

Tiltak mot *Gyrodactylus salaris* i Steinkjerregionen 2008 og 2009

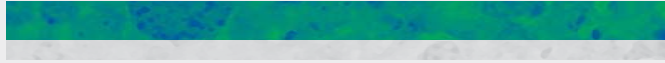
Asle Moen

Helge Bardal

Roar Sandodden

Bjørn Bjøru





Veterinærinstituttets rapportserie · 3 - 2011

Tittel

Tiltak mot *Gyrodactylus salaris* i Steinkjerregionen 2008 og 2009.

Publisert av

Veterinærinstituttet · Pb. 750 Sentrum · 0106 Oslo

Form omslag: Graf AS

Forsidefoto: Veterinærinstituttet, Miljø-og Smittetiltak, Trondheim

Bestilling

kommunikasjon@vetinst.no

Faks: + 47 23 21 60 01

Tel: + 47 23 21 63 66

ISSN 1890-3290 elektronisk utgave

Forslag til sitering:

Moen A, Bardal H, Sandodden R, Bjøru B. Tiltak mot *Gyrodactylus salaris* i Steinkjerregionen 2008 og 2009. Veterinærinstituttets rapportserie 3-2011. Oslo: Veterinærinstituttet; 2011

© Veterinærinstituttet

Kopiering tillatt når Veterinærinstituttet gjengis som kilde



Veterinærinstituttets rapportserie
— Norwegian Veterinary Institute's Report Series
Rapport 3 · 2011

Tiltak mot *Gyrodactylus salaris* i Steinkjerregionen 2008 og 2009

Forfattere

Asle Moen

Helge Bardal

Roar Sandodden

Bjørn Bjøru

Oppdragsgiver

Direktoratet for Naturforvaltning (DN)

27.04.2011

ISSN 1890-3290 elektronisk utgave



Veterinærinstituttet
— Norwegian Veterinary Institute

Forord

Denne rapporten er en sluttrapport for rotenonbehandlingene som ble gjennomført i Steinkjerregionen i årene 2008 og 2009.

Behandlingen ble gjennomført under ledelse av Veterinærinstituttet (VI), Seksjon for miljø- og smittetiltak på oppdrag fra Direktoratet for naturforvaltning, med Fylkesmannen i Nord-Trøndelag som tiltakshaver.

Prosjektet kunne ikke vært gjennomført uten støtte fra lokale krefter, som Steinkjer kommune, grunneiere, Steinkjer Jeger- og fiskerforening, NTE og andre personer som hjalp til med tilrettelegging, utdosering av rotenon og håndtering av dødfisk.



Ketil Skår
Leder Seksjon for miljø- og smittetiltak



Asle Moen
Prosjektleder

Innhold

Forord	4
Innhold	5
Sammendrag	6
Summary	6
1. Bakgrunn	7
2. Prosjektorganisering	7
3. Forberedelser og gjennomføring	7
3.1. Kartlegging	7
3.2. Kriterier for gjennomføring	9
3.3. Bevaring av fisk	10
3.4. CFT-Legumin.....	11
3.5. Behandling 2008.....	11
3.5.1. Opplæring.....	12
3.5.2. Vannføring	13
3.5.3. Temperatur	13
3.5.4. Gjennomføring	14
3.6. Behandling 2009.....	25
3.6.1. Opplæring.....	27
3.6.2. Vannføring	27
3.6.3. Temperatur	28
3.6.4. Gjennomføring	28
3.6.5. Rotenonforbruk	39
3.7. Dødfisk.....	41
3.8. Kvalitetssikring av behandlingen	43
4. Referanseliste	44
Vedlegg - Data-ark for sikkerhet CFT-Legumin	45

Sammendrag

Det har siden 1993 blitt gjennomført flere forsøk på å få fjernet *Gyrodactylus salaris* (gyro) fra Steinkjer-regionen, men man har så langt ikke lyktes. I 2008 og 2009 ble det på nytt gjennomført en fullskala rotenonbehandling. Første behandling, i månedsskiftet september-oktober 2008, ble gjennomført som en fullskala behandling med det formål å utrydde parasitten fra regionen allerede første behandlingssår. Erfaringsmessig er dette vanskelig og det ble derfor lagt like stor vekt på å optimalisere forholdene for behandlingen i 2009. Behandlingen ble derfor gjennomført etter at gytefisken i hovedsak hadde vandret opp i elva, men før gyting. Dette for å redusere antall laksunger til et minimum i 2009 og således øke sjansene for en vellykket behandling. Behandlingen i 2009 ble gjennomført i månedsskiftet august-september.

