i vassdraget anledning til å virke inn på fisken. Utsetting av laksesmolt, som har stått i kar i opp til to år, er derfor mindre gunstig enn utsetting av yngre fisk. Smoltutsettinger må derfor betraktes som en nødløsning som bare bør benyttes i forbindelse med større og alvorlige inngrep i et vassdrag hvor produksjonsgrunnlaget er ødelagt.

Utsetting av sommergammel fisk er mindre uheldig, men heller ikke slike utsettinger bør overdrives. Utsetting av yngel eller sommergammel fisk kan skje i de øvre deler av hovedvassdraget hvor laksen ikke formerer seg, eller i større sidevassdrag. Utsetting av fisk i forbindelse med bygging av fisketrapper synes for øvrig å gi en raskere oppvandring til de nye områdene.

I utgangspunktet er det bare hovedvassdraget og de større sidevassdragene som skal benyttes til fiskeproduksjon ved at det settes ut fisk ovenfor fiskeførende strekning; mindre sidevassdrag bør ikke benyttes til utsetting.

Det er ikke noe mål for fiskeforvaltningen å føre anadrome laksefisk opp i alle vassdrag. Det er heller ikke noe mål å øke fiskebestanden i et vassdrag ut over det naturlige gjennom kunstige utsettinger. Miljømålet er å opprettholde vassdragets naturlige produksjonskapasitet gjennom

en fornuftig beskatning. I vassdrag som har en levedyktig bestand av rimelig størrelse, skal det i utgangspunktet ikke settes ut fisk. En nedgang i fiskeproduksjonen skal derfor ikke møtes med utsetninger, men med beskatningsregulerende tiltak.

6.2 Utsetting av laks

6.2.1 Utsetting av smolt

Produksjon av laksesmolt i Sør-Trøndelag med tanke på kultivering skjer i dag i sin helhet ved Settefiskanlegget Lundamo AS. Tidligere leverte anlegget fisk til de fleste regulerte vassdrag i Midt-Norge, men som følge av bygging av lokale smoltanlegg, blant annet i Driva og i Mossa (Mosvika i Nord-Trøndelag), er produksjonsmengden blitt betydelig redusert.

Utsetting av smolt i fylket skjer utelukkende i forbindelse med kraftverksreguleringer. Det eksisterer for tiden to smoltpålegg, ett på 15.000 stk. for Gaula (økt fra 5 000 stk. i 2003), og ett på 5.000 stk. for Sjøa. I forhold til egenproduksjonen i Gaula, som ligger mellom 0,3 og 0,5 mill. smolt årlig, utgjør pålegget en så liten del av den totale produksjonen at det er et spørsmål om ikke andre kompensasjonsformer bør vurderes. Kapitalisering av pålegget og opprettelse av et fiskefond for Gaula kan i denne sammenheng synes å være en bedre løsning med tanke på langsiktige forvaltningsoppgaver.

I Sjøa utgjør smoltpålegget en langt større del av egenproduksjonen i vassdraget enn i Gaula, og her spiller utsettingene av 5.000 smolt en merkbar rolle for tilbakevandring og fiske. Den utsatte smolten har aldri vært av stedegen stamme, da utsettingene stort sett har skjedd med fisk av Gaulastamme. Spørsmålet om å gå over til stedegen stamme kan vurderes, men etter mange år med utsetninger av annen stamme finnes det etter alt å dømme lite igjen av den rene Sjøa-stammen, da fiskeførende strekning er kort og egenproduksjonen begrenset. Vassdraget ligger dessuten i et fjordsystem med flere oppdrettsanlegg, og vi må anta at det over tid har gått opp betydelige mengder rømt oppdrettsfisk. Det synes derfor ikke rimelig å sette fram krav om bruk av stedegen fisk til disse smoltutsettingene, heller ikke å endre stamme. Bruk av Gaulastamme bør derfor kunne fortsette.

Tabell 6.1 Smoltpålegg for vassdrag i Sør-Trøndelag

Vassdrag/elv	Antall smolt	Stamme	Merknader
Gaula	15 000	Gaula	Kapitalisering og opprettelse av fiskefond er aktuelt ?
Sjøa	5 000	Gaula	Fortsatt produksjon på Lundamo.
Nidelva	0	Nidelva	Spørsmål om pålegg avklares i løpet av 2004.
Orkla	0	Orkla	Spørsmål om pålegg avklares i løpet av 2004.

Ved Settefiskanlegget Lundamo produseres det foruten fisk til Gaula og Sjøa også 35.000 stk. smolt for utsetting i Surna. Dette er fisk av Surnastamme, noe som innebærer årlig overføring av rogn fra Surnavassdraget til Gaulavassdraget. Selv om det tas forskriftsmessige veterinære hensyn, er dette en rutine som ikke skal fortsette. Det har lenge vært arbeidet med planer om å bygge et eget smoltanlegg i Surna, og inntil dette er ferdig, bør fisk av Surnastamme kunne produseres ved anlegget på Lundamo/Ler.

Det er ennå ikke avgjort om det skal gis smoltpålegg for Nidelva, noe som synes høyst aktuelt. Et smoltpålegg i Orkla skal heller ikke utelukkес, men på bakgrunn av foreliggende undersøkelser

kan et slikt pålegg synes mindre aktuelt. Her vil rogn/ynge kunne produseres innen vassdraget, og det arbeides med å få etablert et stamfiskhus med mulighet for å produsere øyerogn for utsetting på egnede lokaliteter.

6.2.2 Utsetting av rogn, yngel og settefisk

Ved Settefiskanlegget Lundamo A/S blir det normalt et overskudd av ettårig fisk i forbindelse med produksjonen av smolt for Gaula, og denne fisken ble tidligere satt ut i ulike deler av vassdraget. Vi må regne med at de større sidevassdragene har egne laksestammer, og det er derfor ikke aktuelt å sette ut fisk tilfeldig. Dersom det fortsatt skal settes ut yngel i sidevassdrag, må dette skje med utgangspunkt i lokal stamfisk.

Tidligere ble det foretatt årvisse utsettinger av yngel i Stordalselva, som ble produsert i lakselekkeriet ved Mørreelva. Anlegget ble lagt ned på grunn av usikker vanntilførsel med tanke på sykdom, men det er nå etablert et nytt anlegg i Stordalsvassdraget, se kapittel 6.6.3. Behovet for å sette ut fisk i Stordalselva er begrenset, da dette er et vassdrag som har en solid laksebestand, med en lakseførende strekning som etter trappebygging utgjør en betydelig del av vassdraget. Visse strekninger som ikke fører laks kan likevel benyttes til yngelutsettinger. Det finnes også partier i Norddalselva som kan benyttes, men dette må veies opp mot vassdragets vernestatus. Fisk kan også settes i vassdrag som Hofstadelva og Krokkelva, hvor vi ikke regner med at det finnes lokale bevaringsverdige stammer.

6.2.3 Flytting av gytefisk og ungfisk

Flytting av gytefisk innen vassdraget kan på mange måter være å foretrekke framfor utsetting av fisk produsert i anlegg. På denne måten vil gyting og oppvekst skje i naturlige omgivelser, og fisken vil fra første stund bli utsatt for naturlige miljøpåvirkninger og et naturlig seleksjonstrykk.

Det er viktig å merke seg at flytting av anadrome laksefisk, på linje med utsetting av fisk produsert i anlegg, krever tillatelse fra Fylkesmannen eller Direktoratet for naturforvaltning. Det kreves også tillatelse fra Mattilsynet.

Flytting av gytefisk er et alternativt kultiveringstiltak som er verdt å vurdere. Fordelen ved denne metoden er at vi slipper store økonomiske investeringer i dyre fisketrapper. Arbeidet kan skje ved lokal dugnad, eksempelvis som et samarbeid mellom grunneiere og lokale fiskeforeninger. Dette er et tiltak som egner seg godt for mindre vassdrag, hvor relativt få laksepar vil kunne tilføre de aktuelle strekningene en vesentlig produksjon. Et godt eksempel på denne type kultivering finner vi i Vigda (Buvikelva) i Skaun kommune, hvor det i en del år ble satt ut gytefisk på strekningen opp mot Ånøya med godt resultat. Det er også drevet forsøk i Snilldalselva.

Selve fisket kan foregå på ulike måter, alt etter hva som er hensiktsmessig i det enkelte tilfelle. Det er viktig at fisken blir fanget så skånsomt som mulig, slik at den kan flyttes med minst mulig skade og stress. Stangfiske med flue eller spinner gir vanligvis små sårskader. Bruk av garn og not er effektivt, men faren for ytre skader er større. Elektrisk fiske kan også nyttes der forholdene tillater det, men dette innebærer en fare for at fisken kan få alvorlige skader som følge av muskelstramminger med påfølgende rygggradsbrudd. Metoden anbefales derfor vanligvis ikke.

Ved å flytte et lite antall fisk vil det genetiske utvalget bli begrenset. Vi bør derfor forsøke å flytte et representativt antall gytepar. Dette må selvsagt skje innenfor rammen av hva den lakseførende delen av vassdraget kan tåle å avse. Det er også av betydning at den overførte fisken vurderes i forhold til vannføring og forholdene for øvrig; å flytte storlaks opp på en strekning som best egner seg for smålaks vil være lite hensiktsmessig.

Flytting av fisk innebærer alltid en fare for utilsiktet sykdomsspredning. Selv om det bare blir flyttet fisk som ikke har ytre tegn på sykdom eller skader, foreligger det likevel en mulighet for at fisken er smittet av sykdom. Flytting av fisk må derfor til en hver tid vurderes opp imot sykdomssituasjonen i vassdraget, og må alltid skje i samråd med Mattilsynet.

Det er selvsagt lite ønskelig å flytte oppdrettsfisk, men med dagens oppgang av slik fisk er dette i høyeste grad et relevant problem. Typisk oppdrettsfisk kan bestemmes på ytre kriterier, som finner, gjellelokk, kroppsform osv, men de mindre typiske individene kan til forveksling ligne villfisk. En vurdering av skjellene vil da kunne gi en indikasjon på om vi har med en oppdrettsfisk å gjøre. Da en slik vurdering vil ta noe tid selv med faglig innsikt, innebærer dette at fisk som skal flyttes må oppbevares. Ulike former for kar vil i denne sammenheng kunne brukes.

Flytting av ungfisk av laks og sjøørret til elvestrekninger innen vassdraget er også en aktuell form for kultivering. Med elektrisk fiskeapparat kan det samles inn småfisk fra lakseførende strekninger, som deretter settes ut på strekninger hvor det ikke går laks, og hvor det for øvrig ikke er miljøinteresser av betydning som kan bli berørt. Denne fisken vil da kunne utnytte områdene uten nevneverdig konkurranse fra andre artsfrender, og vil kunne øke totalproduksjonen i vassdraget. En slik overføring kan imidlertid bare skje under visse forutsetninger. Å ta fisk fra et område hvor tettheten og dødeligheten av laksunger er liten, vil gi dårligere effekt enn om vi tar fisk fra et område hvor det er mye fisk og dårlig tilvekst. Dødeligheten er størst blant de yngre årsklassene, og totalt sett vil vi derfor oppnå størst effekt ved å flytte den minste fisken. Fisken må for øvrig settes ut på en biotop som passer for den aktuelle størrelsen, her er bunnsubstrat og strømhastighet viktige faktorer.

Hva angår sykdom, møter vi de samme problemene som ved flytting av gytefisk. De praktiske problemene er om mulig enda større, da det er svært vanskeligere å registrere sykdom på småfisk. Det er derfor viktig å ha en god oversikt over vassdragets sykdomsmessige status, og at slik flytting skjer i samråd med Mattilsynet. For øvrig krever flytting av fisk utsettingstillatelse fra Fylkesmannen.

Et framtidig økende innslag av oppdrettsfisk gjør at flytting av ungfisk vil bli mer usikkert enn flytting av gytefisk, dersom vi ønsker å ha genetisk kontroll over den utsatte fisken. Som nevnt kan voksen villaks med en viss sikkerhet skilles fra oppdrettslaks, mens første generasjon ungfisk av det ene eller det andre vil være umulig å sortere på utseende. Av denne årsak bør flytting av ungfisk bare skje i vassdrag hvor innslaget av oppdrettsfisk er lite, og først etter en nøye vurdering.

Tabell 6.2 viser hvilke vassdrag eller deler av vassdrag i Sør-Trøndelag som kan tenkes brukt til fiskeproduksjon ved ulike former for utsetting. Det anses som lite aktuelt å benytte de øvre

Tabell 6.2 Elvestrekninger ovenfor lakseførende strekning som kan tenkes brukt som utsettingsområder. Bare de viktigste vassdragene er tatt med.

Kommune	Vassdrag	Strekning
Melhus, Midtre Gauldal og Holtålen	Gaulavassdraget	Stavilla opp til Steinsås, deler av Hesja, deler av Gaula
Orkdal, Meldal og Rennebu	Orklavassdraget	Ovenfor Stoin i hovedelva. Deler av Resa.
Trondheim og Klæbu	Nidelva	Ingen
Malvik	Homla	Opp til Nævra.
Skaun	Vigda	Opp til Anøya.
Skaun	Børsaelva	Opp til utløp av kraftverket
Orkdal	Skjenadelva	Ingen
Agdenes	Lena	Ingen
	Terningselva	Ingen
	Ingdalselva	Opp til Sagfossen.
Snillfjord	Snilldalselva	Opp til Djupdalen (Myrset)
	Bergselva	Opp til Pinnsylen
	Åstelva	Ingen
Hemne	Sjøa	Ingen
	Fjelna	Generelt ovenfor lakseførende strekning.
	Røsta	Ovenfor Lianfossen.
Hitra	Grytelva	Ingen
	Lakselva	Ingen
	Sagelva	Opp til Krokvatna
Rissa	Osaelva	Opp til Osavatnet
	Hasselvelva	Ingen
	Skauga	Opp til Finnli (Sørelva) og Trollfossen (Nordelva)
Rissa/Bjugn	Nordelva	Austdalen
Bjugn	Teksdalselva	Ingen
	Oldenelva	Hovedvassdraget
Åfjord	Krokkelva	Opp til Loppålfossen
	Mørreelva	Ingen
	Stordalselva	Opp mot Tekstjølonan
	Norddalselva	Opp til Momyr og Åletjønnå i Soltendå
Roan	Straumvassdraget	Ingen
	Hofstadelva	Opp til Kistfossen
Osen	Steinsdalselva	Opp til Vassdølin

delene av Orkla og Gaula; bakgrunnen for dette er redusert vannføring som følge av kraftverksregulering (Orkla) og bruk av vassdraget til fiske etter innlandsfisk (Gaula). Tungmetallforurensningen i Gaula er også et vesentlig moment. Lokalt arbeides det likevel med planer om å få laks opp Eafossen og Hyttfossen.

6.3 Utsetting av sjøørret

Kultivering av sjøørret i form av utsettinger har skjedd i meget lite omfang i Midt-Norge. Også for kultivering av sjøørret gjelder de samme prinsipper som for laks, men utsetting av sjøørret synes å være et enda mindre aktuelt tiltak enn utsetting av laks.

Utsatt sjøørret i Sør-Trøndelag er i sin helhet produsert ved anlegget på Lundamo/Ler, men produksjonen har alltid vært liten. I årene 1977 – 1984 ble det satt ut 18 000 stk. yngel av sjøørret, hovedsakelig i Gaula, Orkla og Nidelva, men det er etter dette ikke satt ut sjøørret i noe vassdrag i Sør-Trøndelag. Det kan imidlertid bli aktuelt å sette ut sjøørretsmolt i Nidelva, da døgnreguleringen særlig synes å påvirke produksjonen av sjøørret.

