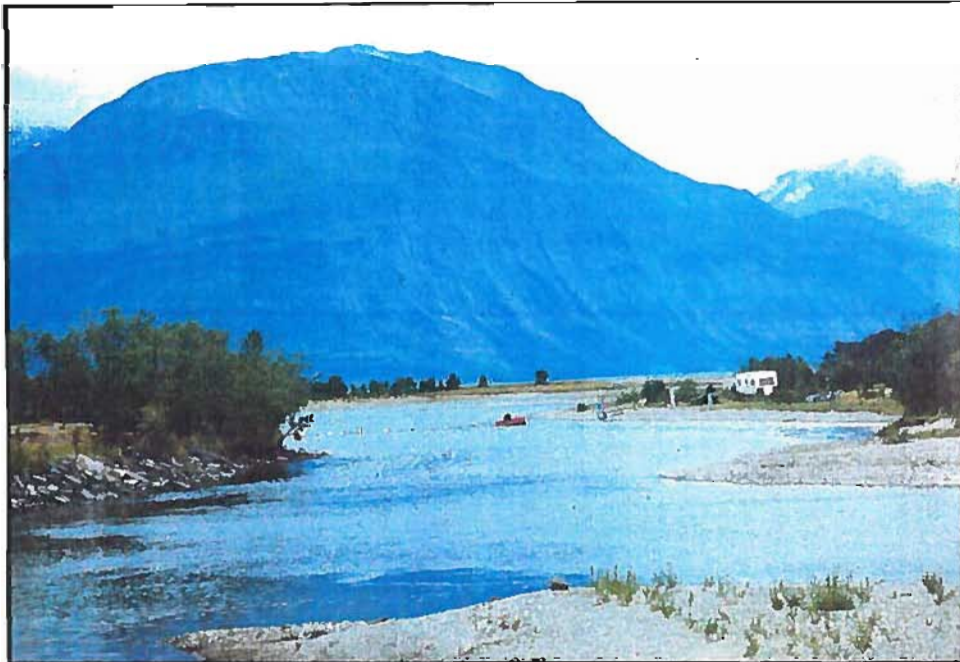


ROTENONBEHANDLING AV SKIBOTNELVA 1995



Fylkesmannen i Møre og Romsdal
*Miljøvern*avdelinga

RAPPORT

11 - 1995

TITTEL

Rotenonbehandling av Skibotnelva 1995

DATO

10.11.1995

SAKSBEHANDLER/FORFATTER

Hilde Aspås

ANTALL SIDER

18

EKSTRAKT

Lakseparasitten *Gyrodactylus salaris* ble første gang påvist i Skibotnelva i 1979. Parasitten har ført til drastisk nedgang i laksebestanden, og den anses nå av forvaltningen for å være utryddet. Skibotnelva ble første gang rotenonbehandlet i 1988, men behandlingen viste seg å være mislykket.

I perioden 09.-11. august 1995 ble Skibotnelva rotenonbehandlet for andre gang. Rotenonbehandlingen ble gjennomført i henhold til planen. Undersøkelser gjennomført etter behandlingen, har påvist *G. salaris* på 4 røyeunger. Røye er en dårligere vert for *G. salaris* enn laksunger, og det er usikkert hvor lenge parasitten kan leve på røye. Behandlingen trenger derfor ikke å være mislykket. Forvaltningen vil ta stilling til om ytterligere tiltak skal iverksettes for å øke muligheten for å bli kvitt parasitten i Skibotnvassdraget.

Denne rapporten gir en beskrivelse av planlegging og gjennomføring av rotenonbehandlingen av Skibotnelva 1995, samt en vurdering av situasjonen etter aksjonen.

STIKKORD

<i>Gyrodactylus salaris</i>
Rotenonbehandling
Skibotnelva

FORORD

Fylkesmannen i Møre og Romsdal ble høsten 1994 spurt av Direktoratet for naturforvaltning om å stå ansvarlig for planlegging og gjennomføring av rotenonbehandling av Skibotnvassdraget i Troms.

Fylkesmannen i Møre og Romsdal påtok seg denne oppgaven, og i samarbeid med Fylkesmannen i Troms ble Skibotnelva i Storfjord kommune rotenonbehandlet i august 1995.

Denne rapporten gir en beskrivelse av planlegging og gjennomføring av behandlingen, samt en vurdering av situasjonen etter aksjonen. Rapporten er skrevet av Hilde Aspås.

Vi takker alle som var med under planleggingen og gjennomføringen av behandlingen.

Molde, november 1995



Per Fredrik Brun
fylkesmiljøvernsjef

INNHALDSFORTEGNELSE

1. INNLEDNING	1
2. VASSDRAGSBESKRIVELSE	2
3. PLANLEGGING	2
3.1 Kartlegging/planlegging	2
3.2 Saksbehandling	3
3.3 Informasjon	3
3.4 Bevaring av fiskebestandene	3
3.5 Drikkevanuskilder	4
4. GJENNOMFØRING	5
4.1 Organisering	5
4.1.1 Aksjonsledelse.....	5
4.1.2 Mannskap.....	5
4.1.3 Lag.....	5
4.1.4 Arbeidsplaner.....	5
4.1.5 Kart.....	6
4.1.6 Samband.....	6
4.2 Metoder ved behandling	6
4.2.1 Hovedutslipp.....	6
4.2.2 Mangard.....	6
4.2.3 Fiskeplukking/registrering av fisk	7
4.3 Gjennomgang av behandlingen	7
4.3.1 Kraftverket.....	7
4.3.2 Forhåndsbehandling.....	8
4.3.3 Hovedbehandlingen.....	9
4.3.4 Rotenonforbruk.....	9
4.3.5 Fiskeplukking/registrering av fisk.....	10
5. UNDERSØKELSER PÅ BUNNFAUNA OG MARINE FISKEARTER	11
5.1 Universitetet i Trondheim, bunndyrundersøkelser	11
5.2 Akvaplan-niva, undersøkelser på marine fiskearter	11
6. EVALUERING	12
7. KONKLUSJON	13
8. ETTERUNDERSØKELSER	13
8.1 Vurdering av situasjonen	13
9. LITTERATURLISTE	15

Vedlegg 1 og 2

1. INNLEDNING

Lakseparasitten *Gyrodactylus salaris* ble første gang påvist i Skibotnelva i Troms i 1979 (Heggberget og Johnsen 1982). Parasitten ble i 1979 påvist på yngel i den naturlige lakseførende delen av elva, og i 1980 ble den påvist på laksyngel utsatt ovenfor vandringshinderet. Alt tyder på at parasitten kom til vassdraget med en settefisktransport allerede i 1976.