Det er totalt påvist gyrosmitte i tre elver i regionen. Dette er Snåsavassdraget (Ogna og Byaelva, som sammen danner Steinkjerelva like før utløpet i fjorden), Figga, og Lundelva. I de to sistnevnte er det ikke påvist gyro siden behandlingen i 2001/2002. I tillegg til de nevnte vassdragene ble flere mindre vassdrag i Beitstadjorden behandlet på mistanke. Dette gjaldt i hovedsak mindre bekker med sporadiske funn av laks. Det ble totalt brukt 6378 liter CFT-Legumin (2,5 % rotenonløsning) fordelt på 3058 liter i 2008 og 3320 liter i 2009.

Forut for behandlingene ble det gjennomført bevaringstiltak for sjøørret. Sjøørret fanget i 2009 ble saltbehandlet og satt ut igjen etter endt behandling, mens sjøørreten som ble fanget i 2008 ble benyttet som stamfisk for innlegg av rogn i levende genbank etter samme prinsipp som for laks.

Summary

Since 1993 several attempts have been made to eradicate *Gyrodactylus salaris* (Gyro) from the Steinkjer watershed without success. Full scale rotenone treatments were again performed in 2008 and 2009. The aim of the primary full scale treatment, in September/October 2008, was total eradication of the parasite from the region, in the first year of treatment. From experience this is difficult, so equally intensive efforts to optimise the 2009 treatment were made. The treatment was performed following upward migration of mature fish, but prior to spawning, in order to reduce the number of juvenile salmon in the river in 2009, thereby increasing the chances of a successful treatment. The 2009 treatment was performed in August/September.

Gyro-infections have been detected in a total of 3 rivers in the region. These are: the rivers -Snåsa (the rivers Ogna and Bya join to form the river Steinkjer just above its mouth into the fjord), -Figga and -Lund. *G. salaris* has not been detected in the latter two rivers since treatment in 2001/2002. Several smaller rivers in the Beitstad fjord watershed have also been treated on suspicion of infection. These are, in the main, smaller streams containing sporadic populations of salmon. In total, 6378 litres of CFT-Legumin (2.5% rotenone solution) were utilised, comprising 3058 litres in 2008 and 3320 litres in 2009 respectively.

In addition to the gyro-eradication activities, measures relating to sea-trout conservation were performed. Captured sea-trout were salt-treated and released after completion of the 2009 rotenone treatment. Sea-trout captured in 2008 were, following the same principles for salmon, utilised as brood fish for production of roe for the living gene bank.

1. Bakgrunn

Lakseparasitten *Gyrodactylus salaris* ble indirekte satt ut i vassdragene i 1977 via utsetting av yngel fra infiserte klekkerier (Johnsen og Jensen 1986 og Johnsen og Jensen 1991). Vassdragene ble rotenonbehandlet i 1993 og i 2001-2002 (to smittebegrensende behandlinger i 2001, og én fullskala behandling i 2002) (Guttvik mfl. 2008). Parasitten ble påvist på nytt i 2005, og det ble gjort et forsøk på å fjerne smitten ved et hastetiltak i det partiet av elva parasittens utbredelse så ut til å være begrenset til (Stensli mfl. 2011). Dette var ikke vellykket, og parasitten ble funnet igjen i november samme år. I 2006 ble det gjennomført en ny behandling, denne gang med aluminiumsulfat som hovedkjemikalie (Kjøsnes mfl. 2007). Formålet med behandlingen var smittereduksjon samt å berede grunnen for en totalutryddelse ved gjennomføring av to fullskala kombinasjonsbehandlinger i 2007.

Med innføring av ny behandlingsmetodikk, var spørsmålet om organisering av bekjempelsen lenge uavklart. Nødvendige avklaringer om organisering og ansvar i bekjempelsesarbeidet kom sent i forhold til behandlingene i Steinkjer i 2007. Dette fikk betydning for praktisk tilrettelegging og kvalitetssikring av prosjektet, og det ble relativt tidlig klart at det kun ble rom for gjennomføring av én fullskala behandling i 2007 (Guttvik mfl. 2008 og Hagen mfl. 2008). På grunn av vekslende vær og ustabil vannføring viste det seg ikke mulig å få gjennomført denne behandlingen optimalt. Andre fullskala behandling ble endelig utsatt til 2008 etter vedtak i styringsgruppa (25.5.2007).