6.4 Utsetting av fremmede arter

Utsetting av utenlandske anadrome arter som ikke hører hjemme i nasjonal eller regional fauna, som ulike former av stillehavslaks og regnbueørret, er ikke aktuell politikk. Selv om det etter alt å dømme finnes etablerte bestander av regnbueørret i visse kystvassdrag i fylket, blant annet på Hitra, er det ikke ønskelig å fremme disse bestandene eller bestander av andre arter på bekostning av de stedegne bestandene av laks og sjøørret. Forvaltningens ansvar er å ta vare på de arter som er naturlig utbredt, og går derfor definitivt imot utsetting av arter som er fremmede for regionen eller landet. Det er derfor ikke aktuelt å spre sjørøye lenger sør i forhold til dagens naturlige grense, som er Aunevassdraget i Indre Folda, nord i Nord-Trøndelag.

6.5 Overføring av næringsdyr

Overføring av næringsdyr til vassdrag med laks og sjøørret er ikke noe aktuelt tiltak. Et vesentlig moment er at hensiktsmessige arter som kan tenkes å være nyttige i slik sammenheng knapt finnes; et annet og minst like viktig moment er at flytting av næringsdyr mellom vassdrag innebærer en rekke usikkerhetsfaktorer med hensyn til sykdomsspredning og utilsiktede økologiske effekter. I praksis kan vi derfor se bort fra overføring av næringsdyr som tiltak i lakseforvaltningen.

6.6 Kultiveringsanlegg i Sør-Trøndelag

Det finnes ingen fullstendig oversikt over de fiskemengder som er satt ut i vassdrag i Sør-Trøndelag etter at kultiveringsarbeidet tok til. Det aller meste er imidlertid satt ut fra Settefiskanlegget Lundamos anlegg på Ler/Lundamo og fra Fosen laksestyres anlegg i Stjørna. Det siste er nedlagt, og anlegget på Lundamo/Ler og det nyetablerte lakseklekkeriet i Åfjord er for tiden de eneste anlegg i Sør-Trøndelag som produserer laks med tanke på kultivering.

6.6.1 Laksestyrenes anlegg i Fosen

Dette anlegget er nå historie, da det ble avviklet i forbindelse med nedleggelsen av laksestyrene i 1993.

Kultiveringsarbeidet i Sør-Trøndelag startet på 30-tallet, da det ble satt i gang klekking av laks i et lite anlegg på Selnes i regi av Fosen fiskeristyre. Fra dette klekkeriet ble yngel satt ut i vassdrag på Fosen. Klekkeriet ble etter hvert flyttet til Kleiva nord for Sørfjorden, og det ble etablert fóringdammer i Dalen nær Selnes. I 1972 ble det bygget et moderne stamfiskanlegg ved Sagelva lenger inne i Sørfjorden. Anlegget ble på denne måten tredelt, med separate enheter for stamfisk, rogn og yngel.

Etter hvert kom både Trondheim og Inn-Trøndelag laksestyrer med i kultiveringsarbeidet, og utsettingene ble et felles ansvar. Et betydelige antall fisk ble årlig satt ut i de store vassdragene i Trondheimsfjorden og i mindre vassdrag på Fosen.

Stamfisket foregikk på ulike steder, men det meste av stamlaksen ble fanget på Revsnes, på Tarva og i Agdenes ut mot Trondheimsleia. Kultiveringen var følgelig basert på uspesifikke stammer, og til stamfisk ble det valgt utpreget stor laks. Yngelen ble føret over sommeren i anlegget i Dalen, og deretter satt ut i august - september. Utsettingene ble i stor grad gjennomført i samarbeid med TOFA, som hovedsakelig stod for utsettingene i vassdragene sør for Trondheimsfjorden.

Etter at påbudet om stedegen stamme ble gjennomført, ble det bare produsert fisk for utsetting i vassdrag uten egen laksestamme, som Krokelfva i Åfjord og Hofstadelva i Roan.

Anlegget ble formelt nedlagt ved laksestyrenes nedleggelse i 1993. I de siste årene før nedleggelsen var det ikke drift ved anlegget.

Det foreligger ingen skriftlig sammenstilling av det kultiveringsarbeid som er utført av de tidligere laksestyrene i Sør-Trøndelag. For interesserte kan det opplyses at tidligere formann i Fosen laksestyre, Erik Hagen, har oppsummert laksestyrets historie i heftet "Fosen laksestyre 1966 – 1993".

6.6.2 Settefiskanlegget Lundamo AS

Settefiskanlegget Lundamo AS er det største kultiveringsanlegget i Trøndelag, og var lenge også det største i landet. Anlegget startet i det små i 1951 som et samarbeid mellom Trondheim Omland fiskeadministrasjon (TOFA) og Trondheims Fiskeriselskap, og var den gang et rent kultiveringsanlegg. Etter hvert som flere vassdrag ble utbygd og behovet for kompensasjonsutsettinger økte, kom vassdragsregulantene inn på eiersiden. Anlegget er i dag et aksjeselskap som eies av regulantene i Midt-Norge (87 %) og TOFA (13 %).

Anlegget er fysisk todelt. Den ene delen ligger i Kaldvelldalen på Ler, mens den andre ligger på Lundamo, ca. 3 km opp i Lundesokna. Anlegget i Kaldvella brukes som vinteranlegg, da vannet fra Kaldvella til dels er grunnvann som holder relativ høy temperatur om vinteren. Om sommeren blir temperaturen for lav til å kunne gi en tilfredsstillende vekst. Fisken blir derfor flyttet til utendørs kar og dammer ved Lundesokna, hvor sommertemperaturen blir vesentlig høyere. En slik todeling kan synes noe tungvindt, men har store fordeler hva angår sikkerhet mot sykdom.

Anlegget har i det alt vesentlige produsert laks og innlandsørret, men det har i ulike tidsrom også foregått produksjon av mindre mengder regnbueørret, sjørørret og innlandsrøye. På det meste ble det årlig produsert over 200 000 smolt for utsetting i Driva, Surna, Bævra, Sjøa, Orkla, Gaula, Nidelva og Namsen. I tillegg ble det satt ut store mengder 1-somrig settefisk av laks. Anlegget har bare levert mindre mengder til andre landsdeler. Som en kuriositet kan det nevnes at det i 1990 og 1991 ble levert hhv. 500 og 1200 laksesmolt av Surnastamme til et sidevassdrag til Rhinen.

Før 1980 var den utsatte laksen i hovedsak av uspesifikk stamme. En del ble tatt på kastenot i Gaula, men det meste ble hentet fra kilenøter i Børsa, Stjørna, Agdenes og på Tarva. Etter hvert ble produksjonen basert på stedegne stammer, og fra midten av 80-tallet er det med unntak av Sjøa utelukkende brukt stedegne stammer.

Kravet om bruk av stedegen stamme, endringer av synet på fiskeutsettinger generelt og behovet for å hindre sykdomsspredning, har etter hvert ført til at produksjonsmengden av smolt har gått tilbake. I dag produseres det bare smolt for Surna (35.000 stk), Sjøa (5.000 stk) og Gaula (15.000 stk), samt mindre mengder for Nidelva.

Anlegget har alltid spilt en betydelig rolle i forskningssammenheng. Det er opp gjennom årene merket store mengder laks, og mye av den kunnskap som i dag finnes omkring laksevandringer,

er et resultat av innsatsen ved anlegget. Det kan synes hensiktsmessig at anlegget fortsatt kan få anledning til å produsere laks til forsøksutsettinger, ikke minst på bakgrunn av den nære tilknytning til Direktoratet for naturforvaltning og NINA.

Tabell 6.3 Levert laks for kultivering fra Settefiskanlegget Lundamo AS i tidsrommet 1960 – 2003 . Bare smolt og ensomrig fisk (0+)/yngel er tatt med.

År	Smolt	Ensomrig/yngel	År	Smolt	Ensomrig/yngel
2003	118 000	122 000	1981	176 200	290 000
2002	84 000	377 900	1980	128 250	266 000
2001	78 000	137 000	1979	122 535	320 000
2000	48 000	79 600	1978	125 305	111 000
1999	91 500	2 000	1977	108 000	132 500
1998	85 230	4 500	1976	123 000	30 000
1997	86 200	5 000	1975	111 750	86 000
1996	74 150	22 000	1974	124 200	50 000
1995	73 000	15 000	1973	147 000	70 700
1994	75 000	15 000	1972	97 600	
1993	95 000	0	1971	74 000	10 000
1992	76 000	10 000	1970	72 500	129 000
1991	204 200	3 000	1969	19 000	83 000
1990	61 000	33 000	1968	66 600	153 000
1989	86 000	127 000	1967	52 900	65 000
1988	134 500	9 000	1966	76 530	12 750
1987	79 000	76 000	1965	54 400	4 500
1986	103 600	38 500	1964	23 700	10 000
1985	207 700	415 000	1963	30 000	40 500
1984	162 900	245 000	1962	9 000	61 000
1983	147 300	380 000	1961	18 500	42 500
1982	139 000	120 000	1960	7 000	15 800

Tabell 6.3 viser mengde utsatt fisk fra anlegget på Lundamo /Ler i perioden 1960 – 2003. På 60- og 70-tallet ble det stort sett produsert toårig smolt, men etter hvert har innslaget av ettårig smolt blitt større, og kan i visse år utgjøre 10 – 12 %. Smoltstørrelsen ligger rundt 18 cm. Hva angår kolonnen ensomrig/yngel, er det sjelden satt ut yngel; i de fleste år har ensomrig fisk utgjort hovedmengden.

6.6.3 Klekkeriet i Åfjord

Klekkeriet ble bygget ved utløpet av Mørreelva i 1992 som et samarbeidsprosjekt mellom Åfjord grunneierlag og Åfjord JFF. Fram til 1990 ble det satt ut yngel av stedegen stamme i Stordalselva og Norddalselva. Som følge av sykdomsproblematikken innen oppdrettsnæringen, ble det fastsatt forbud mot vanninntak fra lakseførende vassdrag, og da anlegget har sitt inntak i Mørrevatnet, er det ikke gitt tillatelse til videre produksjon.

Etter en del år uten klekking og utsetting, er det nå forsøksvis etablert klekking på ny lokalitet ved By ovenfor Stordalsvatnet. Stamfisker blir fremdeles oppbevart i stamfiskhuset ved Mørreelva, men klekking og påfølgende føring skjer på den nye lokaliteten. Driften er basert på laksestammene fra Stordalselva og Norddalselva. Det vil også være aktuelt å bruke disse

stammene til kultivering av Krokelta og Hofstadelva, da disse vassdragene ikke regnes for å ha genetisk stabile laksestammer.

6.6.4 Andre klekkeri

Ut over de tre nevnte anleggene har det bare i liten grad foregått produksjon av laks i Sør-Trøndelag. I forbindelse med undervisning har det skjedd noe klekking av lokale stammer ved mindre klekkeri knyttet til enkelte skoler. Strand barne- og ungdomsskole har drevet utsetting av laks i Steinsdalselva, og Singsås Ungdomsskole har satt ut mindre mengder laks i Gaula. Fillan ungdomsskole hadde tidligere et lite klekkeri som produserte lakserogn for Lakselva i Fillan.

I de senere år Hemne JFF satt ut laksyngel av lokal stamme i Fjelna fra et provisorisk klekkeri på Vinjeøra, som får rogn fra genbanken på Haukvik.⁴ Dette klekkeriet har fått konsesjon for drift i en tiårsperiode (2002 – 2011).

6.6.5 Settefiskanlegget Lundamo A/S - et sentralanlegg for Trondheimsfjorden?

Spørsmålet om å benytte anlegget på Lundamo/Ler som et sentralanlegg for utsetting av laks i elver som går til Trondheimsfjorden har vært reist. Både Skauga, Orkla, Gaula, Nidelva, Stjørdalselva og Mossa er regulerte vassdrag, og aktuelle og tenkelige pålegg for disse vassdragene kan i utgangspunktet tenkes produsert ved anlegget på Lundamo/Ler. Det er sannsynlig at det vil bli gitt et smoltpålegg for Nidelva, og det er heller ikke avklart om det vil bli gitt smoltpålegg for Orkla og Stjørdalselva. Uansett vil de samlede smoltpåleggene for vassdrag i Trondheimsfjorden på sikt ligge godt innenfor rammen av hva anlegget på Lundamo/Ler kan produsere. Spørsmålet om anlegget skal kunne benyttes ved produksjon av denne fisk, må derfor vurderes.

Det som i første rekke setter grenser for anleggets funksjon som et sentralanlegg, er sykdomsproblematikken. Flytting av fisk mellom vassdrag er i så måte uheldig, da dette kan overføre smitte. Faren for smittespredning blir imidlertid betydelig begrenset ved dagens strenge rutiner. Det skjer et nøye utvalg av stamfisk, og bare desinfisert rogn blir overført etter en karantenetid. Under forutsetning av at Trondheimsfjorden kan betraktes som en egen epidemiologisk sone, kan ideen om et sentralanlegg i prinsippet kunne vurderes.

Hva angår faren for genetisk påvirkning av Gaulastammen som følge av rømming fra ulike stammer, synes denne å være svært liten. Hovedargumentet mot å benytte anlegget som et sentralanlegg, er derfor i hovedsak basert på sykdomsproblematikk.

Bruk av Settefiskanlegget Lundamo/Ler som et sentralanlegg kan vurderes ut fra dagens sykdomssituasjon. For vassdragene i Trondheimsfjorden har denne vært stabil i flere tiår, og selv betydelige svingninger i sykdomsbildet for oppdrettsnæringen synes ikke å ha virket inn på de ville bestandene i fjorden i form av sykdomsutbrudd. En viktig årsak til dette er at Trondheimsfjorden knapt har kommersielt oppdrett, en situasjon som nå blir forsterket ved at fjorden er utpekt som nasjonal laksefjord, og som i løpet av få år vil gjøre den oppdrettsfri. Vassdragenes størrelse og stabile vannregimer er også med på å redusere mulighetene for sykdomsutbrudd vesentlig. På denne bakgrunn, og på bakgrunn av de sikkerhetsmessige tiltak og rutiner som er pålagt kultiveringsanlegget på Lundamo/Ler, bør spørsmålet om å legge produksjonen av fisk fra aktuelle vassdrag i Trondheimsfjorden til dette anlegget kunne vurderes.

Som situasjonen er i dag, vil det utvilsomt være økonomisk hensiktsmessig å benytte anlegget på Lundamo/Ler til produksjon av eventuell smolt/settefisk for Gaula, Orkla, Nidelva og Stjørdalselva. Det kan imidlertid ikke være økonomisk lønnsomhet som skal legges til grunn for en slik avgjørelse, men sykdomsmessig sikkerhet. Med utgangspunkt i et "føre-var" prinsipp, er det derfor nærliggende å si at tanken på en samlet fiskeproduksjon ved anlegget på Lundamo/Ler ikke er noen tilfredsstillende løsning.

Det skal bemerkes at pålegget i Mossa allerede blir produsert ved et lokalt smoltanlegg, og at det allerede er bygget et klekkeri for sommergammel fisk i Meråker. Kostnadene ved å utvide dette til et smoltanlegg er ikke vurdert, men dette vil bli tatt opp ved et eventuelt pålegg, som først vil bli avklart tidligst 2006. For Orkla synes det aktuelt å bygge et hus for oppbevaring av stamlaks, og med mulighet for rogninnlegg med tanke på utsetting av øyerogn. Spørsmålet om å bruke anlegget på Lundamo/Ler som et sentralanlegg, er derfor ikke reist på bakgrunn av et påtrengende bproduksjonsbehov.

7. Fisketrapper

Den beste form for kultivering, sett ut fra et biologisk synspunkt, er å legge forholdene til rette slik at fisken selv kan nå nye reproduksjonsområder. Da enhver form for utsetting fra anlegg innebærer at fisken blir gjenstand for en kunstig påvirkning i klekke- og oppfórningsprosessen, kan utsetting av fisk på sikt føre til en svekkelse av stammen. Dette kan unngås ved at det bygges fisketrapper eller fiskerenner i fosser og stryk, som hindrer eller begrenser fiskegangen.