G. salaris ble første gang påvist i Norge i 1975 (Johnsen 1978b). Siden har den spredt seg og er pr. dato registrert i 38 vassdrag. Skibotnelva er den eneste elva i Troms fylke hvor parasitten er påvist. Parasitten angriper laksungene og fører til stor dødelighet. Dette resulterer i at laksebestanden i de infiserte vassdragene blir sterkt redusert og kan gå tapt dersom ingen tiltak blir satt inn på berge den. De mest kjente spredningsveiene er utsetting av infisert fisk, spredning via brakkvannslaget i fjorden og spredning fra fiskeanlegg som har avløp i eller i nærheten av lakseførende vassdrag (Anon. 1992).

Med bakgrunn i virkningene av *G. salaris* på laksen i infiserte vassdrag, utarbeidet Direktoratet for naturforvaltning (DN) en nasjonal handlingsplan for tiltak mot lakseparasitten i 1986, (revidert i 1988). I 1992 ble det nedsatt en gruppe i DN's regi som skulle utrede en ny handlingsplan for tiltak mot lakseparasitten fram mot år 2000. Denne planen ble forelagt DN våren 1995.

For å utrydde *G. salaris* blir plantegiften rotenon benyttet. Rotenon utvinnes fra røttene av visse tropiske planter av erteplantefamilien. Ved bruk av dette stoffet dør all fisk i vassdraget, og dermed opphører eksistensgrunnlaget for parasitten. Rotenon nedbrytes raskt i naturen til karbondioksyd og vann, og det vil derfor ikke skje noen akkumulering i vann, jord, vegetasjon, pattedyr eller fugler (Ugedal 1986). Denne behandlingsformen er til nå benyttet i 23 norske vassdrag, hvorav 11 vassdrag er friskmeldt.

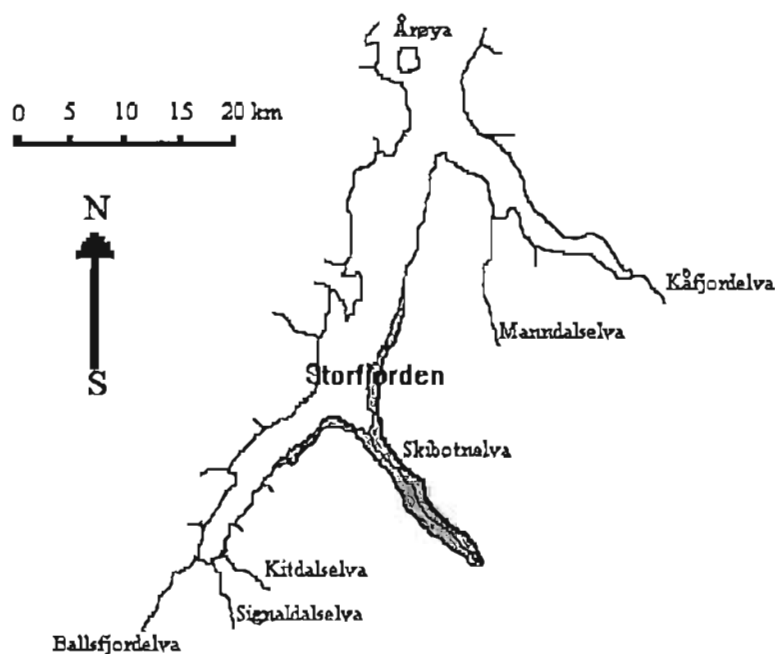
Skibotnelva ble rotenonbehandlet i 1988. Etter behandlingen ble elva årlig kontrollert for *G. salaris*. I 1991 ble det for første gang etter behandlingen funnet laksunger i Skibotnelva. Fire år etter behandling, i 1992, ble parasitten igjen påvist på laksyngel i elva.

Formålet med rotenonbehandlingen av Skibotnelva den 9.-11. august 1995 var å fjerne vassdraget som smittekilde for andre vassdrag i regionen og reetablere Skibotnelva som et friskt laksevassdrag. Vassdragets beliggenhet, og fare for spredning av parasitten til de mange verdifulle laksevassdragene i Troms og Finnmark, gjorde at det var viktig å gjennomføre en ny rotenonbehandling så raskt som mulig.

Det vises forøvrig til rapporten «Plan for rotenonbehandling av Skibotnvassdraget» (Bredeli og Aspås 1995).

2. VASSDRAGSBESKRIVELSE

Skibotnelva ligger i Storfjord kommune, og har sitt utløp i Storfjorden (figur 1). Vassdraget har et nedbørsfelt på 784 km². Laks, sjøaure og sjørøye kan vandre ca. 20 km opp i Skibotnelva. Troms kraftforsyning har regulert store deler av vassdraget, noe som gjør at øvre del av anadrom strekning (9 km) har sterkt redusert vannføring.



Figur 1. Kart over Skibotnvassdraget med fjorden og naboelver. Skravert område er behandlingsområde.

3. PLANLEGGING

3.1 Kartlegging/Planlegging

Høsten 1994 fikk Fylkesmannen i Møre og Romsdal henvendelse fra DN om å stå for planlegging og gjennomføring av rotenonbehandlingen av Skibotnelva. Fylkesmannen i Møre og Romsdal ble forespurt pga. av sin erfaring med tidligere rotenonbehandlinger. Fylkesmannen i Troms skulle ha det formelle ansvaret for behandlingen, dvs. ansvar for at de nødvendige tillatelser/klareringer fra SFT (Statens forurensningstilsyn), DN og veterinærmyndighetene ble innhentet, samt ansvaret for stamfisket.

Skibotnelva ble kartlagt høsten 1994. Vassdraget med sidebekker ble befart i hele sin lakseførende strekning på begge sider. Spesielle punkter som dammer, bakevjer, sidebekker, grøfter, flomløp o.l. ble tegnet ned på kartet (økonomisk kartverk i målestokk 1:5000). Den lokale jeger og fiskerforeninga fikk kartet til gjennomsyn, uten at det kom inn flere opplysninger.