I første halvdel av 2008 ble *G. salaris*-bekjempelsen i Norge evaluert av en egen ekspertgruppe (Johnsen mfl. 2008). Dette arbeidet var vesentlig i utarbeidelsen av en ny handlingsplan for *G. salaris*-bekjempelse i Norge. Her ble det konkludert med at kombinasjonsmetoden med surt aluminium som hovedkjemikalie på nåværende tidspunkt ikke var tilstrekkelig utviklet som metode til at den kan brukes til å utrydde *G. salaris* fra større vassdrag. På grunn av smittefare utover i Trondheimsfjorden ble det besluttet å fortsette arbeidet i regionen, da med CFT-Legumin som bekjempelsesmiddel.

Det ble videre besluttet å gjennomføre to fullskala behandlinger med den målsetting å utrydde parasitten fra regionen. Første behandlingen ble gjennomført i 4. og 5. oktober 2008 og den andre i perioden 29. august til 2. september 2009.

2. Prosjektorganisering

Fylkesmannen i Nord-Trøndelag var tiltakshaver på vegne av Direktoratet for naturforvaltning.

Styringsgruppa bestod av:

- Svein Karlsen, leder (fylkesmannen)
- Knut Rønningen (Mattilsynet)
- Jarle Steinkjer (DN)
- Asle Moen (Veterinærinstituttet) var sekretær for styringsgruppa.

Veterinærinstituttet (VI) er fra Direktoratet for naturforvaltning (DN) gitt oppdraget med bekjempelse av *G. salaris* i Norge. Prosjektleder for bekjempelse av *G. salaris* i Steinkjer-regionen var Asle Moen. Planlegging og forberedelser til behandlingen ble i hovedsak gjennomført av personell fra VI med støtte fra Fylkesmannen i Nord-Trøndelag.

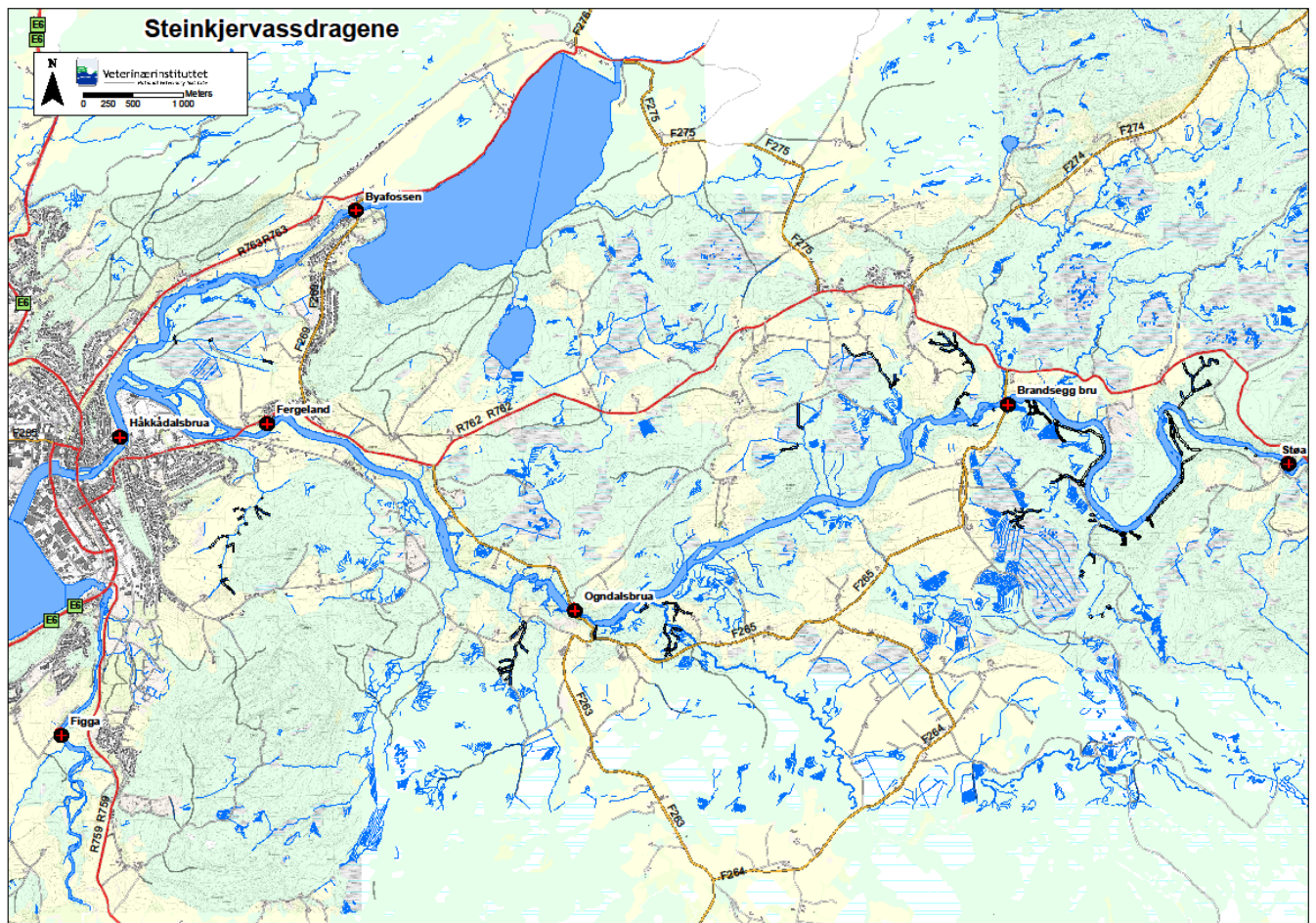
I tillegg hadde rådgivingsgruppa en viktig rolle. Rådgivingsgruppa bestod av representanter fra fiskerådet med grunneierrepresentanter, Steinkjer Jeger- og fiskerforening, Steinkjer kommune, Mattilsynet lokalt, Naturvernforbundet Nord-Trøndelag og By Bruk.