Bygging av fisketrapper er en tradisjonelle måten for å hjelpe fisk til å passere fosser og stryk. Fisk kan på denne måten gå forbi betydelige fall, og vi har mange eksempler på at fiskeproduksjonen i et vassdrag er blitt flerdoblet etter bygging av en eller flere laksetrapper. Som eksempel kan vi nevne Stordalselva i Åfjord, hvor store deler av fiskeproduksjonen nå foregår på områder som er åpnet ved fisketrapper. Steinsdalselva i Osen er et annet vassdrag hvor det forventes en positiv utvikling etter bygging av i alt tre trapper.

Tabell 7.1 gir en oversikt over fisketrapper i vassdrag i Sør-Trøndelag som fører anadrome laksefisk. De fleste av disse fungerer tilfredsstillende; særlig gjelder dette de tre trappene i Stordalselva og trappa i Normelandfossen i Steinsdalselva. I alt er ca. 45 km elvestrekning i fylket åpnet for produksjon av laks og sjøørret. Dette kan synes lite sett i forhold til den samlede naturlige lakseførende elvestrekning på nærmere 300 km, men utvidelsen har hatt stor lokal betydning for de vassdrag det gjelder, i første rekke Stordalselva og Steinsdalselva.

Bygging av laksetrapper er vanligvis kostbare tiltak, og ligger i størrelsesorden kr. 50.000,- til 100.000,- per fallmeter. I en del tilfeller er utformingen av vandringshinderet slik at fisk vil kunne passere etter enklere og rimeligere tiltak; sprenging av en stein eller utjevning av mindre stryk vil kunne føre til at fisken går opp. Slike tiltak kan med fordel vurderes i strykparter hvor fisken har problemer med å passere.

Tidligere ble de fleste laksetrappene bygget uten at det ble tatt særlig hensyn til de nære omgivelsene. Dette har i noen tilfeller ført til at trappa bryter med landskapet, og i en del tilfeller er det på det rene at synsinntrykket av fossen og nærområdet er blitt endret. All trappebygging må derfor skje på en måte som medfører minst mulig endring av omgivelsene, og som gjør at trappa glir inn i miljøet på en akseptabel måte.

Ved bygging av laksetrapp må det foreligge en vurdering av hvilke konsekvenser en utbygging vil medføre for de deler av vassdraget hvor fisken blir introdusert. Forholdet til lokale fiskestammer er viktig, og dersom det drives et innlandsfiske på steden fisk, må dette vurderes opp mot de fordeler og ulemper som nye bestander av laks og sjøørret vil medføre. På bakgrunn av en totalvurdering kan det så avgjøres om det skal settes i verk tiltak som kan lette fiskegangen. Generelle miljøvern-interesser og brukerinteresser knyttet til fossefallet og til de områdene som blir gjort tilgjengelig for oppgangsfisk, må derfor avklares.

Et viktig spørsmål i debatten omkring trappebygging er i hvilken grad en utbygging kan føre til spredning av sykdom. Det finnes i dag en rekke alvorlige sykdommer innen kommersielt oppdrett, og rømt oppdrettsfisk går beviselig opp i vassdragene for å gyte. I tillegg vil villfisk i

større grad enn tidligere kunne føre med seg sykdom. ”Oppdrettssykdommer”, og da særlig furunkulose, er ved flere anledninger påvist i større laksevassdrag i Midt-Norge, og i enkelte tilfeller er det påvist omfattende fiskedød, som i Aursunda i Nord-Trøndelag.

Tabell 7.1 Fisketrapper i laksevassdrag i Sør-Trøndelag

Elv	Kommune	Foss	Ferdig	Antall kulper	Åpnet km elv	Virkning
Steinsdalselva	Osen	Nordmelandfossen	1967	32	6	God
Steinsdalselva	Osen	Åseggfossen	1991	21	2	Middels
Steinsdalselva	Osen	Moengfossen	1998	25	6	God
Stordalselva	Åfjord	Støvelsfossen	1968	7	8	God
Stordalselva	Åfjord	Nedre/Øvre Årbogfoss	1968	23/8	4	Middels/God
Stordalselva	Åfjord	Stjernfossen	1970	7	5	God
Arnevikselva	Åfjord	Arneviksfossen	1950	5	2	Regulert elv, trapp ødelagt
Orkla	Meldal	Bjørsetdammen vest	1989	3		God
Orkla	Meldal	Bjørsetdammen øst	1983	4		Dårlig; ingen reell funksjon
Bua (Gaula)	M. Gauldal	Fløyfossen	2001	4	6	Synes å virke bra
Fjelna	Hemne	Fjelnsetfossen	2002	6	4	Noe arbeid gjenstår
Sagelva	Hitra	Sagfossen	1963	11	2	Dårlig

Noen hevder at oppdrettsfisken ikke har samme evne til å passere fosser og stryk, og kanskje også fisketrapper, som villfisken. Denne påstanden er imidlertid tvilsom, og vi gjør best i å anta at oppdrettslaksen kan passere de samme fysiske hindre som villaksen. Det er et faktum at oppdrettsfisken ikke har den samme «tilhørighet» til vassdraget den går opp i som villfisken, og heller ikke til ulike deler av vassdraget. Det har derfor vært diskutert om hvorvidt dette fører til at fisken vandrer kort eller langt opp i vassdraget. Noen har ment at dette fører til at oppdrettsfisken ikke er interessert i å gå langt opp i elva, mens andre påstår at nettopp dette gjør at oppdrettsfisken vil vandre lenger opp i vassdraget enn villfisken. Laks og sjøørret har en iboende evne til å vandre oppover, og når oppdrettsfisken ikke finner særlig tilhørighet, vil fisken gå så langt den kan. Spørsmålet om det er oppdrettsfisk eller villfisk som vil profitere på bygging av en fisketrapp, kan derfor diskuteres.

Det kan selvsagt ikke utelukkes at aktuelle sykdommer som finnes nedenfor trappa blir spredt til området ovenfor. På grunn av en generelt lavere fisketetthet for alle aldersstadier, vil imidlertid sykdomssituasjonen i bestanden ovenfor etter alt å dømme være bedre enn for bestanden nedenfor trappa. I vassdrag med innsjøer bør vi imidlertid være klar over at ulike sykdommer vil kunne oppnå en mer permanent etablering enn hva som gjelder for elvestrekninger, og særlig hvor det er tette bestander av ørret eller røye. Dersom det ligger større innsjøer i nedbørfeltet som vil bli berørt av oppgangsfisk, må situasjonen vurderes strengere.

Det er nå vanlig, nærmest obligatorisk, å forsyne laksetrapper med et fangstkammer hvor fisken stoppes. Fisk kan derved undersøkes med tanke på synlig sykdom, for eksempel sårdannelse og sopp, eller om det er oppdrettsfisk eller villfisk. Den mulighet som en laksetrapp gir til å vurdere hvilke individer som skal få passere, vil i gitte situasjoner kunne være av betydning for laksestammen i vassdraget.

Miljøhensyn som må tas ved fosseinngrep

- Fisketrapper skal ikke eller bare i liten grad endre fossens utseende eller områdets estetiske inntrykk. Det er en forutsetning at fisketrapper ikke skal forringe andre miljøinteresser i vesentlig grad.
- Åpen trapp kan godtas dersom traseen legges utenfor fossen, og når dette gjøres på en måte som ikke endrer synsbildet av fossen.
- Trapper skal legges i tunnel dersom den aktuelle traseen ikke er forenelig med de estetiske og miljøvernmessige forutsetningene.
- I mindre fosser og stryk kan tiltak som sprengning gjennomføres, dersom dette kan forenes med øvrige interesser. Fosser med fritt fall skal ikke endres ved sprengningstiltak. Tiltak skal for øvrig ikke skje i fosser eller stryk av særlig naturfaglig interesse.

Hva betyr en nyetablert laksebestand for den stedeagne fiskestammen? Laksungene er bedre tilpasset strømmende vann enn ørretungene, og det viser seg at de to artene i større eller mindre grad oppsøker ulike biotoper: ørreten vil være i overtall på de rolige partiene, mens laksen vil kunne dominere på de noe mer strømhårde strekningene. Den lokale ørretbestanden vil som oftest bli svekket, noe som må tas i betraktning dersom vassdraget har en utnyttbar bestand av innlandsørret.

Det er også viktig å ha klart for seg at fiskereglene på en nyåpnet laksestrekning får endret status. På slike strekninger gjelder de samme reglene for fiske etter innlandsfisk som for fiske etter laks og sjøørret, noe som vil føre til at muligheten til å fiske innlandsfisk blir begrenset. I en elv har dette normalt mindre betydning, da vi sjelden finner gode elvebestander av innlandsfisk, men i en innsjø vil det fort kunne oppstå ulike interesser. Disse løses normalt ved at det fastsettes egne fiskeforskrifter for fiske etter innlandsfisk. De fleste vatn i fylket som har oppgang av laks eller sjøørret, har derfor særlige regler for innlandsfiske (kapittel. 15.3.5). Noe avgjørende argument mot å bygge en fisketrapp behøver ikke dette å være, selv om slike regler for tiden skjerpes for å ta større hensyn til bestandene av anadrome laksefisk.

Teoretisk kan det skje visse endringer i bunndyrfaunaen når laksen erstatter ørreten. Laksunger og ørretunger utnytter imidlertid stort sett de samme næringsdyrene, og i verste fall vil det bare skje en forskyvning av artssammensetningen. Sannsynligheten for at vi med dette skal utrydde bestemte bunndyrarter er derfor svært liten. Dette er for øvrig et argument som er lite relevant i en diskusjon som omfatter vassdrag med vanlig brukerstatus; er det derimot snakk om vassdrag med referansestatus, må slike effekter vurderes nøye og tillegges betydelig vekt.

Som nevnt er bygging av fisketrapper vanligvis et kostbart tiltak. Ofte er det heller ikke nødvendig, idet bare små endringer i fossen vil kunne føre til at en stor del av fiskebestanden kan passere. Mindre sprengningstiltak kan derfor være et langt billigere og bedre alternativ enn å bygge fisketrapp. Dette er vanligvis bare aktuelt i forbindelse med mindre fosser og strykpartier, men også i en del større fosser hvor fallet skjer i flere trinn, kan en slik strategi være effektiv. Før

et slikt tiltak settes i verk, må det vurderes i hvilken grad inngrepet vil endre fossens utseende, og vassdragets vernestatus får da stor betydning. En laksetrapp vil kunne framstå som et markert sår i terrenget, og et inngrep ved begrenset sprengning vil derfor kunne være et langt bedre alternativ i forhold til generelle naturverninteresser. Gammelbrufossen i Bua er et eksempel på hvordan et lite inngrep har ført til bedret fiskegang.

Ulike forhold som må vurderes ved trappebygging

- Vassdragets vernestatus.
- Fossens beliggenhet i vassdraget (hovedvassdrag, sidevassdrag, avstand fra sjøen).
- Fossens tilgjengelighet, mulighet for adkomst; beliggenhet i forhold til veg.
- Områdebeskrivelse (geologi, vegetasjon).
- Vannkvalitet (ev. forurensning).
- Fossens utforming (total høyde, største frie fall mm).
- Fossen som turistattraksjon, besøksfrekvens.
- Vannføring.
- Særlige formasjoner av interesse (geologi, jettegryter mm).
- Andre inngrep i området (kraftverk, dammer, renner osv).
- Slitasje på terrenget som følge av fiske.
- Innvirkning på stedegne fiskebestander.
- Fare for spredning av sykdommer og uønskede fiskearter.
- Andre miljøinteresser (botanikk, vilt).
- Kulturhistoriske interesser (kvern, tømmerrenne mm).

Selv om mulighetene til å kontrollere oppgangen individ for individ ikke blir den samme ved sprengningstiltak som ved bygging av trapp med et fangstkammer, vil den totale situasjonen for vassdraget likevel kunne framstå som mer positiv etter at tiltaket er gjennomført.

Bygging av en fisketrapp innebærer at det automatisk blir etablert en fredningssone ovenfor og nedenfor trappa. § 15 i lakseloven slår fast at det "er forbudt å fange fisk i fisketrapp, fiskerenne eller liknende anlegg, øke eller minske vannføringen eller hindre eller forsøke å hindre fisk i å komme inn i eller gjennom anlegget. Forbudet gjelder også på en strekning fra 50 meter ovenfor til 50 meter nedenfor fisketrapp, fiskerenne eller liknende anlegg". Fylkesmannen har imidlertid fått delegert ansvaret til å fastsette en annen fredningssone – større eller mindre – dersom dette er nødvendig for å bevare fiskebestandene, jfr. § 15 i lov om laksefisk og innlandsfisk. Kapittel 15.3.4 gir en oversikt over etablerte fredningssoner ved fisketrapper.

Bygging av fisketrapper kan i beste fall være med på å sikre en vill laksebestand. Produksjonsarealet øker, og ved å benytte trappa aktivt til å regulere oppgangen av oppdrettsfisk i forhold til villfisk, vil situasjonen for en slik laksestamme kunne bli bedre enn for «naturlige» stammer i regionen. I vassdrag som Stordalselva og Steinsdalselva er det derfor viktig å benytte seg av denne muligheten til kontroll ved at trappene blir avstengt før tyngden av oppdrettsfisk kommer inn om høsten.

Fig. 7.2 Aktuelle trappeprosjekt i Sør-Trøndelag

Kommune	Vassdrag	Foss	Fall i m	Nåværende lakseførende strekning	Km ny lakseførende elvestrekning	Type tiltak	Planstatus 2004
Snillfjord	Snilldalselva	Liafossen	5 m	4 km	1 km	Sprengning	Ikke omsøkt
Snillfjord	Bergselva	Krogstadsagfossen	5 m	1 km	5 km	Trapp	Ikke omsøkt
Agdenes	Ingdalselva	Ingdalsfossen	10 m	100 m	12 km	Trapp	Delvis bygget
Holtålen	Gaula*	Eggafossen	5 m	-	4 km i Gaula 3 km i Hesja	Sprengning	Omsøkt
Holtålen	Hesja	Raspunkt i Hesja	5 m	*	12 km i Hesja	Sprengning	Ikke omsøkt
Rissa/Bjugn	Nordelva	Grythølfossen	5 m	6 km	3 km/x km ²	Sprengning	Omsøkt
Hitra	Undåselva	Foss ved riksveg	5 m	10 km	2 km/1 km ²	Sprengning/trapp	Ikke omsøkt

*Eafossen og Hyttfossen er i denne omgang ikke tatt med

Tabell 7.2 gir en oversikt over aktuelle trappeprosjekt i fylket. En rekke momenter ligger til grunn for dette utvalget: vassdragets størrelse, total lengde på ny lakseførende strekning, prosentvis nyåpnet strekning i forhold til nåværende strekning, samt omkostningene ved prosjektet. Det er imidlertid viktig å presisere at prioriteringen utelukkende bygger på de verdier som fisket etter laks og sjørret representerer, og prosjektene er følgelig ikke avklart i forhold til andre lokale interesser og samfunnsverdier som berører andre former for naturvern eller kulturvern. Før noen av tiltakene kan gjennomføres, må de enkelte prosjekt avklares gjennom en omfattende lokal og sentral behandling.

Vassdragene i tabellen er ikke satt opp i prioritert rekkefølge, og i utgangspunktet er alle prosjektene aktuelle. Generelt vil lokal vilje til innsats og lokale økonomiske løsninger bety mye for hvilke prosjekt som blir prioritert.

Vassdrag som ikke nevnes i tabellen, er ikke nødvendigvis uaktuelle prosjekt med tanke på å utvide fiskeførende strekning. Dette er likevel vassdrag som av ulike årsaker ikke er prioritert, enten på grunn av vassdragets størrelse, eller fordi prosjektet vil bli for dyrt og ikke står i forhold til hva som kan oppnås. Slike prioriteringer kan imidlertid endre seg over tid.