Vannhastighetsdata ble benyttet som grunnlag for oppsetting av timeplaner for aktørene under behandlingen. For å beregne vannhastighet ble det gjennomført forsøk med fargestoffet Basynol. Ved utslipp av fargestoffet kan man følge vannets hastighet nedover elva. Vannføringsdata ble innhentet fra NVEs målestasjon ved Skibotn bru (nederst i hovedelva). Vannføringsdata ble benyttet til å beregne mengde rotenon som var nødvendig i behandlingen av Skibotnvassdraget. Ved behandlingen ble det tatt sikte på å holde en konsentrasjon på 0,5 ppm rotenonløsning (dvs. 0,5 liter rotenon pr. 1 million liter vann).

Ved fastsetting av behandlingstidspunktet ble hensynet til vannføring og fiskebestandene vurdert. Ut fra fiskebiologiske synspunkt er en rotenonbehandling mest gunstig om sommeren da flest fisk er i sjøen på næringssøk. En viktig faktor å ta i betraktning i Skibotn, var kraftverket. Fisk kan komme inn i avløpstunnelen fra kraftverket, og man er avhengig av å behandle tunnelen og kraftverket samtidig med behandlingen av vassdraget. Skibotn kraftverk hadde imidlertid stans i driften fra 1. mai til 1. september grunnet vedlikeholdsarbeid. I utgangspunktet mente man derfor at en behandling av elva var utelukket før 1. september. Ved nærmere undersøkelser ble det slått fast at det var mulig å tømme avløpstunnelen for vann. Det ble avgjort at dette skulle gjennomføres og endelig behandlingstidspunkt ble fastsatt til 9.-11. august 1995.

3.2 Saksbehandling

Fylkesmannen i Troms sendte planen for rotenonbehandling ut på høring til offentlige og lokale instanser vinteren 1995. Høringen ble kunngjort i lokalpressen og Norsk lysningsblad. Søknad om tillatelse til rotenonbehandling ble sendt til SFT (myndighet etter forurensningsloven) og DN (myndighet etter lov om laksefisk og innlandsfisk m.v.). Tillatelse til rotenonbehandling ble gitt av begge instanser før planlagt behandlingstidspunkt.

3.3. Informasjon

Det ble holdt to informasjonsmøter i Skibotn før rotenonbehandling. Det første møtet var rettet spesielt mot kommunen, mens det andre møtet var åpent for alle interesserte.

Før behandlingen ble det sendt ut en brosjyre til alle husstander i Storfjord kommune. Denne brosjyren ga viktig informasjon om lakseparasitten, rotenon og forestående behandling.

Rotenonbehandlingen ble kunngjort i pressen. Under behandlingen var det blant ledelsen en presseansvarlig som tok seg av de informasjonsbehov som oppsto.

3.4. Bevaring av fiskebestandene

Skibotnlaksen er idag sikret i DN's genbank (nedfrost melke) og ved Herje smoltanlegg i Møre og Romsdal. Laksestammen i Skibotnelva er av DN plassert i kategori 1, dvs. utryddet bestand (Anon. 1995).

I perioden 1970 til 1986 ble det i klekkeriet i Skibotn oppdrettet og satt ut 16700 avkom etter laks fra Skibotnstammen. Det har imidlertid blitt satt ut mye fisk (346000 stk.) av andre stammer i Skibotnelva, både av laks, aure og hybrider av laks/aure (Bredeli og Aspås 1995).

I 1993, 1994 og 1995 ble henholdsvis 9000, 7500 og 1800 fettfinneklippet laksesmolt slept ut fra elvemunningen av Skibotnelva utover i Lyngenfjorden før den ble sluppet utenfor Årøyholmen.

Sjørøye og sjøaurestammen i Skibotnelva er ikke lagt inn i noen sikringsbank. Disse stammene er av DN plassert i kategori 2, dvs. truet bestand (Anon. 1995).

Før rotenonbehandlingen ble det i regi av Skibotn Jeger- og fiskerforening gjennomført stamfiske etter laks, sjøaure og sjørøye. Ved behandlingens start var det fanget 48 sjørøye og 8 sjøaure som var satt i kar med ferskvann. Utover dette ble det fanget et mindre antall laks. Fylkesmannen i Troms hadde bestemt at bare fettfinneklippet laks skulle tas vare på. Dette for å være sikker på at den fangede fisken var stedegen. Ingen av den fangede laksen var fettfinneklippet, og den ble derfor avlivet.

Like før behandlingsstart ble fisken flyttet over i merd i sjøen. Merda ble tauet utover fjorden til et fortøyningssted (Røykenesbukta) med en salinitet på ca. 30 ‰. Planen var at merda skulle stå på fortøyningsstedet i flere døgn før fisken skulle slippes fri. Fisken kunne da gå på elva og gyte etter behandlingens slutt. Under tauingen av merda skjedde det et uhell, og mesteparten av fisken kom seg ut av merdposen. Uhellet skjedde 6-7 timer etter at fisken var satt i sjøen, og ved slike saliniteter er det kun snakk om minutter før *G. salaris* dør. På det aktuelle tidspunkt var salinitetsforholdene slik at det ikke ansås å være fare for spredning til andre vassdrag. Det ble imidlertid satt igang tiltak for å hindre fisken i å gå på elva under rotenonbehandlingen (se kap. 4.3.3)

3.5. Drikkevannskilder

Faren knyttet til at mennesker og dyr drikker rotenonholdig vann er svært liten med de lave konsentrasjonene av rotenon som blir brukt under en behandling. Det kan imidlertid bli dårlig lukt og smak, og det anbefales ikke å drikke vannet. Under rotenonbehandlingen av Skibotnelva var det to brønner ved Brennfjell camping som ble berørt. Vannhenger fra forsvaret ble leid og plassert på campingplassen under aksjonen.

4. GJENNOMFØRING

4.1. Organisering

4.1.1 Aksjonsledelse

Aksjonsledelsen besto av 5 personer. Disse personene hadde hver sin klart definerte arbeidsoppgave.