3. Forberedelser og gjennomføring

3.1. Kartlegging

Forberedelser som kartlegging og hydrologiske målinger ble hovedsakelig foretatt i åra 1998-2002 og i 2006. Det ble likevel foretatt noen supplerende befaringer, kartlegginger og målinger i 2007 og 2008.

Oversiktskart (Figur 1) og detaljkart ble utarbeidet for alle vassdragsstrekninger som var aktuelle å behandle.



Figur 1: Kart over Steinkjervassdragene; Bya, Ognå og Figgå med hoveddoseringsstasjoner.

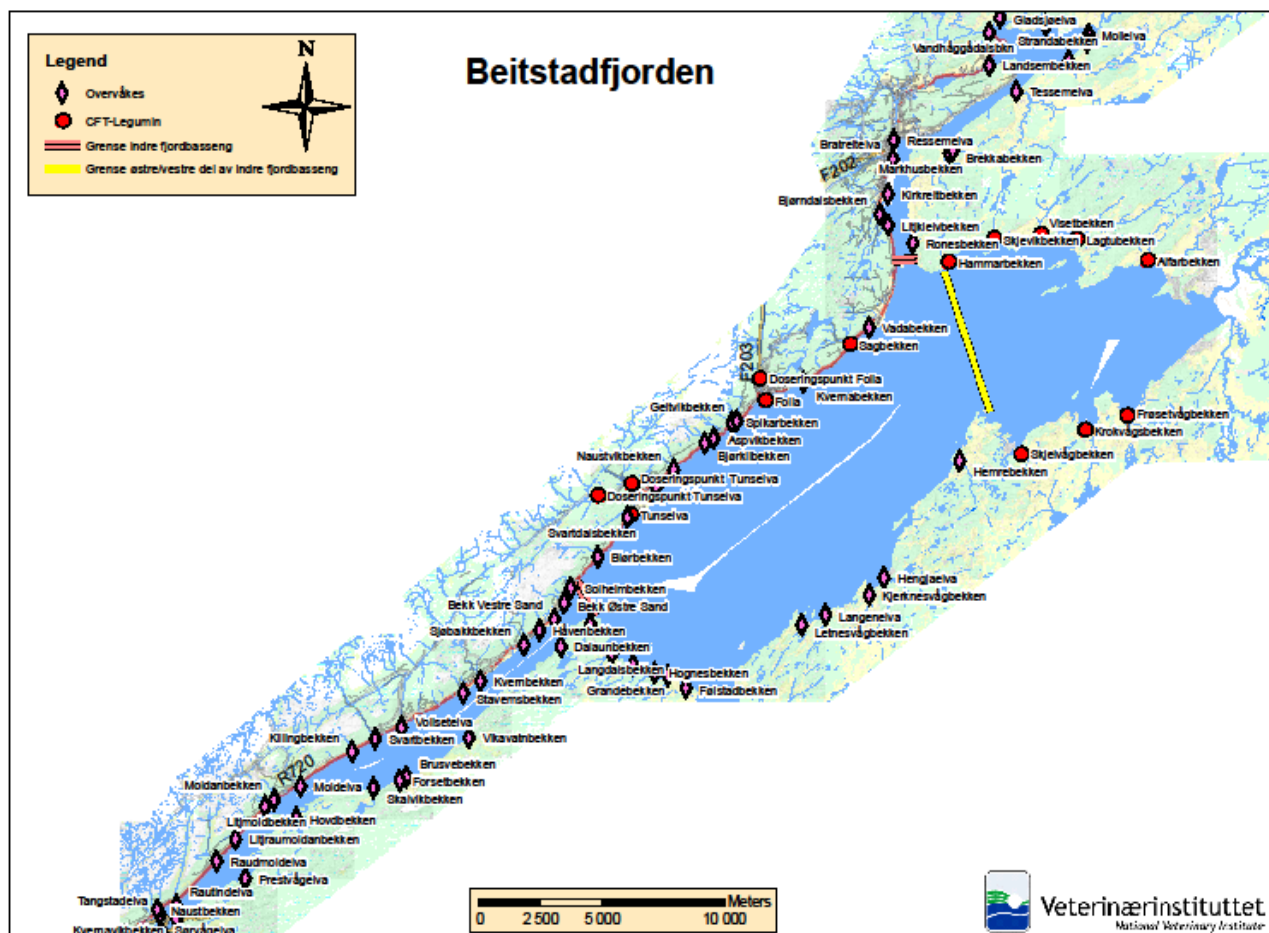
Kartlegging av intensitet (antall *G. salaris* pr. fisk) og prevalens (andel av fanget fisk som er infisert av *G. salaris*) av *G. salaris* i regioner hvor parasitten er påvist ble organisert i et eget utredningsprogram (UR-program) i 2008 (Wist og Rikstad 2009). Status på de siste innsamlede prøver presenteres i tabell 1.

Tabell 1: Gyrostatus på prøver hentet inn i forkant av behandlingen i 2008.

Vassdrag	Sted	Dato	Antall innsamlet	Antall m/gyro
Ognå	Midjo	19.9.08	22	5
	Stoa	20.9.08	14	0
	Brandsegg	20.9.08	15	0
	Limrisenget	21.9.08	20	10
Steinkjerelva	Håkkådalsbrua	20.9.08	16	16