8. Biotopforbedrende og fiskefremmende tiltak

Generelt kan vi si at hverken biotopforbedrende eller fiskefremmende tiltak skal iverksettes i vassdrag som har sin opprinnelige vannføring og utforming intakt. Vassdragets naturlige tilstand skal i størst mulig grad opprettholdes og respekteres. Et vassdrag har sitt eget naturlige potensiale for fiskeproduksjon og sin egen begrensning hva angår fiskeutøvelse. Det kan ofte være fristende å “pynte” litt på naturen, å gjøre vassdraget mer produktivt eller å bedre fiskeforholdene ved ulike tiltak. Etter dagens miljøsyn er dette mindre ønskelig. Biotopforbedrende og fiskefremmende tiltak skal i utgangspunktet bare iverksettes for å bøte på skader som er oppstått som følge av menneskelige aktiviteter.

8.1 Biotopforbedrende tiltak

Biotopfremmende tiltak er betegnelsen på ulike mekaniske tiltak som fremmer produksjonsforholdene for fisk. Dette kan være utlegg av stein over større områder, bygging av terskler, etablering av kantskog m.m. Slike tiltak kan iverksettes i vassdrag hvor det har vært foretatt inngrep som har forringet fiskeproduksjonen, og hvor tiltaket vil kunne gi en forbedring av produksjonsforholdene.

8.1.1 Utlegg av stein

I vassdrag med finkornet bunnsubstrat vil mulighetene for skjul for fisk være begrenset, og ved å legge ut stein av ulik størrelse vil det kunne skapes nye oppholdsplasser for småfisk. Større stein vil også bedre oppvekstforholdene, men vil samtidig skape gode standplasser for større fisk, og derved bedre fiskeforholdene på en måte som ikke alltid er ønskelig. Det kan derfor være vanskelig å skille mellom biotopforbedrende og fiskefremmende tiltak. Bygging av utstikkere eller buner er derfor tiltak som kan betraktes som både biotopfremmende og fiskefremmende.

Mer omfattende utlegg av stein med tanke på å bedre bunnforholdene er ikke gjennomført i fylket. NINA har drevet forsøksvirksomhet i Gaula ovenfor Kvålsbrua, og resultatene viste en betydelig økning av ungfisktettheten. I Gaula er det nå planlagt et omfattende prosjekt som har til hensikt å bedre oppvekstforholdene på forbygde strekninger. Det vil likevel være i mindre vassdrag at slike tiltak vil kunne føre til en vesentlig økning av det totale produksjonsarealet.

8.1.2 Terskler

Bygging av terskler får større innvirkning på miljøet enn utlegg av enkeltstein. Terskelkronen gir en større eller mindre demmingseffekt, som i sin tur skaper oppholdsplasser for fisk av ulike årsklasser. Terskelbygging er særlig anvendelig i vassdrag som mangler kulper og dype partier, en situasjon vi ofte finner i regulerte vassdrag; her vil tersklene bedre mulighetene for overvintring for større fisk.

Det har generelt vist seg at de rolige forholdene i terskelbassenget fremmer den stedege ørretbestanden i større grad enn laksebestanden. Det vil likevel være en gevinst å hente for laks og sjøørret i vassdrag hvor vannføringen til tider av året blir marginal, og hvor biotopene for ungfisk er meget begrenset.

Lakseterskler, også kalt "Syvdeterskler" fordi de først ble bygget i Syvdevassdraget i Vanylven kommune, er ikke bygget i noe laksevassdrag i Sør-Trøndelag, men i Todalselva i Surnadal kommune finnes det flere terskler av denne type.

8.1.3 Kantskog

Et annet biotopforbedrende tiltak er etablering av kantskog. Elvestrekninger med frodig kantskog er vanligvis langt mere produktive enn strekninger uten. Kantskogen bidrar med et viktig tilskudd av næringsdyr, den gir skygge og den er en effektiv hindring mot kanterosjon, noe som stabiliserer elvebredden på en måte som sikrer varierte biotoper for næringsdyr og fisk. I jordbruksområder ser vi desverre alt for ofte at kantskogen er fjernet helt inn til elva. I slike tilfeller kan nyplanting være et tiltak, eller rett og slett unnlåte å fjerne skogen etter hvert som den vokser opp langs bredden. Kantskogens betydning er også omtalt under kapittel 11.6.

8.2 Fiskefremmende tiltak

De enkelte elvestrekningene er fra naturens side ulike med tanke på fiskeutøvelse. Det finnes gode og dårlige vald, og med utgangspunkt i strømsetting, dybde og bunnforhold er det åpenbare årsaker til denne forskjellen. Som nevnt er miljøforvaltningen forsiktig med å endre naturgitte forhold for å imøtekomme økonomiske fiskeinteresser; fiskefremmende tiltak blir derfor i hovedsak sett på som aktuelle tiltak i vassdrag eller deler av vassdrag hvor det har vært gjennomført ødeleggende inngrep. Et fiskefremmende tiltak skal derfor primært være et forsøk på å bygge opp et redusert eller ødelagt fiske, ikke et forsøk på å skape et nytt og bedre fiske ut over naturlige forutsetninger.

En elvestrekning hvor det har vært gjennomført grusuttak, er et eksempel på hvor det kan være ønskelig å sette i verk fiskefremmende tiltak. På slike strekninger vil antall standplasser for oppgangsfisk normalt bli merkbart redusert. I slike områder går fisken raskt forbi, og fiskefremmende tiltak vil kunne tilbakeføre fisket til et tidligere nivå. I vassdrag hvor det har skjedd en langsiktig effekt av forbygginger, kan det også være aktuelt å gjennomføre fiskefremmende tiltak. Det er imidlertid viktig å skille denne type langsiktige og omfattende påvirkninger ut fra de mer konsentrerte inngrep som kan knyttes til avgrensede områder.

Fiskefremmend og biotopforbedrende tiltak glir over i hverandre. Et biotopforbedrende tiltak vil ofte kunne virke som et fiskefremmende tiltak og omvendt. Som oftest vil et fiskefremmende tiltak være lettere å gjennomføre med godt resultat enn et biotopforbedrende tiltak, da det ikke skal mer til enn et begrenset steinutlegg for å skape en ny standplass for fisken. Gjennomføring av omfattende konstruksjoner er derfor ingen forutsetning for å skape nye fiskeplasser.

Fiskefremmende tiltak er tradisjonelt blitt gjennomført i mindre omfang i de fleste vassdrag hvor det går laks og sjørret. Utlegg av større eller mindre stein har skjedd med jevne mellomrom, uten at dette har ført til store problemer naboer imellom. Omfattende gjennomføring av fiskefremmende tiltak kan likevel føre til en forskyvning av fisket lokalt, og i verste fall i hele vassdraget, slik at de øvre partiene, som normalt har en mindre andel av det totale fisket, får redusert sin andel ytterligere. Det må imidlertid ikke glemmes at fiskefremmende tiltak også i denne sammenheng har til hensikt å opprette den gamle fiskebalansen mellom elvestrekningene, en balanse som ble forskjøvet i og med at det ødeleggende inngrepet ble gjennomført.

En annen og kanskje mer alvorlig konsekvens er at et øket fiske i de nedre delene av vassdraget kan begrense oppvandringen til de øvre strekningene, slik at gode produksjonsområder kan bli liggende unyttet. Det er derfor ønskelig at forvaltningen kan gripe inn for å regulere slike tiltak. Det er på denne bakgrunn fastsatt en forskrift om kultiveringstiltak og andre fysiske tiltak i vassdrag, som gir Fylkesmannen mulighet til å kontrollere fysiske inngrep, se kapittel 15.2.7.

Et fiskefremmende tiltak er ikke ensidig å betrakte som en kompensasjon for grunneieren. Et inngrep som har ødelagt fisket for grunneieren, har også ødelagt muligheten for kunne utøve et allment fiske. At det kan være grunneieren selv som har forringet fisket ved eget inngrep, for eksempel ved et grusuttak, skal ikke være noe argument for ikke å sette i verk et fiskefremmende tiltak. Er det mulig å gjenskape et tapt fiske som følge av et ødeleggende fysisk inngrep, bør dette skje av generelle allmenne hensyn.

Der det er gjennomført flertallsvedtak, vil oppfatningen til det lokale grunneierrådet være en viktig rettesnor for Fylkesmannens innstilling i de ulike saker. Det er derfor hensiktsmessig at både grunneierforvaltningen og den kommunale forvaltningen tar et prinsipielt standpunkt til ulike former for fiskefremmende tiltak.

En vurdering av fiskefremmende tiltak skal uansett være basert på faglige kriterier. I sum vil derfor følgende punkter være retningsgivende for Fylkesmannens behandling av søknader om tiltak.

- Fysiske tiltak i den hensikt å bedre fisket skal primært være tiltak for å kompensere for tapte fiskemuligheter oppstått som et resultat av kunstige (menneskeskapte) påvirkninger, og skal i utgangspunktet ikke gjennomføres på biotoper hvor endringene er en følge av naturlige prosesser.
- Utlegg av stein skal være tilpasset vassdragets størrelse, bunnsubstrat og temperaturregime, slik at det ikke vil oppstå skadelig erosjon. Steinstørrelsen skal ikke overskride $1/2 \text{ m}^3$.
- Stein skal primært ikke plasseres i dypålen, men legges i strømkanten under lavvannføring. Det skal ved utlegging tas estetiske hensyn til elvestrekningens utforming.
- Stein skal legges ut enkeltvis, ikke i grupper. Det skal videre være en rimelig avstand mellom steinene, anslagsvis 20 – 25 meter, slik at det ikke oppstår en samlet strømeffekt som kan medføre erosjon eller strømendringer ut over hva den enkelte stein kan gi.
- Restaureringstiltak som omfatter lengre elvestrekninger, skal primært skje i henhold til en driftsplan som omfatter fiskeinteressene i hele vassdraget, og som innebærer en vurdering av vassdragets totale produksjonsevne og fangstfordeling.

Med unntak av siste punkt, er disse retningslinjene så begrensende at det normalt ikke vil kreves en mer omfattende behandling etter vannressursloven.

Det vil være begrensninger for hvor ofte slike tiltak skal kunne gjennomføres på samme lokalitet. I utgangspunktet skal steinene være forsvunnet i substratet før et nytt tiltak kan gjennomføres. Et tiltak bør kunne gi en positiv effekt over en periode på 3 - 5 år.

Det understrekes at dette er retningsgivende kriterier, og at alle tiltak må omsøkes. Søknad sendes til kommunen med kopi til Fylkesmannen, som vurderer saken i henhold til forskriften og synspunkt fra den lokale forvaltningen. Søknader som går ut over de skisserte retningslinjene,

må også sendes til NVE Region Midt-Norge for behandling etter vannressursloven. Fylkesmannen vil uansett vurdere nødvendigheten av å involvere NVE i saksbehandlingen.

I vassdrag hvor det er gjennomført flertallsvedtak, vil det være hensiktsmessig å legge avgjørelsen til lokalt nivå. På bakgrunn av de skisserte retningslinjene, ville de fleste saker kunne sluttbehandles av den aktuelle kommune i henhold til Plan og bygningsloven, med kopi av vedtaket til Fylkesmannen og NVE Region Midt-Norge. Da gjeldende forskrift ikke hjemler en slik løsning, har Fylkesmannen gitt signal til DN om at den nye forskriften, som er under utredning, bør åpne for en slik form for lokal forvaltning.

Utlegg av stein vil i første rekke være aktuelt i større vassdrag som Orkla og Gaula, som begge har vært utsatt for betydelige påvirkninger og endringer i de nedre delene. Skauga har også strekninger hvor utlegg av stein kan være et aktuelt fiskefremmende tiltak. For øvrig vil vassdragets vernestatus legge føringer for saksbehandlingen.

Fiskefremmende tiltak bør uansett kunne iverksettes på begrensede områder, dersom de inngår i en plan som tar sikte på å legge forholdene til rette for funksjonshemmede.

Ingen elvebunn er stabil. Det vil normalt skje større eller mindre endringer fra år til år, noe som vil forandre forutsetningene for fiske og derved grunneierens mulighet til utleie og inntekt. Dette reiser i sin tur spørsmål om fiskehøler som fylles igjen ved naturlige prosesser, skal kunne utdypes. De fleste grunneiere ser det som en selvfølge at fiskehøler, som fra den ene sesongen til den neste kan forsvinne på grunn av flom, skal kunne utdypes. I henhold til vannressurslovens §12 kan slik gjenoppretting skje når forandringen skyldes en enkeltstående endring. Begrepet "enkeltstående endring" er ikke definert eller gitt noen avgrensning, men blir likevel oppfattet som en betydelig enkeltstående hendelse, som flommen i 1995 eller i august 2003. Endringer som skjer over tid faller derfor ikke inn under denne paragrafen.

Utdyping av fiskehøler innebærer et uttak av grus fra vassdraget, noe som i de aller fleste tilfeller må betraktes som et negativt tiltak sett i forhold til vassdragets produksjonsgrunnlag. Problemstillingen er generell, men gjelder i første rekke Gaula, Orkla og Skauga, hvor det i en årrekke har skjedd grusuttak. Disse vassdragene kan på visse strekninger sies å ha et underskudd på grus, da det over tid er tatt bort vesentlig mer grus enn hva som blir tilført. Det er derfor lagt restriksjoner på grusuttak, nettopp for å unngå et ytterligere tap av grus. Tillatelse til uttak av grus i den hensikt å utdype fiskehøler vil følgelig i stor grad kunne motvirke disse intensjonene. Det kan derfor vanskelig gis noen generell tillatelse til utdyping av fiskehøler med utgangspunkt i lokale interesser, og i de tilfeller hvor slike tiltak blir godkjent, må det skje på en måte som ikke fjerner massene fra vassdraget. Uttak som kan betraktes som et nødvendig tiltak for å hindre at det oppstår alvorlig erosjon, må selvsagt kunne tillates.

Oppauring av grus utenfor større eller mindre sidevassdrag vil kunne utgjøre et problem for fiskegangen, permanent eller i perioder. I slike tilfeller bør en opprensning utenfor elva/bekken i prinsippet kunne tillates. Eksempler på hvor større uttak har skjedd i den hensikt å bedre oppgangsforholdene, er utenfor Soknedalssokna i Gaulavassdraget og Resa i Orklavassdraget. Slike uttak må imidlertid skje på en måte som innebærer deponering av massene i annen del av vassdraget; inngrep som medfører borttak av grus fra elveleiet må bare tillates rent unntaksvis.

9. Forurensning

Daglige aktiviteter fører til større eller mindre forurensning av vassdragene. Denne forurensningen er av ulik karakter og omfang, og ikke alle typer er like skadelige for vannmiljøet. Med tanke på fiskeforvaltning, kan det være hensiktsmessig å foreta en enkel inndeling. Vi har utslipp av ulike typer stoffer med direkte eller indirekte giftvirkning på miljøet; dette kan være tungmetall fra gruvevirksomhet, som gir dødelig effekt på fisk selv i meget små konsentrasjoner. Videre har vi utslipp av næringssalter, i første rekke nitrogen og fosfor, som i utgangspunktet ikke er noen "ekte" forurensning. Næringssalter fører imidlertid til plantevekst, og det er først når denne veksten gir seg negative utslag på miljøet at vi kaller det forurensning. Forringelse av vannkvaliteten ved blakking som følge av ulike inngrep er også definert som forurensning, idet uklart og grumset vann virker negativt inn på miljøet.

9.1 Utslipp av næringssalter

Et overskudd av næringssalter kommer ut i vassdragene ved utslipp av vanlig husholdningskloakk eller ved påvirkning fra jordbruksvirksomhet. Resultatet av dette blir økt produksjon og begroing, såkalt **eutrofiering**. Dette medfører i det store og hele få problemer for større og middels store vassdrag, men i mindre vassdrag kan øket begroing føre til oksygensvikt og fiskedød. Dette var tidligere et merkbart problem i blant annet Vigda og Børsaelva, som tidvis har hatt liten vannføring som følge av kraftverksregulering. Flere av de nederste sidevassdragene til Gaula og Orkla har i lang tid hatt betydelig nedsatt fiskproduksjon som følge av for stor tilførsel av næringssalter. I praksis kan vi finne eksempler på lettere grad av eutrofiering i flere mindre vassdrag i fylket, uten at dette har fått vesentlig negativ betydning for fiskeproduksjonen.