Brennfjell forlegning var base under aksjonen. Her var alle deltakerne innlosjert, og rotenonbehandlingen ble ledet fra leiren. Garasjen i leiren ble benyttet som lager for utstyr og dødfiskmottak/analyser. Alt utstyret ble klargjort på forhånd og satt opp lagvis. Lagene hentet sitt utstyr om morgenen før de dro ut i felten. Etter at arbeidsdagen var slutt, desinfiserte lagene utstyret og leverte det inn til ledelsen. Denne rutinen ble gjennomført hver dag under hele aksjonen.

4.1.2 Mannskap

Deltakerne under rotenonbehandlingen kom fra DN, miljøvernavdelingene hos fylkesmannen i Finnmark, Troms, Nordland, Nord-Tøndelag og Møre og Romsdal, Statsskog i Troms, Skibotn jeger-og fiskerforening og fra universitetet i Tromsø og Trondheim (studenter) (vedlegg 1). Totalt var det 62 personer som deltok under aksjonen.

4.1.3 Lag

Deltakerne ble delt inn i lag. Antall personer på hvert lag varierte fra 2-4 personer avhengig av arbeidsoppgave. Under aksjonen ble lag med ledig kapasitet omdisponert til å assistere andre lag som hadde behov for ekstra hjelp. Alle lag var utstyrt med radiokommunikasjon.

Hvert lag hadde sin lagleder. Laglederen hadde ansvaret for at de gitte arbeidsoppgaver ble gjennomført på en tilfredstillende måte. Laglederen hadde ansvaret for uthenting og innlevering av utstyr og skulle gjennom radioen gi situasjonsmeldinger til aksjonsledelsen med jevne mellomrom.

4.1.4 Arbeidsplaner

Det ble utarbeidet en detaljert arbeidsplan for hvert lag de tre dagene aksjonen pågikk. Hvert lag var gitt definerte oppgaver der tidspunkt for start og varigheten på arbeidsoperasjonen var fastsatt. I planen stod det også hvilket utstyr som var nødvendig til de ulike arbeidsoppgavene.

4.1.5 Kart

Deltakerne fikk utdelt et oversiktskart i målestokk 1: 50 000 der utslippsplassene for rotenon i hovedelva var tegnet inn. I tillegg fikk alle utdelt detaljerte kart i målestokk 1: 5000. På disse kartene var de fleste behandlingpunktene avmerket. Deltakerne fikk utdelt detaljkart for hele vassdraget. Dette var viktig da omdisponeringer av lag/arbeidsoppgaver under aksjonen var nødvendig.

De avmerkede punktene på kartet var de viktigste områdene som skulle rotenonbehandles. Områdene mellom disse punktene skulle imidlertid undersøkes og behandles dersom forandringer var oppstått. Det viste seg som forventet at det var skjedd forandringer langs elva etter at kartleggingen var foretatt pga. av endret vannføring.

4.1.6 Samband

Forsvaret (Sambandskompaniet, Skjold Forvaltningsavdeling) hadde ansvaret for sambandet. Under aksjonen var man avhengig av at kontakten mellom aksjonsledelsen og lagene, mellom lagene og tildels innen laget fungerte til enhver tid.

4.2 Metoder ved behandling

4.2.1 Hovedutslipp

Hovedutdosering av rotenon ble foretatt ovenfor lakseførende strekning. Da elva ble behandlet over flere dager ble det satt opp hovedutslippstasjoner flere steder langs vassdraget. Rotenon ble utdosert over flere timer. Det ble først utdosert en høy konsentrasjon (1 ppm) i en halv time, deretter ble vanlig konsentrasjon (0,5 ppm) dosert ut i de gitte timer. På denne måten ble det dannet en «rotenonsky» som strakk seg over flere km i hovedelva.

Påfriskningsstasjoner ble satt opp for å kompensere for den nedbrytingen og fortynningen av rotenon som ville skje over tid.

Utstyret som ble brukt ved utdoseringen var et 200-l fat med slange, som ble benyttet der det var god omrøring i fossen nedenfor utslippsstedet, og aggregat med utdoseringsutstyr som ble benyttet på flatere elvestrekninger der det naturlig var liten omrøring.

4.2.2 Manggard

Samtidig med hovedutdoseringen ble alle bekker, bakevjer, dammer, flomløp etc. langs elva samt munningsområdet behandlet. Denne behandlingen korresponderte med strømmen av rotenon nedover i elva og foregikk i etterkant av selve rotenonfronten. Denne behandlingen ble gjort av manggardslag.

Manngardslagene benyttet seg av hagekanner og ryggspøyter (manuelle og motoriserte) til utdoseringen av rotenon. Rotenon ble blandet med vann før utdosering og spredd med beina slik at den ble godt fordelt.

Større bekker/sideelver ble behandlet over lengre tid. Rotenon ble utdosert over 1-2 timer ovenfor punkt for fiskestopp. Rotenon og vann ble blandet i bøtter. Rotenonen ble tømt sakte og jevnt ut i bekken mest mulig kontinuerlig. Det ble gått manngard i bekken tilsvarende som i hovedelva. I mindre bekker foregikk utdoseringen nedenfra (rotenon ble utdosert oppover i bekken).

Ved behandling av større dammer og vann ble en plastkanna med hull i bunnen/sidene og gummibåt benyttet. Plastkanna med rotenonholdig vann ble trukket etter båten systematisk fram og tilbake over hele vannet. Noen steder ble dammen behandlet uten bruk av gummibåt ved at kanna ble trukket tvers over dammen mellom to personer.

4.2.3 Fiskeplukking/ registrering av fisk

Så mye som mulig av fisken ble prøvd plukket opp. Dette var viktig både for å redusere faren for smittespredning og for å unngå forurensning. All fisk som ble plukket skulle leveres inn for registrering. Fisken ble hentet med håv og samlet i merkede plastsekker. Endel steder ble båt brukt i fiskeplukkingen.

Ved registreringen ble fisken arts- og kjønnsbestemt, og det ble målt lengde og vekt. Det ble også foretatt registrering av oppdrettsfisk. Etter registrering ble fisken frosset for senere å bli brukt til dyrefor.

4.3 Gjennomgang av behandlingen

4.3.1 Kraftverket

Skibotn kraftverk var i behandlingsperioden ute av drift grunnet vedlikeholdsarbeid. Som følge av dette måtte avløpstunnelen mot Skibotnelva tømmes for vann, slik at tunnelen og kraftverket kunne rotenonbehandles.