Byaelva	Vuddu	21.9.08	20	4
Figgå	Bruhølen	20.9.08	21	0

Avgrensning av smitteområdet er tidligere utarbeidet av en egen arbeidsgruppe under planleggingen av behandlingene i 2006/2007 (Anton Rikstad (FM), Roar Sandodden (VI), Arne Jørgen Kjøsnes (NIVA) og Peder

Jansen (VI, Seksjon for epidemiologi)). Det ble også utarbeidet et forslag til hvilke vassdrag som burde behandles og i hvilke det ble ansett som tilstrekkelig med *G. salaris*-overvåking (omfattes av UR-programmet) (Figur 2).



Figur 2: Kart over Beitstadfjorden. Bekker som ble behandlet med CFT-Legumin er merket med rød sirkel.

3.2. Kriterier for gjennomføring

Vannføring er en viktig faktor for bestemmelse av tidspunkt for gjennomføring av behandling, og vannføringsvinduet bestemmes før behandlingen starter. I Ogna ble laveste vannføring satt til 2-3 m³/s og høyeste til ca 30 m³/s. Vannføringen er tradisjonelt veldig varierende i Ogna, og kjennetegnes ved veldig hurtige endringer. Det var forventet at dersom vannføringen i Ogna var innen 2-30 m³/s, så ville vannføringen i Byaelva og Figga også være akseptabel for behandling.