Eutrofiering er ikke et ensidig negativt begrep. En begrenset tilførsel av næringssalter til elva fører til øket planteproduksjon og vanligvis en større og mer variert bunndyrfauna. Nærings-tilbudet for fisken øker, noe som gjør at både fiskemengde og fiskekvalitet endres til det bedre. Den generelle tilførselen av næringssalter til Orkla og Gaula har i store trekk gjort hovedelva mer næringsrik, og mye tyder på at forutsetningene for fiskeproduksjon med dette har øket. Vi må derfor skille et generelt tilsig av næringssalter, som kommer som avrenning fra dyrket mark, fra punktutslipp representert ved kloakk, gjødselutslipp og silo. Alle er med på å gjødsle vassdraget, men punktutslippene er de som i størst grad fører til lokal forurensning og forringelse av flora og fauna.

Rensing av kloakk er kanskje det viktigste tiltak som kan gjennomføres for å hindre skadelig eutrofiering. De fleste kommuner har nå en plan for kloakkrensing, og i løpet av de nærmeste årene er det å håpe at utslippene av næringssalter fra boligkloakk vil være vesentlig redusert.

Påvirkningen fra landbruket er over tid blitt vesentlig redusert ved sanering av en rekke punktutslipp fra halmluting, silo og gjødsel. Problemene med halmluting forsvant stort sett på 70-tallet, og i dag utgjør dette ingen miljøfare. Punktutslipp av silo er desverre fremdeles et problem, særlig for mindre vassdrag, hvor det lett blir merkbart eutrofiering.

Det skjer et kontinuerlig sig av næringssalter fra alle landbruksområder, og denne påvirkningen kan bare begrenses gjennom generelle tiltak som fornuftig gjødsling og bevaring av kantskog.

Det er viktig at det alltid blir stående igjen en stripe med kantkog inn mot vassdraget som kan fungere som buffersone, og ved pløying ned mot et vassdrag vil avrenningen kunne begrenses ved at plogfurene avsluttes på langs av elva.

Opp til en viss grense har tilførsel av næringssalter en positiv effekt på fiskeproduksjonen. Dette betyr imidlertid ikke at vi ser det som noe mål å nå denne grensen. Alle vassdrag har sin naturlige produksjonskapasitet, og i utgangspunktet er det et ønske at de naturgitte forholdene skal endres så lite som mulig. Et næringsfattig vassdrag er som naturobjekt like viktig og verneverdig som et produktivt vassdrag. Miljøforvaltningens oppgave er primært å verne om de naturgitte forholdene, ikke å gjøre all natur så produktiv som mulig.

9.2 Utslipp av giftstoff

I denne kategori kommer alle typer metaller og organiske/uorganiske forbindelser med en mer eller mindre markert giftvirkning. Det er i første rekke industrien som står for disse utslippene, men det kommer også en god del gjennom vanlig husholdningskloakk. Tidligere kom det dessuten alvorlig forurensende stoffer fra landbruket i form av kvikksølvforbindelser og ulike typer sprøytemidler. De fleste av disse stoffene er nå forbudt.

9.2.1 Tungmetall

Det er i første rekke utslipp av tungmetall fra gruvedrift som utgjør problemet i Sør-Trøndelag. I Gaula og Orkla går gruvedriften flere hundre år tilbake, og utslipp av tungmetallholdig vann har ført til nedsatt fiskeproduksjon over lange strekninger. Det er **kobber og sink** som utgjør de største problemene: Kobber virker dødelig på laksunger i så lave konsentrasjoner som 0,03 mg/l, mens sink har en noe høyere terskelverdi. I Gaula regner vi med at den lakseførende strekningen helt ned til Singsås har vært mer eller mindre påvirket av tungmetall, og i Orkla har strekningen fra Raubekkens utløp i Orkla ved Svorkmo og ned til sjøen vært så belastet at elva har vært fri for laksunger inntil ganske nylig. Gruvedriften er nå nedlagt i begge vassdragene, og det er satt i verk tiltak som har ført til en vesentlig bedring av fiskeproduksjonen på de tidligere berørte strekningene. Da dette er tiltak som på sikt kan miste noe av sin effekt, må vi regne med at restene etter gruvedriften vil kunne påvirke miljøet og fiskeinteressene i disse områdene i mange tiår framover.

Kvikksølv i fisk har vært og er fremdeles et problem i deler av landet. Problemet har i første rekke vært knyttet til jordbruket, da det tidligere ble brukt spesielle kvikksølvforbindelser til beising av såkorn. Dette har hovedsakelig vært et problem for stasjonær innlandsfisk, og laks og sjøørret har bare i liten grad vært berørt. Selv om det i de senere år på nytt er registrert høye kvikksølvverdier i visse ferskvannsfisk, etter alt å dømme som et resultat av luftbåren forurensning, er dette i første rekke et problem som berører andre fiskearter enn laks og sjøørret.

9.2.2 Forurensende kjemikalier

Dagens kloakkopplegg og renseforskrifter gjør at permanente utslipp av forurensende stoff er begrenset til et minimum. Mindre utslipp av forurensende kjemikalier kan imidlertid forekomme, og i flere av våre vassdrag har det tidvis forekommet enkeltepisoder. Dette kan være kjemikalier

av ulik organisk eller uorganisk karakter. Som oftest er de knyttet til enkeltbedrifter som ligger nær vassdraget. Utslippene har stort sett liten betydning, og vil i verste fall gi en lokal effekt.

Fra treforedling kan det komme ulike impregneringsmidler som kreosot og tjære, og lagring av slike stoffer kan stå i fare for å gi permanent forurensning. Fra bilverksteder og bensinstasjoner kan det komme bensin, olje og syntetiske vaskemidler, og fra renserier ulike organiske forbindelser. Visse bedrifter slipper også ut temperert vann, noe som kan føre til biologiske endringer og dårligere fiske lokalt. Ulike former for veiarbeide kan i verste fall virke inn på vannmiljøet, som avrenning fra nylagt asfalt og salting av grusveier, men det foreligger ingen opplysninger om slike tilfeller i Sør-Trøndelag. Uhell i forbindelse med trafikkulykker har også ført til situasjoner med utslipp av kjemikalier og påfølgende lokal forurensning.

Ved akutt forurensning skal forurenser eller observatør primært ringe:

Alarmsentralen, brann, tlf. 110

Det kan også tas kontakt med:

Politi eller lensmann i kommunen.

Brannvesen i kommunen.

Kommunens miljøvernetat/tekniske etat.

Fylkesmannen miljøvernavdeling, Statens Hus, tlf. 73 19 90 00.

9.3 Forsuring

Det største problemet for bestandene av innlandsfisk i Norge i dag er forsuring. Store deler av fiskebestandene på Sørvestlandet er utryddet, og det har også gått sterkt ut over laksebestandene i dette området. Omfattende kalking har imidlertid ført til at laksen er kommet tilbake i flere vassdrag, som i Audna i Vest-Agder.

I Trøndelag synes forsuring så langt ikke å utgjøre noe problem for bestandene av laks og sjøørret. Berggrunnen i deler av Midt-Norge har imidlertid liten evne til å motstå selv en moderat økning i tilførsel av sur nedbør. Det er derfor viktig å følge utviklingen nøye, ikke minst med tanke på å forstå svingninger i fiskebestandene.

Det har vist seg at det ikke bare er de markert lave surhetsverdiene som fører til fiskedød. Det er også registrert at relativt små endringer kan påvirke laksungene. De dør riktignok ikke under elveoppholdet, men ved smoltifisering og i den første sjøfasen kan overlevelsen bli nedsatt. Vi kan derfor ikke se bort fra at en langsiktig moderat forsuring av laksevassdrag vil kunne gi seg alvorlige utslag. Overvåkning av av forsuringstrender er derfor en viktig oppgave.

For de som vil følge med i forsuringsproblematikken, kan Norges Jeger- og Fiskerforbunds orienteringshefte **pH-status. Forum for sur nedbør og kalking**, anbefales. Det utgis fire nummer i året. Nr. 4 1998 gir et tilbakeblikk etter 15 års forsuring og kalking. Se også Kroglund, Frode et. al. 1994. **Sur nedbør i Norge. Status, utviklingstendenser og tiltak**, en utredning utgitt av Direktoratet for naturforvaltning (DN-utredning 1994-10).

9.4 Radioaktivitet

Et nytt og skremmende forurensningsproblem for landet er radioaktivitet. Helt nytt er det forresten ikke, da det etter alt å dømme har vært et betydelige problem på 50- og 60-tallet i Østfinnmark, men det var først i forbindelse med Tsjernobylulykken i 1986 at problemstillingene kom på bordet. Dette er alvorlige hendelser som vi med mellomrom åpenbart må forholde oss til.

Hva angår fisk, synes problemene å være minst for de anadrome fiskeartene. Både laks og sjøørret lever stort sett i rennende vann i de 2 - 5 årene de står i vassdraget som ungfisk. Med mindre oppvekstlokalitetene er knyttet til innsjøer eller områder umiddelbart nedenfor, vil påvirkningene fra radioaktivt nedfall være små. Selv om ungfisk av laks og sjøørret skulle vise større mengder radioaktivitet, vil de i stor grad kunne "vokse det av seg" i sjøfasen, hvor radioaktivitet fra landutslipp så langt spiller liten rolle. Undersøkelser av laks og sjøørret etter Tsjernobylulykken viste da heller ikke høye radioaktive verdier, bare unntaksvis opp imot grensen på 300 Bq/kg, som først ble satt som konsumgrense; senere ble denne som kjent endret til 6000 Bq/kg. Generelt kan vi si at radioaktivt nedfall i begrensede mengder får langt mindre betydning for anadrome laksefisk enn for bestander av innlandsfisk.

Opplysninger som myndighetene ønsker ved akutte utslipp

- Tidspunkt da utslippet ble oppdaget.
- Utslipet ble observert fra båt, fly, andre.
- Hvor utslippet fant sted (fylke, stedsnavn, posisjon).
- Størrelsesorden/mengde av utslippet.
- Type utslipp (lukt, farge mm).
- Skadeforvolder.
- Hva blir gjort med utslippet.
- Andre som er varslet.

Det vises for øvrig til beredskapsplanen for vern mot akutt forurensning for Sør-Trøndelagregionen, en plan som ble oversendt samtlige kommuner i 1996

10. Sykdom og genetisk påvirkning

Det kommersielle oppdrettet av laks har ført til merkbare problemer for de ville bestandene av laks og sjøørret. Disse kan grovt deles i to: problemer med spredning av sykdom, som berører begge artene, og problemer med genetisk påvirkning, som bare berører laks. Sykdomsproblemene er felles for både oppdrettsfisk og villfisk, selv om de i utgangspunktet er av langt større betydning for oppdrettsfisken. Sykdom i anlegg fører til øket dødelighet og nedsatt vekst, og innebærer store tap for oppdretterne. I vassdrag finner vi også eksempler på syk fisk, men stort sett vil sykdommen finnes latent uten at det kommer til alvorlige utbrudd. Genetisk påvirkning av villaksen er et problem som ikke ikke gir seg de samme synlige utslag; på sikt kan likevel en rekke lokale laksebestander bli negativt påvirket.

Felles for de to problemene er at rømming av fisk fra anleggene står sentralt. Mye vil være vunnet dersom omfanget av rømt laks kan begrenses. Situasjonen har blitt vesentlig bedre i de siste årene, men de naturgitte forholdene langs kysten tilsier at vi aldri helt kan bli kvitt dette problemet så lenge oppdrettet foregår i sjøen.

10.1 Sykdom og parasitter

10.1.1 Oppdrettsrelaterte sykdommer

"Oppdrettet har ennå ikke skapt en eneste ny sykdom, all sykdom er kommet fra villfisken". Dette er for så vidt en korrekt påstand, men det er likevel meningsløst å bruke den som argument i en sykdomsdebatt når oppdrettes betydning for villaks skal vurderes. Virus, bakterier og parasitter finnes i alle naturlige bestander, og vil følgelig kunne føre til mer eller mindre omfattende sykdomsutbrudd. Utløsende for slike utbrudd kan være miljøendringer som temperatur, men svært ofte ser vi at utbruddene faller sammen med en økende bestand. Et stort antall individer samlet vil normalt øke faren for sykdomsutbrudd. Her ligger den viktigste årsaken til sykdomsproblematikken: oppdrettsvirksomheten samler et stort antall individer i et meget lite volum, og faren for sykdomsutbrudd vil med dette mangedobles.

Sykdom er primært et problem for oppdrettsnæringen selv. Ved sykdomsutbrudd vil imidlertid bakterier og virus påvirke de ville bestandene i unormalt store konsentrasjoner, og derved øker muligheten for utbrudd blant villfisken. En slik spredning kan skje ved passivt utslipp av vann, fôrrester og ekskrementer, eller ved at villfisk søker opp til mærene. Den største smittespredningen synes likevel å skje ved rømming av oppdrettsfisk. År om annet rømmer det store mengder fisk fra anleggene; eksempelvis rømte det i 2002 ca. 25 000 stk. oppdrettslaks i Sør-Trøndelag; til sammenligning ble det i elv fisket ca. 18 000 laks. Selv om ikke all fisk som rømmer er syk eller smittebærere, representerer slike mengder uansett en økende risiko for sykdomsspredning og sykdomsutbrudd.

Det er påvist en rekke sykdommer i oppdrettsanlegg, men så langt synes bare et fåtall av disse å representere noen vesentlig fare for de ville bestandene av laks og sjøørret. Ser vi bort fra utbrudd av furunkulose i et mindre antall elver i Nord-Trøndelag, har det ikke vært alvorlige sykdomsutbrudd i trønderske vassdrag. Selv under ugunstige temperaturforhold, som i varme perioder om sommeren når vanntemperaturen går over 20 grader og fisketettheten er stor, berger

de ville bestandene mot alvorlige sykdomsutbrudd; registrert dødelighet under slike forhold er vanligvis et resultat av andre faktorer.

Sykdommer som kan smitte villfisk

- **Furunkulose (*Aeromonas salmonicida*)** er en bakterie som kan medføre betydelig dødelighet. Sykdommen er vanlig i oppdrettsanlegg, og er tidligere registrert i de fleste større vassdrag i Midt-Norge, blant annet i Gaula, Orkla, Nidelva og Stordalselva. Det er ikke påvist sykdomsutbrudd i noen av disse vassdragene, men i Namdalen er det registrert omfattende dødelighet i et fåtall mindre vassdrag.
- Andre typiske oppdrettssykdommer, som BKD (bakteriell nyresyke), Vibriose, ILA (infeksiøs lakseanemi), IPN (infeksiøs pankreas nekrose), Yersiniose m.m., har foreløpig ikke hatt stor betydning for de ville bestandene. Under særlige forhold kan sykdomsutbrudd i vassdrag likevel ikke utelukkes.
- Ulike former for soppvekst er vanlig. Sopp oppstår som oftest sekundært etter at fisken er blitt skadet, for eksempel etter garnskader. Det er derfor ikke uvanlig å se fisk i vassdrag med omfattende soppangrep. Kraftige angrep kan føre til at fisken dør.
- **Lakselus** har alltid vært et stort problem for oppdrettsnæringen, kanskje det største sett under ett. Det har i de senere år vist seg at utvandrende smolt av laks og sjøørret blir angrepet av ungdomsstadier av lakselus, som det i visse sjøområder kan finnes enorme mengder av. En smolt kan ha mange titalls lakseluslarver, noe som etter hvert kan føre til at fisken dør. Det synes som om problemet er størst i områder med mye oppdrett, men lakselusa kan for øvrig finnes over alt. Inne i Trondheimsfjorden later problemet til å være mindre enn i de ytre kystområdene. Et omfattende avlusningsprogram synes totalt sett å ha ført til en vesentlig bedring.
- Ofte kan vi finne at nygått laks har gjelleparasitter. Dette er parasitter som fisken får i sjøen, og som faller av relativt raskt når den kommer i ferskvann. Normalt har slike gjelleparasitter liten betydning for den voksne fisken.
- *Gyrodactylus salaris* er nærmere omtalt under kap. 10.1.2 på neste side.