Totalt måtte ca. 25000 m³ vann pumpes ut i elva i tillegg til infiltrasjonsvann fra det øvrige tunnelsystemet. Infiltrasjonen var vurdert til ca. 10 l/sek, men viste seg i realiteten å være noe større.

Det ble innledet et samarbeid med sivilforsvaret i Troms som lånte ut brannslanger, totalt 2400 meter. To nedsenkbare pumper ble ved hjelp av dykker plassert på laveste punkt i avløpstunnelen. Videre måtte 2 trykkøkningsstasjoner, hver bestående av 2 pumper, etableres. For å oppnå tilstrekkelig kapasitet ble 3 stk. parallelle 100 mm brannslanger benyttet.

4 pumper ble leid av ITT Flygt A/S mens Skibotn kraftverk lånte ut sine 2 pumper. Samlet kapasitet på pumpesystemet var beregnet til ca. 60 l/sek, noe som skulle tilsi 6-7 døgn

pumping. I tømmeperioden måtte pumpe­systemet overvåkes og 3 personer fra Skibotn ble ansatt. Disse personene gikk på døg­nkontinuerlig skift. Tømmingen av avløpstunnelen ble organisert som et samarbeid mellom Fylkesmannen i Møre og Romsdal, sivilforsvaret og Skibotn kraftverk. Fylkesmannen sto for planlegging og gjennomføring av tømmingen, sivilforsvaret skaffet til veie slangeutstyr og deltok på utlegging og demontering, mens Skibotn kraftverk holdt el-størm og sto for framføring av strøm til pumpene, utlån av div. utstyr og montering/demontering av stengsler osv. Samarbeidet fungerte tilfredsstillende.

Monteringsarbeidet startet mandag 24. juli. Grunnet div. problemer i forbindelse med tetting mot Skibotnelva, kom den effektive tømmingen først i gang torsdag 27. juli. Tunnelsystemet var lenset og pumpingen ble avsluttet fredag 4. august. Tunnel og kraftverk ble umiddelbart rotenonbehandlet. Etter behandlingen ble det satt opp en dryppstasjon (200l-fat med rør som kontinuerlig drypper rotenonholdig vann) som skulle behandle lekkasjevannet. Dryppstasjonen ble tatt ned torsdag 10. august.

4.3.2 Forhåndsbehandling

Brennfjellvatna

I 1963 ble det satt ut regnbueaure i Øvre og nedre Brennfjellvatn. Lokalt ble det sagt at denne auren reproduserte. Ved store nedbørsmengder kan det være forbindelse mellom Brennfjellvatna og Skibotnelva. Frykten for at fisken kunne være infisert med lakseparasitten, gjorde at man valgte å rotenonbehandle disse vannene. Øvre og nedre Brennfjellvatn ble behandlet 1. august. Det ble observert både røye og aure under behandlingen, men ikke regnbueaure.

Skjellvatnet

Skjellvatnet er et lite vann som ikke har direkte forbindelse med hovedelva. I planleggingen av aksjonen kom det fram at det nylig var satt ut fisk i vannet. Det var uklart hvilke fiskearter dette dreide seg om, men det gikk rykter både om regnbueaure og abbor. Det ble derfor bestemt at vannet skulle behandles. Skjellvatnet ble behandlet 2. august. Det ble observert aure og abbor under behandlingen.

Øvervatnet

Laksefisk går ikke naturlig helt opp i Øvervatnet. Det ble imidlertid satt ut hybrider av laks og aure i vannet i 1984. Ved prøv­efiske før aksjonen fant man aure i vannet. Øvervatnet ble rotenonbehandlet 5. august. Det ble ikke observert fisk verken under eller etter behandlingen.

4.3.3 Hovedbehandlingen

Skibotnelva ble behandlet over tre dager (vedlegg 2). 16 lag på tilsammen 56 personer var i aksjon ute i felten hver dag. Arbeidsoppgavene kunne variere fra dag til dag.

Første dag, **onsdag 9. august**, ble strekningen fra ovenfor stopp for fiskeoppgang ved Rovvejohka (20 km fra sjøen) og ned til Kavelnes behandlet. Strekningen er svært variert med et trangt juv i de øvre 5 km til mer flatt og utflytende terreng i nedre del. Området rundt Rundfjell der elva deler seg i mange løp, ble viet spesielt stor oppmerksomhet.

Andre dag, **torsdag 10. august**, ble strekningen fra Kavelnes (ca. 10 km fra sjøen) til Kiholmen behandlet. Elva er forholdvis stilleflytende, og elveleiet er i hovedsak greit definert. Det var imidlertid noen områder som var svært uoversiktlige med tett oreskog og mange dammer. Her ble det satt inn et stort mannskap.

Tredje dag, **fredag 11. august**, ble strekningen fra Kiholmen (ca. 5 km fra sjøen) til sjøen behandlet. På fjære sjø blir et stort munningsområde tørrlagt. Flere manngardslag behandlet dette området med hagekanner og ryggspøyter over flere timer. Små sidebekker i fjorden på strekningen mellom Skibotnelva og Bentsjordselva i sørvest og mellom Skibotnelva og Brattvollelva i nord, ble behandlet samtidig med nedre del av Skibotnelva.

På grunn av uhellet med stamfisken som slapp ut av merdposen den første behandlingsdagen, ble det utdosert 10 liter rotenon ved Kavelnes (ca. 8 km fra sjøen) hver kveld de tre dagene aksjonen pågikk. Rotenonens bevegelse nedover elva fra Kavelnes hindret fisk fra sjøen i å komme opp i elva før aksjonen startet neste dag. Den rømte stamfisken ansås derfor ikke å representere noe særskilt problem i forhold til de deler av bestanden som uansett oppholdt seg i brakkvannsområdet/sjøen, og naturlig vandrer mellom ferskvann og brakkvann/saltvann.

4.3.4 Rotenonforbruk

Tabellen nedenfor angir utdosert mengde rotenon ved de ulike delene av aksjonen og totalt rotenonforbruk.