En aktiv bekjempelse av sykdommene innen oppdrettsnæringen, blant annet ved adskillelse av årsklasser, en fornuftig medisinbruk, mindre belegg i mærene og opplegg for avlusning, har ført til at situasjonen nå synes å være langt bedre. Selv om nye sykdommer utvilsomt vil dukke opp, har næringen fått en holdning til problemene som også vil komme villfiskinteressene til gode.

Ved fangst/funn av fisk som åpenbart har sykdom, skal veterinærmyndighetene varsles. Ta kontakt ett av distriktskontorene til Mttilsynet eller Veterinærinstituttet på Tunga, og avtal levering.

10.1.2 *Gyrodactylus salaris*

Lakseparasitten *Gyrodactylus salaris* er så spesiell i norsk lakseforvaltning at den trenger en særlig omtale.

Gyrodactylus salaris er en parasitt som tidligere ble plassert under gruppen monogene ikter, men som nå kalles haptormark. Slekten *Gyrodactylus* er utvendige snyltre på fisk, og mange fiskearter har sine "egne" arter av *Gyrodactylus*, som knapt finnes på andre fiskearter. Normalt lever parasitt og vert i rimelig balanse, men dette er ikke tilfelle for vår atlantiske laks og *G. salaris*; her registrerer vi parasittangrep som i stor grad utrydder laksen fra vassdraget. Dette indikerer en nylig opprettet kontakt mellom parasitt og fiskeart, noe som styrker teorien om at parasitten er innført i senere tid.

Det var lenge uenighet om hvorvidt *G. salaris* er en art med naturlig utbredelse i landet, eller om det er en art som er innført. Det synes nå hevet over tvil at parasitten er innført, sannsynligvis med smolttransporter fra Sverige på 70-tallet. Parasitten finnes naturlig i russiske vassdrag som går til Østersjøen, bl. a. i Neva, og i disse vassdragene synes laks og parasitt å være godt tilpasset hverandre. Til en viss grad kan dette også sies å være tilfelle for annen laks i Østersjøen. Kommer vi til laksebestandene på den svenske vestkysten og i Norge, blir effektene av parasittangrepene betydelig større, som oftest katastrofale. Fram til i dag ser det ikke ut til at effekten har avtatt, og i Driva, som var ett av de første norske vassdrag hvor parasitten ble introdusert (ca. 1975), finnes det fremdeles minimalt med laksunger. Det synes for øvrig å være uklart hvor lenge det vil ta før laksen tilpasser seg parasitten, men etter nærmere 30 år er det fremdeles ingen tegn på at det skjer noen form for tilpassning i Driva.

Selve parasitten blir som voksen 0,5 – 1,0 mm. lang og ligner et lite risengryn både av farge og fasong. Den har et stort hefteorgan på bakparten med to store kroker ("anker") og 16 små, noe som gjør at den får godt festet. Den har imidlertid en betydelig evne til å "hoppe" over på en ny fisk ved kontakt. Ved små og moderate angrep finnes den som oftest i tilknytning til finnene, men er fisken hårdt angrepet, kan vi finne parasitten over hele kroppen. Da den er selv-befruktende og levendefødende, er formeringskapasiteten svært stor. Under vanlige sommer-temperaturer i trønderske elver, vil populasjonen kunne dobles hver tredje eller fjerde dag.

Parasitten ernærer seg av hudceller, og ved sterke angrep oppstår det sår som i sin tur fører til soppdannelse og infeksjoner. Sårene kan bli så omfattende at fisken får problemer med osmosereguleringen, noe som vil få særlig stor betydning når smolt kommer ut i sjøen. For øvrig er det sjelden at laksunger i et vassdrag med *G. salaris* når smoltalder, da det skjer en omfattende dødelighet allerede i fiskens første leveår. For voksen laks har *G. salaris* liten betydning, da huden er så grov at angrepene ikke trenger igjennom. Det antas likevel at voksen fisk kan være med på å spre parasitten oppover i vassdraget i forbindelse med gytevandring.

G. salaris tåler ikke saltvann, men kan overleve en tid i brakkvann. Dette har stor betydning for spredningen av parasitten, da smolt som vandrer ut om våren går i det brakke overflatevannet fra elvene. Nettopp dette var den store trusselen for elvene i den ytre del av Trondheimsfjorden før rotenonbehandlingen av Steinkjernelvene i 2002. Dersom utvandrende smolt hadde spredt parasitten til vassdrag utenfor Skarnsundet, ville det bare vært et tidsspørsmål før den hadde kommet til de store elvene lenger ut i fjorden. En mer langsiktig spredning fra bekk til bekk i et fjordsystem er også en mulig spredningsmåte, og det er derfor viktig at det skjer en kontinuerlig overvåkning av småvassdrag i fjorder hvor det finnes *G. salaris*.

Nye undersøkelser kan tyde på at innslaget av krysnings mellom laks og sjøørret er større i vassdrag med *G. salaris* enn i vanlige vassdrag, noe som er påvist i Vefsna. Da disse krysningsene synes å tåle parasittangrepene, vil de også kunne nå smoltalder og vandre ut. Dersom denne smolten oppfører seg mer som en sjøørretsmolt enn som en laksesmolt, vil den holde seg i fjordsystemet, og derved øke faren for lokal spredning av *G. salaris*.

Hva angår spredning på andre måter, vil *G. salaris* i teorien kunne spres både med fiskeutstyr og båter. Da den dør i løpet av få timer utenfor vann eller fuktig miljø, vil tørking være et effektivt desinfeksjonsmiddel. Tørking av stort og tungt utstyr er imidlertid et problem, og rafting og kanopadling utgjør derfor en større risiko enn fiskeutstyr som stenger, vadere osv. Det er for øvrig gitt en egen forskrift med tanke på å hindre spredning av *G. salaris*, se kapittel 15.2.15.

Et viktig tiltak mot spredning av *Gyrodactylus salaris* vil være å opprette kontakt med raftingmiljøer både innenlands og utenlands med tanke på informasjon, samt å sette opp informasjonsplakater på lokaliteter hvor rafting forekommer. Det er viktig at det ikke kommer båter, utstyr osv. ut fra et vassdrag som har *Gyrodactylus*. Det er imidlertid et problem at retten til allmen ferdsel er med på å undergrave gyroforskriften, og ideelt sett burde all ferdsel med båt, kano osv. i et gyrovassdrag være forbudt, eller bare drevet med lokalt utstyr.

Det er etablert et eget overvåkningsprogram for en del elver i Sør-Trøndelag, hvor det blir tatt årvisse prøver av laksunger. Her inngår Nidelva, Gaula (Soknedalssokna) Orkla, Stordalselva og Steinsdalselva. Utvalget er gjort på bakgrunn av beliggenheten i forhold til Gyrovassdrag, og muligheten for spredning via fiskeutstyr og rafting/padling.

Det synes å være en dårlig strategi å vente på at de mange laksebestandene skal tilpasse seg parasitten. Forvaltningen har derfor gått inn for at parasitten skal utryddes fra vassdragene hvor dette er praktisk mulig. Fram til nå er fiskegiften **rotenon** brukt som eneste middel. Rotenon er et giftstoff som finnes i tropiske erteplanter, og som opprinnelig ble utvunnet av røttene til disse. Det har fra gammelt av hatt stor anvendelse som fiskegift i tropiske strøk. Rotenon er tungt løselig i vann, og den rotenonløsning som brukes i dag (som for øvrig bare inneholder ca. 2,5% rotenon) er tilsatt løsningsmiddel. Rotenon er en meget effektiv fiskegift, og løsningen brukes vanlig i en konsentrasjon på 0,5 - 1,0 g/1000 liter vann. Rotenon virker inn på surstoffopptaket til fisk og andre vannlevende dyr som puster med gjeller. Stoffet er ustabilt, og brytes raskt ned i naturen når det utsettes for lys, luft og varme. I praksis tar giften livet av all fisk, slik at parasitten dør på grunn av mangel på vert; ved høye konsentrasjoner dør også parasitten.

Det "lavere" dyrelivet (insekter, krepsdyr, snegler, muslinger osv.) i rotenonbehandlede elver og vatn vil dø i større eller mindre omfang. Undersøkelser viser imidlertid at faunaen kommer tilbake i løpet av kort tid, og det er sjelden påvist tap av arter. Rotenon lagres ikke i fisk eller i andre organismer over tid, og overføres derfor ikke gjennom næringskjeden. Den betraktes derfor ikke som noen miljøgift. Visse betenkeligheter har imidlertid vært knyttet til løsningsmidlene i rotenonblandingen, men disse er nå skiftet ut og i hovedsak klarert.

Det pågår for øvrig forskning for å finne fram til stoffer som dreper parasitten, men ikke laksen. Det er gjort forsøk med ulike typer metaller, og aluminium synes å være lovende. Sommeren 2004 vil det bli gjennomført et fullskalaforsøk i Battenfjordselva på Nord-Møre med aluminium (aluminiumsulfat og svovelsyre). Visse praktiske problemer kan imidlertid tyde på at rotenon fortsatt vil spille en avgjørende rolle i forbindelse med framtidig utryddelse av *Gyrodactylus salaris*.

Fram til i dag er 27 vassdrag rotenonbehandlet, hvorav 21 er friskmeldt. I flere av de behandlede vassdragene er parasitten påvist på nytt, blant disse Rauma, Lærdalselva og Steinkjervassdragene Figga og Ogna. De to siste ble for øvrig behandlet for andre gang i 2002, og vassdragene i Trondheimsfjorden er nå forhåpentligvis fri for *Gyrodactylus salaris*.

Da det i hovedsak er i de største vassdragene at rotenonbehandlingene har slått feil, legges det nå større vekt på det forberedende arbeidet. Det blir blant annet gjennomført en avgrenset høstbehandlig eventuelt vårbehandling før hovedbehandlingen blir gjennomført om sommeren. Det skal også bygges fiskesperrer, for på denne måte å hindre naturlig oppgang av laks, noe som vil føre til at *Gyrodactylus* dør av mangel på en hensiktsmessig vert. Dette vil begrense lengden på den elvestrekning som må behandles. En slik brakklegging av en elvestrekning må antas å ta minst 5 år, hvilket innebærer at tidsperspektivet for å fjerne parasitten fra Driva ligger 6 – 10 år fram i tid, alt etter hvor raskt en sperre kan bygges.

I henhold til dagens framdriftsplan skal *Gyrodactylus salaris* fjernes fra de fleste vassdrag som er angrepet. Et unntak synes å være Drammenselva, hvor både størrelsen og brakkvannsområdet utenfor gjør at en vellykket rotenonbehandling nærmest blir umulig. Selv om vi greier å begrense parasitten til Drammenselva og fjordområdet utenfor, vil det over tid bli nødvendig med stadige "brannutrykninger" til vassdrag som blir smittet. Så kan vi spørre om dette er noen endelig og hensiktsmessig løsning.

10.2 Genetisk påvirkning

Et viktig spørsmål er i hvilken grad innblanding av rømt oppdrettsfisk i elvene kan føre til merkbare endringer i de ville laksebestandene. Diskusjonen går fremdeles, men flere og flere undersøkelser synes å vise at så er tilfelle.

Det er på det rene at rømt oppdrettsfisk søker tilbake til elvene. Oppdrettslaks blir kjønnsmoden som villaks, og det er påvist gytende oppdrettslaks i en rekke vassdrag. Det er også påvist at rømt oppdrettslaks kan danne par med villaks; dette gjelder i første rekke oppdrettslaks hann og villaks hunn. Alt tyder på at avkommet blir levedyktig, og at laksungene kan vokse opp og gå ut som smolt. Rømt oppdrettslaks kan følgelig danne levedyktig avkom med annen rømt laks, og dessuten med villaks. Det er heller ikke noe som tyder på at avkom av oppdrettslaks eller

oppdrettslaks/villaks ikke finner tilbake til elva, eller at presisjonen på tilbakevandringen blir vesentlig dårligere enn hos villfisk.

Det er uklart hvordan avkom av oppdrettsfisk greier konkurransen med villfisk. Vi kan imidlertid ikke se bort fra at overlevelsen er så stor at det etter hvert kan gi seg utslag i arvemessige endringer hos elvestammen. Særlig gjelder dette vassdrag med stor og årviss oppgang av oppdrettsfisk. Forvaltningen betrakter et innslag av gytende oppdrettsfisk på ca. 20 % som en retningsgivende faregrense, men genetisk påvirkning kan utvilsomt skje ved et lavere innslag av gytere når påvirkningen skjer over tid.

En annen og mer indirekte effekt er at oppdrettsfisken påvirker gyteplassene til villfisken rent mekanisk. Det ser ut til at hovedinnsiget av oppdrettslaks kommer senere enn innsiget av villaks. Da oppdrettslaksen velger de samme gyteområdene som villfisken, vil den kunne ødelegge rogn som allerede er lagt.

Påstanden om at oppdrettsfisken bare gyter i de nedre deler av vassdraget synes desverre ikke å holde stikk. Det er påvist oppdrettslaks langt oppe i de fleste større vassdrag, og evnen til å passere fosser og stryk synes å være til stede i like stor grad som hos villaks. Ødelagte gytefelt av villaks vil derfor kunne finnes i hele vassdragets lengde.

Både teoretiske beregninger og praktiske undersøkelser viser at ville bestander av anadrome laksefisk kan påvirkes negativt ved innkryssing av oppdrettsfisk. Innblanding av en «standardisert» oppdrettsfisk kan føre til at laksestammene blir mer lik hverandre rent genetisk, og at typiske særpreg som er opparbeidet gjennom flere tusen år, blir svekket eller visket bort. Tilpassningen til særlige naturgitte forhold kan bli dårligere, og vi vil da kunne oppleve at produksjonen i vassdraget går ned. På sikt vil vi få en art med langt mindre genetisk variasjon mellom elvestammene enn hva vi finner i dag, noe som gir laksen et dårligere utgangspunkt til å respondere på endringer i miljøet over tid. Temperaturforandring i elv og sjø som følge av en økende drivhuseffekt, vil i så måte bli en utfordring.

Til nå har forholdene vært bekymringsfulle, men likevel ikke uten lyspunkt. Det er satt i verk en rekke tiltak for å hindre rømming av oppdrettsfisk, og oppgangen i elvene vil med dette forhåpentligvis bli redusert. Videre kan det se ut som om begrepet "oppdrettsfisk" ikke er så ensartet som vi kan få inntrykk av. Laksen har vært i kontrollert avl i relativt få generasjoner, og utgangspunktet har tross alt vært stammer fra en rekke av landets største og viktigste laksevassdrag. Det kan derfor synes som om påvirkningen av de ville laksestammene så langt ikke har vært alvorlig.

I Sør-Trøndelag er situasjonen med tanke på genpåvirkning ulik fra de ytre kystområdene til de indre fjordområdene. Hitra og Frøya er blant landets største oppdrettskommuner, og rømmingen fra anlegg i dette området har til tider vært omfattende. Vassdrag på Hitra, som Lakselva i Fillan og Grytelva, har etter alt å dømme en betydelig oppgang av rømt oppdrettsfisk. Skal disse laksestammene berges i sin opprinnelige form, må det settes i verk særskilte tiltak for å hindre oppdrettsfisken i å gå opp i vassdragene. Det skal nevnes at det er bygget en sperre i Lakselva, som tar sikte på å hindre oppgang av fisk større enn smålaks, som i hovedsak vil være oppdrettsfisk.

I Trondheimsfjorden er det få oppdrettsanlegg, og i de store elvene inne i fjorden er det i de fleste år registrert liten oppgang av rømt laks, anslagsvis under 5%. I 1996 ble det imidlertid registrert et innslag på 22 % Gaula, og i 2002 var innslaget i Orkla 10 %. I Nidelva har innslaget gjennom flere sesonger vært over 50 %. Dette har ført til at et høstfiske etter oppdrettsfisk blir vurdert fortløpende for hver sesong.

Oppdrettsnæringen er i stadig utvikling, og sett i lys av villaksinteressene synes vekstprognosene å være faretruende. I løpet av få år vil produksjonen kunne øke til godt over ½ mill. tonn oppdrettsfisk. Selv om rømmingsfrekvensen fra anleggene blir vesentlig redusert, vil det likevel være nok rømt oppdrettssmolt og voksen matfisk til fullstendig å overskygge de ville laksebestandene i antall. Avlsmaterialet vil bli mer ensartet, og vi kan ikke helt se bort fra de utspill som har til hensikt å skape genmodifisert oppdrettsfisk. Selv om næringen for tiden ikke finner slik laks interessant, vil en forskyvning i konkurranseforholdet til fordel for andre nasjoner fort kunne endre de norske holdningene. Bare et internasjonalt regelverk synes å kunne hindre en slik utvikling over tid. For øvrig kan steril oppdrettsfisk synes å være den endelige løsning hva angår genetisk påvirkning av de ville laksebestandene.

10.3 Nasjonale laksevassdrag og laksefjorder

Det viser seg at vassdrag som har matfiskanlegg i sin umiddelbare nærhet, har større oppgang av oppdrettsfisk enn vassdrag hvor det ikke finnes nærliggende anlegg. Oppdrettsfrie soner, såkalte tiltakssoner, synes derfor til en viss grad å kunne å begrense de uheldige konsekvensene av rømt oppdrettsfisk. I Sør-Trøndelag hadde vi lenge to midlertidige tiltakssoner, Trondheimsfjorden og Åfjorden. Om det er tiltakssonen alene som fører til at vassdragene inne i Trondheimsfjorden har liten oppgang av oppdrettsfisk er uklart, men det er registrert at det i første rekke er store soner som gir effekt. En begrenset størrelse og det faktum at Åfjorden ligger nærmere oppdrettsområdene, kan være årsaken til at denne sonen ikke synes å virke like effektivt, da innslaget av oppdrettsfisk i Stordalselva til tider har vært betydelig, mellom 40 og 50 %. Uansett, Stordalselva og Norddalselva er så viktige laksevassdrag at Fylkesmannen gikk inn for at Åfjorden sammen med Trondheimsfjorden skulle få permanent status som tiltakssoner.

Rieber-Mohn - utvalget, som i 1999 kom med forslag til strategier og tiltak for å berge de norske villaksbestandene (NOU 1999: 9), gikk inn for at de viktigste laksevassdragene skal defineres som **nasjonale laksevassdrag**, og med dette gis et særskilt vern. Det skal også etableres **nasjonale laksefjorder**, hvor matfiskoppdrett av anadrome laksefisk ikke skal forekomme. I stortingsvedtak i februar 2003 ble Trondheimsfjorden og Åfjorden gitt status som nasjonale laksefjorder, mens Gaula samt Stordalselva/Norddalselva fikk status som nasjonale laksevassdrag. Andre nasjonale laksevassdrag i Trondheimsfjorden er Stjørdalselva, Figga og Steinkjerelva.

Etableringen av nasjonale laksefjorder innebærer at det ikke skal drives kommersielt matfiskoppdrett av anadrome laksefisk i disse fjordsystemene, og at allerede etablerte matfiskanlegg skal flytte ut innen 2011. Det er imidlertid ikke noe forbud mot settefiskproduksjon, heller ikke mot oppdrett av saltvannsfisk, skjell og andre arter, for eksempel sjøpiggsvin. Dette er bekymringsfullt, da det foreligger en betydelig fare for smittespredning fra skjell til anadrome laksefisk. Muligheten for smitte mellom saltvannsfisk og laks er heller ikke tilfredsstillende utredet, og det er derfor en betydelig fare for at utstrakt oppdrettsvirksomhet, uansett art, vil kunne føre til sykdomsproblemer for laks på sikt, også i nasjonale laksefjorder.

11. Inngrep i vassdrag

11.1 Vassdragsreguleringer

Mange av laksevassdragene i Sør-Trøndelag er regulert med tanke på kraftproduksjon: Nidelva, Orkla, Skauga, Søa, Vigda (Buvikelva), Børsaelva og Skjenaldelva er eksempler på store og små laksevassdrag hvor vannføringen blir kunstig endret gjennom året. Alt etter reguleringens omfang og type, fører dette til større eller mindre ulemper for fiskeproduksjonen og fiskeutøvelsen. I et vassdrag som Gaula, hvor det bare er enkelte sidevassdrag som er regulert, betyr inngrepet lite for fiskeinteressene i hovedelva. I vassdrag hvor større deler av den lakseførende strekningen blir berørt, vil påvirkningen kunne bli betydelig. I Nidelva, Vigda, Børsaelva og Skjenaldelva blir hele den lakseførende strekningen berørt av endringer i vannføring gjennom året, og Nidelva har i tillegg en markert døgnregulering.

11.1.1 Fordeler og ulemper

En vassdragsregulering kan gi seg både negative og positive utslag for fiskeproduksjon og fiskeutøvelse, men i sum blir resultatet som ofte negativt for begge. På strekninger med redusert vannføring vil fiskeoppgangen bli vanskeliggjort, og forutsetningene for en optimal fiskeproduksjon kan bli svekket. Temperaturforholdene vil endres, noe som kan føre til at tidspunktet for både gyting og klekking blir forskjøvet. På strekninger med øket vannføring vil sommertemperaturen ofte senkes, noe som vil medføre dårligere tilvekst for ungfisk. Flomtoppene vil normalt bli utjevnet, noe som kan virke negativt på det totale forurensningssbildet i vassdraget, men positivt på andre biologiske forhold.

En større vintervannføring har imidlertid sine positive sider. Vann fra kraftverksmagasin vil øke temperaturen over en kortere eller lengre elvestrekning, som derved vil bli isfri. Dette vil kunne øke fiskeproduksjonen. I Orkla er det vist at antall smolt har øket etter reguleringen på strekningen fra Brattset og ned til Meldal, noe som etter alt å dømme har sin forklaring i en øket vintervannføring. Smolten synes imidlertid å være gjennomsnittlig noe eldre enn tidligere, hvilket kan være et resultat av øket fiskemengde og mindre gunstige temperatur-forhold om sommeren.

At mindre flommer jevnt over dempes i et regulert vassdrag, betraktes vanligvis som en ulempe for fiskegangen. En begrenset vårflom kan føre til at fisken ikke går så lett opp i elva, og at den kommer senere til de øvre delene av vassdraget. Redusert vårflom vil også kunne påvirke smoltutgangen negativt, da smolten responderer lettere på en markert økning i vannføringen.

11.1.2 Minstevannføring

Fisket i et regulert vassdrag vil ofte bli dårligere på de strekninger som har fått redusert vannføring. I naturlige tørreperioder om sommeren vil vannføringen likevel kunne holdes på et akseptabelt nivå ved slipp av minstevannføring, og til en viss grad vil fisket kunne opprettholdes. Et eksempel på dette er Orkla mellom Bjørset og Svorkmo, hvor slipp av minstevannføring om sommeren har ført til at fisket holder seg på et akseptabelt nivå. På samme strekning har en kunstig høy, stabil vintervannføring skapt gode overlevelseshforhold for laks og sjøørret. Også Nidelva vil i tørre perioder profitere på den pålagte minstevannføringen.

Ved alle nye reguleringsstillatelser gis det nå pålegg om minstevannføring for å kunne opprettholde fiskeproduksjonen og et akseptabelt fiske. For de eldste konsesjonstillatelsene foreligger det imidlertid ikke noe reguleringsselement. Dette gjelder blant annet Vigda, Børsaelv, Skjenaldelva og Teksdalselva. Det er da opp til regulanten å avgjøre hvordan kraftverket skal drives. Som regel er det inngått avtaler om slipp av vann for å unngå fullstendig tørrlegging i vanskelige perioder. Formelt sett er slike løse avtaler lite tilfredsstillende, og Fylkesmannen har som mål å få fastsatt bindende krav om vannslipp ved første revisjon av konsesjonstillatelsen.

11.1.3 Utsettingspålegg

Fiskeproduksjonen kan opprettholdes ved utsetting av fisk. Det settes da vanligvis ut laksunger som er klare for utvandring, såkalt smolt. Gaula, Driva og Sjøa er de eneste vassdragene i Sør-Trøndelag som pr. 1.1.2004 har smoltpålegg, hhv. 15.000, 35.000 og 5.000 stk. årlig. (På grunn av lakseparasitten *Gyrodactylus salaris*, settes det for tiden ikke smolt i Driva). Det er nå et generelt krav om at vassdragets egen stamme skal brukes ved utsetting av laks og sjøørret, men i Sjøa blir det likevel benyttet Gaulastamme.

Utsetting av fisk i laksevassdrag må fremdeles anses å være et aktuelt tiltak for å kompensere et produksjonstap, men en økende generell skepsis til fiskeutsettinger har ført til at også kompensasjonsutsettinger nå blir vurdert mer kritisk. Smoltpålegget i Gaula er likevel nylig øket til 15 000, og et pålegg for Nidelva synes å være aktuelt.

Tabell 11.1 Regulerte laksevassdrag i Sør-Trøndelag

TE: TrønderEnergi TEV: Trondheim Energiverk
KVO: Kraftverkene i Orkla

Kommune	Elv	Regulant	Pålegg	Fisk
Hemne	Sjøa/Holla	TE	5.000	laksesmolt
Oppdal	Driva	TE	35.000	laksesmolt
Midtre Gauldal	Gaula	TE	5.000	laksesmolt
Skaun	Vigda	Salvesen/Thams	Ingen	
Skaun	Børsaelva	TE	Ingen	
Orkdal, Meldal, Rennebu	Orkla	KVO	Ingen	
Orkdal	Skjenaldelva	Salvesen/Thams	Ingen	
Trondheim	Nidelva	TE	Ingen	
Rissa	Skauga	TE	Ingen	
Bjugn	Teksdalselva	Fosen kommunale elverk	Ingen	

11.1.4 Biotopfremmende og fiskefremmende tiltak

Denne type tiltak er gitt en mer omfattende behandling i kapittel 8, og omtales her bare kort.

Da utsetting av fisk er et tiltak som åpenbart har sine negative sider, er det i større grad blitt fokusert på fysiske inngrep som kan kompensere for de ødelagte produksjonsforholdene. Det er i første rekke snakk om tiltak på elvestrekninger som har fått redusert vannføring. På slike strekninger er det gjort omfattende forsøk med blant annet **terskler**, et tiltak som øker overlevelsen både for ungfisk og gytefisk. I Sør-Trøndelag finner vi ikke eksempler på terskler i

regulerte lakseførende vassdrag, men går vi til nabofylkene, finner vi flere eksempler både i Mossa i Nord-Trøndelag og i Søya og Todalselva på Nordmøre.

Ulike former for **utlegg av stein** vil også kunne endre elvebiotopen til det bedre. Som tidligere nevnt er det en glidende overgang mellom biotopforbedrende tiltak og fiskefremmende tiltak, og forskjellen ligger i første rekke i steinstørrelse og antall. Utlegg av få, store steinblokker er et typisk fiskefremmende tiltak som har til hensikt å skape standplasser for større fisk, mens utlegg av mange, mindre steiner i første rekke gir oppvekstforhold for ungfisk. I Sør-Trøndelag har vi ingen eksempler på utlegg som har til hensikt å bedre produksjonsforholdene, men NINA har drevet forsøk i mindre skala i Gaula. Nye forsøk i Gaula er under planlegging i regi av NVE og NINA; disse forsøkene er knyttet til restaurering av gamle forbygninger.

11.2 Forbygninger

I alle vassdrag skjer det årlige forandringer. Elva eroderer etter naturgitte lover, det graves i yttersvingene og legges på masse i innersvingene. Flomperiodene er avgjørende, og etter en storflom kan elveløpet være helt forandret over lengre strekninger. I et uberørt vassdrag er dette en del av elvas utvikling og blir betraktet med interesse, men i et vassdrag med bosetting vil det fort oppstå problemer. Her vil endringene raskt komme i konflikt med etablert bebyggelse og jordbruk. For å hindre ødeleggelse, blir elvekanten forbygget hvor det skjer erosjon.

En forbygning er ofte det første skritt i en lang prosess. Når elva ikke får grave på ett sted, graver den på et annet. Over tid vil det derfor bli behov for å etablere forbygninger på en rekke steder, og til slutt ender vi opp med en "temmet" elv, hvilket vil si at elva renner i et leie som i stor grad er avgrenset ut fra menneskelige behov og ønsker. Dette gjelder i første rekke de nedre partiene av større vassdrag, som Gaula og Orkla; her finner vi gamle og nye forbygninger over lange strekninger.

I forhold til fiskeinteressene representerer forbygningene både positive og negative sider. Erosjon fører til at vannet blir uklart, og en forbygning kan derfor gjøre sitt til at elva blir klarere og mer fiskbar. En elveforbygning er ikke nødvendigvis noe godt område hvor det ikke finnes fisk; ofte finner vi betydelige tettheter av ungfisk av både laks og ørret mellom de store blokkene i en elveforbygning. I forhold til alternativet, som vil være en erosjonsutsatt elvekant med eksponerte sedimenter, vil derfor en forbygning kunne stabilisere strekningen på en positiv måte både for fisken og fiskeren.

De store ulempene med forbygninger ligger i de langsiktige endringene som skjer med elvestrengen. Når et vassdrag forbygges, tvinges elva inn i et fastlagt løp. Erosjonen flytter angrepspunkt fra elvesidene til elvebunnen: ved å begrense elva mellom forbygninger, øker vi bunnerosjonen. Dette kan føre til store endringer av bunnssubstratet, og lag med finere sedimenter og leire blir eksponert. Både fiskeområder, gyteområder og oppvekstområder kan derved bli ødelagt. Elva senker seg raskere enn normalt, og på få tiår vil vi kunne oppleve store endringer. Forandringene i Orkla og Gaula over tid er ikke bare et resultat av grusuttak; den langsiktige effekten av de mange forbygningene er kanskje den viktigste årsaken.

De fleste forbygninger er beregnet på sikring mot de mer moderate flommene. De riktig store 1000-årsflommene er det imidlertid vanskelig å bygge seg bort fra. Når det kommer til stykket,

er dette knapt ønskelig. En slik forbygning ville innebærer at vassdraget fikk en enorm erosjonskraft avgrenset til et relativt smalt område, og bunnerosjonen ville blitt enorm. Flomsikringen tett opp mot elvestrengen kan bare skje innen visse grenser; går vi for langt, risikerer vi å slippe løs krefter som kan påføre miljøet enorme skader.

I utgangspunktet vil miljøvernmyndighetene at et vassdrag skal være så uberørt som mulig. Dette er imidlertid en urealistisk målsetting, og det må derfor tas hensyn til andre viktige samfunnsinteresser. Fiskeforvaltningen må ofte begrense seg til å gjøre det beste ut av situasjonen, som å se til at det blir etablert fiskestier i forbygningene, påse at adgangen til viktige gytebekker ikke blir ødelagt, se til at kantvegetasjonen ikke blir unødig berørt, samt påse at steinmaterialet i forbygningen ikke bryter alt for mye med omgivelsene. Det må også legges vekt på selve utformingen, slik at forbygningen i størst mulig grad kan framstå som en naturlig del av omgivelsene.

Det er for øvrig ønskelig at forbygninger blir konstruert og restaurert slik at foten på forbygningen strekker seg ut i vassdraget, for på denne måte å skape et større areal av gode oppvekstbiotoper for ungfisk. Et slikt prosjekt er planlagt i Gaula av NVE Region Midt-Norge og NINA, men dette er ennå ikke kommet i gang.