Del av aksjonen	Antall liter rotenon
Kraftverket	20 liter
Brennfjellvatna (forbehandling)	165 liter
Skjellvatnet (forbehandling)	35 liter
Øvervatnet (forbehandling)	140 liter
Hovedbehandling - 1. dag	600 liter
Hovedbehandling - 2. dag	425 liter
Hovedbehandling - 3 dag	340 liter
SUM	1725 liter

4.3.5 Fiskeplukking/registrering av fisk

Fiskeplukkingen startet straks etter at rotenonbehandlingen var satt igang. Antall personer som plukket fisk i de tre dagene aksjonen pågikk, varierte noe fra dag til dag. Fiskeplukkerne brukte langskaftede håver og fisken ble lagt i plastsekker. Området hvor fisken ble plukket ble notert på en lapp og lagt i sekkene.

Totalt sett var det lite fisk i Skibotnelva under behandlingen. Et lag på fire personer hadde ansvaret for registreringen. Etter registreringen ble fisken frosset ned og senere benyttet lokalt som revefor. Totalt ble det registrert ca. 4600 fisk på tilsammen ca. 250 kg under rotenonbehandlingen av Skibotnelva (tabell 1 og 2).

Tabell 1. Antall laks, aure og røye og antall kg fisk registrert i hovedelva under rotenonbehandlingen av Skibotnelva 1995.

LAKS	< 25 cm	1-3 kg	3-7 kg	> 7 kg	Sum kg
	290	9	9	2	97 kg
AURE	< 25 cm	25-35 cm	> 35 cm		Sum kg
	1430	5	5		60 kg
RØYE	440	2	53		61 kg
Totalt					218 kg

Tabell 2. Antall laks, aure og røye og antall kg fisk registrert i sideelver til Skibotnelva under rotenonbehandlingen i 1995.

	LAKS	AURE	RØYE	MERKNAD	SUM kg
Kaveelva stk.	30	450	550	Alle < 25 cm	12,45 kg
kg	0,75	6,2	5,5		
Lulleelva stk.	25	1000	80	Alle < 25 cm	15,55 kg
kg	0,75	14,0	0,8		
Kielva stk.		50	70	Alle < 25 cm	1,5 kg
kg		0,8	0,7		
Okselva stk.			2	< 25 cm	
stk.			1	25-35 cm	
Totalt:					29,5 kg

5. UNDERSØKELSER PÅ BUNNFAUNA OG MARINE FISKEARTER

5.1 Universitetet i Trondheim, bunndyrundersøkelser

Universitetet i Trondheim, LFI, har siden 1988 årlig tatt prøver av bunnfaunaen i Skibotnelva for å se på konsekvensene av en rotenonbehandling. Resultatene fra undersøkelsene tatt i forbindelse med rotenonbehandlingen i 1988, var at allerede to måneder etter behandling var totale bunndyrmengder i antall opp mot mengdene før behandling. På grunnlag av resultater fra undersøkelser i forbindelse med rotenonbehandlingen av Skibotnelva (1988) og Korsbrekkelva (1986), ble konklusjonen (Arnekleiv 1991):

1. Rotenonbehandling av elver med de konsentrasjoner som brukes, medfører stor dødelighet på de fleste insektgrupper og arter og en kraftig reduksjon av bunnfaunaen.
2. Ulike arter berøres i noe ulik grad som følge av bl.a. ulik toleranse for rotenon og når i livssyklus de eksponeres.
3. Rekolonisering av bunndyr synes å skje relativt raskt. Under reetablering viser faunaen raske skiftninger mellom arter, og er ustabil. De enkelte arter rekoloniserte den behandlede strekningen på en måte som reflekterer deres levevis og livssyklus. Rekolonisering skjer ved driv og kanskje mest fra overlevende egg og/eller hvilestadier.
4. Sammensetningen av faunaen (grupper og arter) blir i noen tilfelle forandret etter rotenonbehandling, og enkelte arter kan forsvinne for en periode.
5. Elveperlemusling blir ikke utsatt for økt dødelighet med de rotenonkonsentrasjoner som brukes.

For å se hvordan bunnfaunaen tar seg opp etter en rotenonbehandling må man ta prøver både før, under og flere ganger etter aksjonen. Det vil derfor ta noe tid før resultatene fra undersøkelsene gjennomført i forbindelse med årets behandling foreligger. Foreløpig ser det imidlertid ut som om bunndyrfaunaen i Skibotnelva etter årets behandling følger den samme utviklingen som i de andre elvæ (Arnekleiv pers. medd.).

5.2 Akvaplan-niva, undersøkelser på marine fiskearter

Akvaplan-niva gjennomførte undersøkelser for å vurdere effekter av rotenonbehandlingen av Skibotnelva på villfisk i nærliggende marine områder. Ekkolodd registreringer viste at det var lite fisk i Skibotnbukta før behandlingen startet (Cochrane 1995). Det ble ikke registrert noen endringer i bestander under og etter utslipp av rotenon fra Skibotnelva. Det var heller ingen relevant dødelighet blant fisk som ble satt ut i innhegninger i forskjellige avstander fra elvemunningen, selv ikke de som lå nærmest utstrømningsområdet til elva (Cochrane 1995).

Akvaplan-niva konkluderer med at: «På grunn av kort forberedelsestid og finansielle begrensninger ble det ikke utført saltholdighetsmålinger i vannmassene. Dette ville ha gitt oss mer informasjon om vannomrøring i området, og vi anbefaler at slike målinger blir inkludert i framtidige undersøkelser av rotenoneffekter» (Cochrane 1995).

6. EVALUERING

Det er utarbeidet ny handlingsplan for tiltak mot lakseparasitten *Gyrodactylus salaris* for perioden 1995-1999. I denne planen er det beskrevet en organisasjonsmodell som forutsetter at det skal nedsettes en nasjonal faggruppe på fire personer som skal ha ansvaret for planlegging og gjennomføring av framtidige rotenonbehandlinger av *G. salaris*-infriserte vassdrag i Norge (Anon. 1995). Faggruppen er ennå ikke etablert, og rotenonbehandlingen av Skibotnelva ble derfor ikke gjennomført etter intensjonen i den foreslåtte handlingsplanen.