11.3 Kanalisering

En kanalisering innebærer en betydelig endring av elva som leveområde. Svinger og slynger blir rettet ut, elvekantene blir forbygget, og kantskogen blir trukket bort fra elvestrengen eller i verste fall fjernet. Ofte blir det samtidig gjennomført en fordypning av elveleiet, noe som innebærer at bunnen må plastres. Dette fører til at naturlige gyte- og oppvekstområder i stor grad forsvinner, og at gode fiskeplasser blir ødelagt.

Hensikten med kanaliseringen er å øke avrenningen for å dempe generelle flomproblemer eller skape nytt dyrkingsområde. De økonomiske sidene ved inngrepet synes å være grundig vurdert: jordbruksarealer og transportlinjer blir sikret, og folk slipper å få kjelleren full av vann. At inngrepet går ut over fiskeinteressene og miljøet generelt, blir i slike sammenhenger betraktet som mindre vesentlig.

En kanalisering blir normalt gjennomført i de deler av vassdraget som har liten fallgradient, og hvor elva ved flom har en tendens til å spre seg over større områder. Det mest påfallende inngrepet i Midt-Norge er kanskje utrettingen av Søya på Nordmøre, hvor en betydelig strekning ble rettet ut for å skape nytt jordbruksland. Utrettingen av Orklas utløp på 70-tallet er et annet eksempel på en omfattende kanalisering. Kanalisering av deltaområder er for øvrig særlig uheldig, da dette ødelegger en biotop av stor biologisk betydning.

Vi finner ofte at de nedre delene av sidebekker til større vassdrag som Orkla og Gaula er blitt kanalisert og rettet ut, særlig der de går gjennom dyrket mark. Det samme har skjedd i mindre vassdrag rundt i fylket. Dette er uten tvil en av årsakene til at sjørørreten har gått tilbake. Selv om vi kan finne tildels mye småfisk i en kanalisert bekk, er det som oftes stedegen ørret som dominerer.

I utgangspunktet bør et vassdrag som fører laks og sjørørret ikke kanaliseres. Som nevnt er de øvrige samfunnsinteressene ofte så tungtveiende at planer om kanalisering likevel blir

gjennomført. Fiskeforvaltningen må derfor konsentrere seg om å gjøre det beste ut av situasjonen. Ulike former for biotopfremmende tiltak kan gjennomføres, blant annet utlegging av stein, bygging av mindre utstikkere, etablering av lave terskler og planting av kantskog. Dette kan imidlertid bare gjøres i mindre omfang, slik at det ikke kommer i konflikt med kanaliseringens hensikt, hvilket er å øke vannavrenningen.

11.4 Grusuttak

Uttak av grus framstår som et alvorlig problem for fiskeinteressene. Problemet omfatter i utgangspunktet bare et fåtall vassdrag, men der det eksisterer, har det til gjengjeld fått stor betydning og oppmerksomhet. Problemet består for øvrig ikke i at dagens grusuttak er omfattende, men ligger snarere i de langsiktige konsekvensene som tidligere grusuttak har påført og stadig påfører miljøet. I Gaula ble det for eksempel tatt ut ca. 4 mill. m³ grus i perioden 1950 – 85, men lite etter dette.

Grusuttak virker inn på elvestrengen gjennom flere prosesser. For det første blir den lokale biotopen ødelagt ved at sand og grus fjernes. Med dette endres bunnssubstratets kvalitet, topplaget av relativt grov stein og grus fjernes, og et finere og mer ensartet materiale blir liggende igjen. Dette vil ødelegge biotopen med tanke på gyting, og dessuten redusere oppvekstmulighetene. Uttak av grus på utløpet av en høl vil derfor kunne ødelegge en god gytelokalitet for år framover.

Grusuttak medfører alltid en lokal og tidsbegrenset blakking av elva, noe som kan føre til fiskedød i området umiddelbart nedenfor uttaket. Det er ikke uvanlig å finne mindre mengder død småfisk rett nedenfor et grusuttak. Forflytning av større mengder masse kan dessuten føre til at nedenforliggende gyteområder blir tilslammet, noe som kan virke inn på klekkingen av rogn.

I verste fall kan et grusuttak føre til at leire blir blottlagt, noe som vil merkes ved at den nedenforliggende elvesterkningen blir grå eller "blakket". Omfattende blakking kan også føre til lokal fiskedød, men det er i første rekke for fiskeutøvelsen at gråfargen av elva får betydning. Dette er en erfaring som fiskere i Gaula får oppleve med jevne mellomrom av naturlige årsaker, og i slike perioder er det så godt som uråd å fiske med flue.

Problemene med grusuttak opphører ikke umiddelbart etter at inngrepet er avsluttet. Et grusuttak kan gi langtidseffekter som vi må slite med i mange år. Uttaket fører til at strømsettingen i området endres, og elva begynner å grav med utgangspunkt i uttaksgropa. Da det øvre laget av stabiliserende masse er borte, vil det fort kunne skje store masseforflytninger. Gropkanten vil forflytte seg oppover i elva, og alt etter forholdene kan den på kort tid "vandre" flere hundre meter. Massen forflyttes nedover, og vald nedenfor uttaket vil bli påvirket. På denne måten kan et grusuttak føre til at fiskevald både ovenfor og nedenfor uttaksstedet blir ødelagt, og i verste fall kan den som er ansvarlig for uttaket bli erstatningspliktig overfor grunneiere som mister eller har fått sine fiskeretter forringet.

Trass i alle påviste ulemper som grusuttak i elvestrengen medfører, tas det fremdeles grus fra vassdragene med myndighetenes velsignelse. De omfattende uttakene er riktignok blitt færre, men lokalt skjer det uttak av grus til eget bruk. Selv om slike uttak er begrenset til små kvanta, vil summen av inngrepene på sikt kunne påføre vassdraget merkbare endringer. Med utgangspunkt i fiskeinteressene og i de øvrige miljøinteressene, er det ikke akseptabelt at det blir tatt grus fra noen del av elveløpet. I dag kan dette gjøres fordi elve-strengen for de fleste

vassdrag i kommuneplanene er kategorisert som LNF-område (landbruks –natur- og friluftsområde), hvor det ikke er fastsatt restriksjoner for grusuttak. Plan- og bygningslovens § 20-4 gir imidlertid mulighet til å avgrense råstoffutvinning til bestemte områder, og denne muligheten må i langt større grad benyttes når elvestrengen skal vernes mot grusuttak.

Alle grusuttak, både de kommersielle og de som gjennomføres til eget bruk, må skje utenfor elveleiet definert i videste forstand. Det må fastsettes et absolutt forbud mot alt uttak av grus i elveleiet, noe som må gå klart fram av kommuneplanens arealdel.

Det blir ofte satt fram ønske om å få fjerne grus i utløpet av elva, i den hensikt å lette fiskegangen. Det er imidlertid sjelden at store grusmasser i et deltaområde representerer noe hinder for fiskegangen, da elva vanligvis graver en dypål i elvemælen. Denne vises ikke på flo, men markerer seg klart ved lavvann. Slike dypåler kan for eksempel tydelig registreres utenfor Gaula og utenfor Vigda i Buvika. Oppgang i sidebekker kan imidlertid være mer problematisk, men normalt vil oppgangsfisk ikke ha problemer med å finne elveløpet på større vannføring. Av og til kan det likevel være ønskelig å foreta en utdyping, noe som i så fall må avklares med NVE og Fylkesmannen. Både i Resa og Soknedalssokna er det foretatt uttak av masse i samløpet med hovedelva for å lette fiskegangen.

Uttak av grus for å opprettholde fiskeplasser er omtalt under kapittel 8.2. Miljøforvaltningen har generelt ikke noe ønske om å gripe inn i de naturlige prosessene i et vassdrag med tanke på å optimalisere et fiske, da dette vil være en kortsiktig og lite framtidsrettet strategi.

11.5 Veibygging og bruer

Bygging av veier inn mot et vassdrag kan føre til at fiskeinteressene blir berørt på ulikt vis. Størst er påvirkningen når vegtraséen blir lagt inn mot elva på en måte som endrer selve elveløpet. Dette innebærer at det må legges en forbygning ut mot elva, noe som virker negativt inn på både fiskemulighetene og produksjonsmulighetene. Langs de fleste større vassdrag kan vi finne eksempler på at det er lagt veiforbygninger helt ut i elvekanten; iøyenfallende eksempler er E6 ved Støren og riksvei 65 opp mot Forve bru i Orkla. Fiske fra slike forbygninger kan til en viss grad opprettholdes ved at det legges **fiskestier** i forbygningsfoten, men rent estetisk og trivselsmessig skjer det endringer som vanskelig lar seg kompensere ved noe tiltak.

Når forbygningen legges ut i elva, vil det skje en endring av strømforholdene på stedet. Elva blir med dette snevret inn, og erosjonskraften øker både på motsatt bredd og i elvebunnen, noe som kan føre til ukontrollert erosjon. Ofte blir det gjennomført et kompenserende masseuttak på motsatt bredd, men det er likevel vanskelig å forutsi hvordan elva vil grave.

Som nevnt vil et fiskevald som har en bilvei som nabo, jevnt over være mindre ettertraktet enn et tilsvarende vald som ligger i uberørte omgivelser. Ikke minst kan **støyproblerne** være betydelige. Fylkesmannen går derfor i den grad det er mulig inn for at veitraséer skal legges i rimelig avstand fra vassdraget, og at det til enhver tid skal være en buffersone av kantskog mellom veien og elva. Støyyvoller bygges ofte for å senke støynivået i forhold til bebyggelse, men

blir sjelden eller aldri gjennomført for å øke trivselen for fiskere. Dette bør være en utfordring for veimyndighetene.

Innvirkning fra gate- og brubelysning et problem som til tider dukker opp. Det har flere ganger vist seg at vegbelysning har ført til at fisket har blitt dårligere, og da særlig fiske etter sjørret. Dette er et fiske som vanligvis har sitt høydepunkt i slutten av sesongen, og som vanligvis foregår som et kveldsfiske, delvis også som et nattfiske. Ulike tiltak har vært forsøkt, blant annet å plassere lysstolpene mellom veitraseen og elva, slik at lyset faller bort fra elva. Lav brubelysning er for øvrig en god løsning, jfr. brua over Nidelva mellom Marienborg og St. Olavs Hospital. Det beste vil selvsagt være å slå på belysningen så sent som mulig gjennom fiskesesongen, men trafiksikkerheten vil være et tungtveiende argument mot en slik løsning.

Det er for øvrig ikke dokumentert noen negativ innvirkning for fiske eller gyting på grunn av eventuelle rystelser som kan registreres i elvebunnen som følge av veitrafikk. Selv om en slik effekt ikke helt kan utelukkes, representerer dette neppe noe stort problem.

Bruer finnes det mange av, og dersom disse hadde stoppet fiskegangen, ville mange lakse-vassdrag vært ille ute. Med tanke på fiskens oppvandring og spredning i elva, utgjør en bru sjelden eller aldri noe avgjørende problem for fiskegangen. Lokalt kan det unntaksvis oppstå problemer for fisket, både som følge av endret strømsetting på grunn av brukar, og ved at fisken under visse forhold stopper opp for bruskyggen. Vanligvis tas det hensyn til dette i planleggingsfasen, slik at brupillarene ikke unødig blir plassert i elvestrengen. Der det er mulig, blir det også tatt hensyn til at fiskere med "fast fisk" skal kunne passere på utsiden av den brupillaren som ligger nærmest land.

I perioder med liten vannføring og dårlig fiskegang, kan vi ofte registrere ansamling av fisk nedenfor en bru. Dette er imidlertid et forbigående fenomen, og fisken passerer når elva stiger. Selve bruskyggen kan stoppe oppvandrende fisk for noen timer, men sjelden for lengre tid. Rent unntaksvis kan det være nødvendig å begrense fiske i forbindelse med bruer, da forholdene ofte innbyr til et ulovlig fiske. I motsetning til hva mange tror, foreligger det ikke noe generelt forbud mot å fiske fra bru.

I mindre vassdrag representerer brupillarer få problemer, da de fleste bruer bygges i ett spenn. Det har imidlertid oppstått problemer med fiskegangen som følge av at det legges en flat bunnsåle i hele elvas bredde. På liten vannføring kan vanddybden over brusålen bli så liten at fisken ikke kan passere. Selv om fisken normalt vil passere på økende vannføring, er det likevel ønskelig at bunnsålen forsynes med en dypål.

Kulverter er et annet problem for fiskegangen. I små elver og bekker er kulvertløsninger vanlig. Dersom en kulvert legges riktig, det vil si med ikke alt for stor helling og med en form som gir tilstrekkelig vannføring i bunnen, representerer den vanligvis ikke noe problem for fiskegangen. Mange tror at selve mørket virker som en barriere, men det finnes flere eksempler på at fisk kan gå gjennom lange og relativt trange kulverter, som i Brubakkbekken i Melhus. I fisketrapper kan fisken for øvrig gå i stummende mørke over mange hundre meter.

Som oftest er det høydeforskjellen i utløpet av kulverten som utgjør problemet. Det var tidligere ikke uvanlig å se kulverter som endte med en vannstråle ned i kulpen nedenfor, og i slike bekker

forsvinner oppgangsfisken fort. Dersom fiskegangen skal sikres, må utløpet av kulverten gå over i elva nedenfor uten et alt for markert fall.

Vanngjennomgangen bør skje gjennom ett eller to rør, og ikke ved at flere mindre legges parallelt. Slike løsninger ser vi ofte når det er snakk om driftsveier som krysser mindre vassdrag. Små rør vil øke vannpresset og vannhastigheten, og fisken får problemer med å passere. Vannshastigheten i en kulvert bør normalt ikke overskride 0,5 - 0,7 m³/sek. Stor fisk kan passere ved større hastigheter, men småfisken vil bli hindret.

11.6 Andre inngrep i nedbørfeltet

Ulike inngrep i nedbørfeltet til et vassdrag kan bli så omfattende at det virker inn på både avrenningen og vannkvaliteten. **Skogsdrift** har som oftest mindre betydning når det skjer i et avgrenset omfang, men dersom det gjennomføres omfattende snauhogst, vil vannregimet i vassdraget bli påvirket. Mangel på større vegetasjon vil føre til at nedbørfeltets evne til å holde på vannet avtar, og ved mye nedbør vil flomfaren øke. Dette vil i sin tur øke erosjonen. Nedbørfeltets manglende evne til å bruke og å holde på vannet vil kunne gi seg utslag i målbare endringer i vannkvaliteten, og i områder med en naturlig dårlig bufferevne kan dette få stor betydning, ikke minst i forsuringssammenheng. Omfattende **drenering av myrområder** vil føre til at sjøørretbekker blir mindre egnet for gyting, da øket avrenning fører til flere perioder med liten vannføring i sommerhalvåret, og generelt liten avrenning i vinterhalvåret.

Omfattende **nydyrking og bakkeplanering** vil også øke avrenningen og medføre et øket tilsig av næringssalter og sedimenter. Over tid har et mer intensivt jordbruk ført til at mange småbekker, som tidligere hadde en fast stein- og grusbunn godt egnet for gyting, nå har et tykt mudderslag i bunnen. En slik utvikling har skjedd i flere av sidevassdragene i de nedre deler av Gaula og Orkla.

Det er viktig å opprettholde **kantvegetasjonen** langs et vassdrag. Kantvegetasjonen binder jordsmonnet inn til elva, og er i betydelig grad med på å hindre erosjon. Kantvegetasjonen avgir dessuten ikke så rent lite næring, både direkte i form av insekter og småkryp, og indirekte i form av fallende lauv som fremmer produksjonen av næringsdyr. I bekker og mindre vassdrag skjer mye av næringsproduksjonen for fisk utenfor elvestrengen, og kantskogen er i så måte en meget viktig biotop. Langs en skogkledd elvebredd vil vi dessuten med jevne mellomrom finne nedfallstrær, noe som gir gode biotoper og øket fisketetthet. Skyggeeffekten er for øvrig en viktig faktor for at fisken skal trives. Skal det lages fiskeplasser, må dette gjøres punktvis, og ikke på en måte som fjerner kantskogen over lengre strekninger.