At fylkesmannen i ett fylke skal stå ansvarlig for planlegging og gjennomføring av en rotenonbehandling i et helt annet fylke, gjør arbeidet tyngre og mer problemfylt. Det er viktig med godt og nært samarbeid mellom de to fylkesmennene og at klart definerte ansvarsområder er beskrevet. Fylkesmennene i Møre og Romsdal og i Troms samt DN møttes i desember 1994, der ulike arbeidoppgaver og ansvarsområder ble fordelt. Dette møtet var svært viktig for den videre planleggingen, men små uenigheter og forskjellig tolkning av arbeidsoppgaver oppsto underveis. I ettertid ser man at ansvarsområdene skulle ha vært enda klarere definert. Alt i alt var det et godt samarbeid mellom Fylkesmannen i Møre og Romsdal og i Troms.

Planleggingsprosessen er omfattende. Avstanden til behandlingsstedet gjorde at befaringsbehov som oppsto underveis ikke kunne gjennomføres umiddelbart. Dette gjorde planleggingsarbeidet ekstra tungt/vanskelig. Planleggingsprosessen ble likevel tilfredsstillende gjennomført.

Brennfjell forlegning egnet seg utmerket som base under aksjonen. Ved store aksjoner med mange deltakere, er det viktig å ha et oppholdssted der mannskap blir innlosjert, bevertning kan foregå og med god plass til utstyret. Skibotn turisthotell hadde ansvaret for kosten under aksjonen. Deltakerne fikk servert frokost og middag i leiren.

Selve behandlingen av Skibotnelva gikk svært bra. De ulike lagene gjennomførte sine oppgaver meget godt. Lag som fikk store arbeidskrevende oppgaver og som kom i tidsnød, fikk hjelp av personell som ble omdisponert av lagledelsen. Med de justeringer som ble gjort under aksjonen hadde alle lagene nok tid til å gjennomføre sine oppgaver.

Utstyret benyttet til behandlingen fungerte bra. En mangelvare er imidlertid store nok håver til fiskeplukkingen. Lystergafler til bruk på dype områder er også noe man skulle ha hatt. Flere vadere hadde også vært ønskelig under aksjonen.

Sambandet fungerte svært godt under aksjonen. Lagledelsen hadde kontakt med alle lagene ute i felten, noe som er en forutsetning for at en slik aksjon skal lykkes. Sambandsmannskapet fra forsvaret gjorde en stor innsats for at sambandet til enhver tid skulle fungere.

7. KONKLUSJON

Gjennom mange års erfaring med rotenonbehandlinger vet man at ingen aksjon er lik en annen. Det vil derfor alltid oppstå uventede ting underveis. De små justeringene som måtte til under behandlingen av Skibotnelva ble løst fortløpende. Det var en stor vilje blant deltakerne til å hjelpe andre lag ute i felten.

Rotenonbehandlingen av Skibotnelva i 1995 ble gjennomført i henhold til planen.

8. ETTERUNDERSØKELSER

Etter behandlingen ble det av lokalkjente gått mye langs elva for å se om man kunne observere fisk i/langs vassdraget. Det ble observert små fisk enkelte steder etter behandlingen, og et område med grunnvann (kilde) ble rotenonbehandlet av oppsynet i vassdraget i første del av oktober. Det ble fanget 18 0+ røyeunger som ble lagt på sprit. El-fiske-undersøkelser i det samme området noen dager etterpå (12.10.95) samt flere andre områder, ga ingen ytterligere fangst av fisk.

De 18 røyeungene ble undersøkt under mikroskop og lakseparasitten ble funnet på én røyeunge. Fiskene ble sendt til veterinærinstituttet i Oslo for verifisering. Her ble det konstatert at det var *G. salaris* som var funnet (18.10.95).

Første uka i november (30.10-03.11) var tre personer fra Fylkesmannen i Møre og Romsdal og en person fra Fylkesmannen i Troms, i Skibotn for å foreta etterbehandling. Spesielle punkt på begge sider av vassdraget fra Olderholmen til sjøen ble behandlet. Selve elva ble ikke behandlet. Det ble funnet 20 røyeunger (4 stk. 0+, resten > 0+) og 2 aureunger. Fiskene ble lagt på sprit og undersøkt av Fylkesmannen i Troms. På 3 av røyene ble lakseparasitten funnet. Totalt ble det brukt 70 liter rotenon i etterbehandlingen.

8.1 Vurdering av situasjonen

Røye er en dårligere vert for *G. salaris* enn laksunger, og det er usikkert hvor lenge parasitten kan leve på røye. Behandlingen behøver derfor ikke å være mislykket, men dette forutsetter at parasitten ikke klarer å overleve på røye inntil det igjen blir laksunger i vassdraget.

Fiskene ble påvist hovedsakelig i områder hvor det kommer opp grunnvann. Områdene ble behandlet under aksjonen, men det viser seg altså å være vanskelig å ta knekken på all røye ved engangs rotenonbehandling av slike områder.

Skibotnvassdraget er vanskelig å behandle i forhold til andre vassdrag som er rotenonbehandlet. Dette kommer av at man har sjørøye i elva i kombinasjon med en rekke avsnøringer med oppkomme av grunnvann. Røyeungene søker ofte inn i områder med relativt stillestående vann. De er derfor langt vanskeligere å ta knekken på enn laksungene som oppholder seg lenger ute i elva, hvor det er striere strøm. Ørreten kan ofte stå i tilsvarende områder som røya, men den er ingen vert for *G. salaris*. Vanlig innlandsrøye er også en dårlig

bærer av *G. salaris*, mens sjørøyeunger oftere er infisert, og de kan ha parasitten over lengre tid.

I vassdrag med sjørøye bør man vurdere om flergangs rotenonbehandling (høst og vår) bør iverksettes, da slike vassdrag er vanskeligere å behandle enn laks- og sjøaurevassdrag. Denne strategien har vært diskutert tidligere, men de vellykkede resultatene man har oppnådd ved engangs behandling i laks- og sjøaurevassdrag, har ført til at debatten om flergangs behandling har opphørt.

Direktoratet for naturforvaltning vil i samråd med Fylkesmannen i Møre og Romsdal og Fylkesmannen i Troms ta stilling til om ytterligere tiltak skal iverksettes for å øke muligheten for å bli kvitt parasitten i Skibotnvassdraget.

9. LITTERATURLISTE

- Anonym 1992. *Gyrodactylus salaris* - Forvaltningens arbeid for å beskjempe lakseparasitten. Direktoratet for naturforvaltning, Vassøkologisk avdeling. Rapport 1-26.
- Anonym 1995. Forslag til handlingsplan for tiltak mot lakseparasitten *Gyrodactylus salaris* for perioden 1995-1999. Direktoratet for naturforvaltning. Utredning for DN. Rapport nr. 1995-2.
- Anonym 1995. Oversikt over norske vassdrag med laks, sjøaure og sjørøye pr. 1. januar 1995. Utskrift fra lakseregisteret. Direktoratet for naturforvaltning. DN-notat. Nr. 1995-1.
- Arnekleiv, J. V. 1991. Giftvirkning av rotenon på bunndyr og reetablering av bunndyr i rotenonbehandlede vassdrag. I Fagseminar om *Gyrodactylus salaris* og sykdoms-/rømmings-problematikken 15.-17. april 1991, Malvik. s 50-67.
- Bredeli, I. og Aspås, H. 1995. Plan for rotenonbehandling av Skibotnelva. Fylkesmannen i Møre og Romsdal. Miljøvernavinga. Rapport nr. 3-1995.
- Cochrane, S. J. 1995. Undersøkelser av effekter av rotenonbehandling i Skibotnelva på marine fisk. Akvaplan-niva rapport nr. 412.95.826.
- Heggberget, T. G. og Johnsen, B. O. 1982. Infestation of *Gyrodactylus* sp. of Atlantic salmon, *Salmo salar* L., in Norwegian rivers. J. Fish. Biol. 21: 15-26.
- Johnsen, B. O. 1978b. Fiskeribiologiske undersøkelser i de lakseførende deler av Lakselva i Misvær. Direktoratet for vilt og ferskvannsfisk. Reguleringsundersøkelsene i Nordland, nr. 3-1978.
- Ugedal, O. 1986. Litteraturstudie av rotenons virkning i ferskvannssystemer. Trondheim: Direktoratet for naturforvaltning, Forskningsavdelingen. Rapport 14: 1-52.

Rotenonbehandling av Skibotnelva 1995

DELTAGERLISTE

Aksjonsledelsen

Ove Eide	FM i M&R
Hilde Aspås	FM i M&R
Trond Haukebø	FM i M&R
Knut Kristoffersen	FM i Troms
Frode Staldvik	FM i Troms

Lagledere

Jarle Steinkjer	DN
Raoul Bierach	DN
Kåre Myhre	DN
Øivind Walsø	DN
Jon Ivar Eikeland	FM i M&R
Oddvar Moen	FM i M&R
Ingbjørn Bredeli	FM i M&R
Ingun Raastad	FM i M&R
Anne Mette Hope	FM i Nord-Trøndelag
Bjørnar Wiseth	FM i Nord-Trøndelag
Lars Sæter	FM i Nordland
Øystein Overrein	FM i Troms
Leif R. Karlsen	FM i Finnmark
Kjell Moen	FM i Finnmark
Vidar Skiri	Åndalsnes, M&R
Helmar Vik	Skodje, M&R

Assistenter

Steinar Karlsen	FM i Troms
Liv Wikran	FM i Troms
Børge Holte	FM i Troms
Magne Nesse	FM i Troms
Vibekke Vange	FM i Troms
Knut M. Nergård	FM i Troms
Bjørnulf Alvheim	FM i Troms
Ole Martin Stensli	FM i Troms
Bjørn Johansen	FM i Troms
Karl Otto Jacobsen	FM i Troms
Vibeke Riis	FM i Troms

Rotenonbehandling av Skibotnelva 1995

DELTAGERLISTE, forts. assistenter

Åge Fleten	FM i M&R
Andrè Negård	Univ.-Tr. heim
Aslaug T. Nastad	Univ.-Tr. heim
Gro Santi Helle	Univ.-Tr. heim
Heidi Tømmerdal	Univ.-Tr. heim
Helge Dyrendal	Univ.-Tr. heim
Øivind Brevik	Univ.-Tr. heim
Trygve Megård	Univ.-Tr. heim
Karstein Hårsaker	Univ.-Tr. heim
Dordi K. Mogstad	Univ.-Tr. heim
Kristian T. Carlsen	Trondheim
Bjørn Staven	Trondheim
Tore Seternes	Univ.-Tromsø
Terje Jacobsen	Univ.-Tromsø
Berit M. Aase	Univ.-Tromsø
Stig Sandring	Univ.-Tromsø
Marianne Martinsen	Univ.-Tromsø
Trond Herfindal	Univ.-Tromsø
Lars Sigvald Riise	Univ.-Tromsø
Steinar Henriksen	Skibotn JFF
Per Nordby	Skibotn JFF
Reidar Nilsen	Skibotn JFF
Leif Karlsen	Skibotn JFF
Jan Marthinsen	Skibotn JFF
Roy Johnny Stark	Skibotn JFF
Frits Pedersen	Skibotn
Eyolf Larsen	Skibotn
Harald Andersen	Storfjord kommune
Klaus Grimstad	Statsskog-Troms
Ove Nilsen	Statsskog-Troms

Rotenonbehandling av Skibotnelva 1995

Dagsprogram for aksjonsperioden

Mandag 07.08.95:

- kl. 16.00: Oppmøte i Brennfjell forlegning
- kl. 17.00: Middag
- kl. 19.00: Informasjonsmøte

Tirsdag 08.08.95:

- kl. 09.00: Befaringsdag og gjennomgang av metoder og utstyr
- kl. 18.00: Middag
- kl. 20.00: Samling for gjennomgang av neste dags aksjon

Onsdag 09.08.95:

- kl. 08.00: Rotenonbehandling av Skibotnelva - øvre del
- kl. 19.30: Middag
- kl. 21.00: Samling for gjennomgang av neste dags aksjon

Torsdag 10.08.95:

- kl. 08.00: Rotenonbehandling av Skibotnelva - midtre del
- kl. 19.30: Middag
- kl. 21.00: Samling for gjennomgang av neste dags aksjon

Fredag 11.08.95:

- kl. 07.00: Rotenonbehandling av Skibotnelva - nedre del
- kl. 19.30: Middag
- kl. 21.00: Avslutning

Lørdag 12.08.95:

- Avreise for deltagerne