Vanntemperatur vil påvirke effekten av en rotenonbehandling på flere måter. Det er kjent at lav temperatur reduserer effekten av rotenon på fisk (Finlayson mfl. 2000). I tillegg er det rimelig å anta at fisk vil oppsøke grunnvannstilsig med høyere temperatur, når temperaturen i elva er lav. Dette vil gjøre fisken mindre tilgjengelig for rotenon og øke sjansen for at enkelte individ kan unngå en dødelig dose med rotenon. Ved økt vanntemperatur øker effekten av rotenon, men ved høye temperaturer sliter fisken med oksygenopptaket og vil oppsøke lavere temperaturer, som i grunnvannstilsig. Dette vil gi samme problemstilling som beskrevet ovenfor. Ut i fra dette er det ikke ønskelig å gjennomføre behandlinger ved vanntemperaturer ned mot og under 4 °C eller ved vanntemperaturer opp mot eller over 20 °C.

Vannføring og vanntemperatur ble sett på i sammenheng når endelig avgjørelse om behandlingstart eller behandlingsutsettelse ble tatt.

3.3. Bevaring av fisk

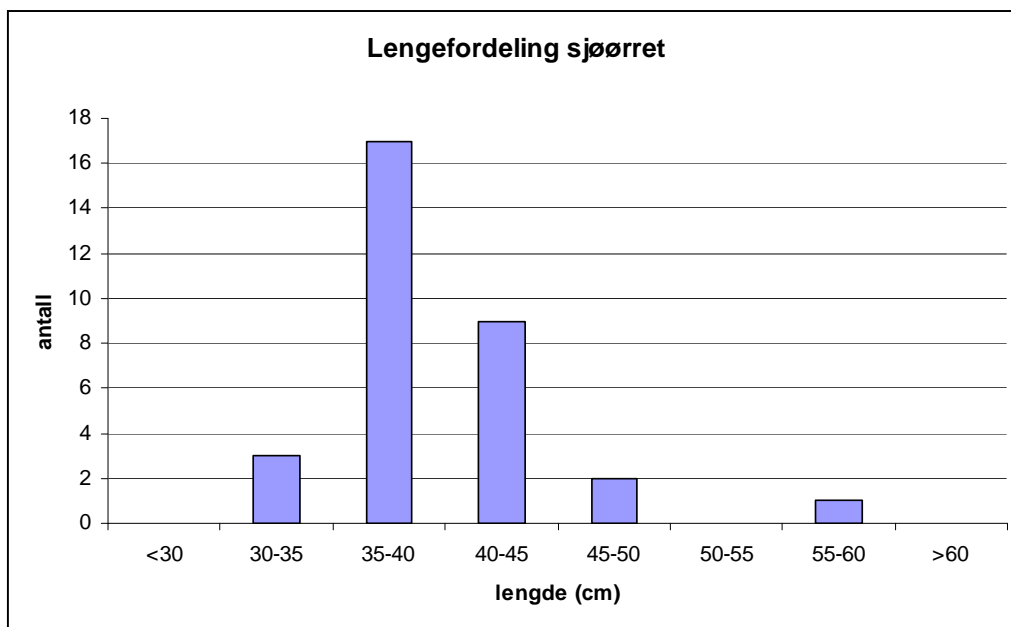
Bevaringsarbeidet i forbindelse med rotenonbehandling i Steinkjer-regionen er beskrevet i egen plan. Bevaringstiltaka strekker seg over flere år, dette kapitlet rapporterer kun resultat av tiltak knyttet til selve rotenonaksjonen i 2008 og 2009. Det finnes fra tidligere sjørret fra disse vassdragene på Herje smoltanlegg samt laks og sjørret på Haukvik genbankstasjon.

Det ble foretatt stamfiske av sjørret og laks i Steinkjerelva, Byaelva og Oгна (Steinkjervassdraget) og Figga i forkant av rotenonbehandling høsten 2008. Fisket skjedde i regi av Steinkjer Jeger- og Fiskerforening i samarbeid med grunneierne. Denne fisken ble brukt til å bygge opp nye familier av laks på Haukvik genbankstasjon og sjørret på Herje smoltanlegg. Dette som et supplement til de familiene som allerede finnes i anleggene.

Før fisken ble tatt inn på Byafossen klekkeri ble den saltbehandlet, i 30 minutt i minimum 33 promille saltløsning, i et kar utenfor anlegget. Fisken ble saltbehandlet ytterligere en gang til i oppbevaringskarene, og resten av anlegget ble desinfisert før rotenonaksjonen startet. Dette for å sikre at det ikke var noen fare for *G. salaris* på anlegget. Det ble også tilsatt rotenon i utløpsvannet fra anlegget under rotenonbehandlingen.

Fisken ble holdt på Byafossen klekkeri fram til kjønnsmodning under overoppsyn av medlemmer fra Steinkjer Jeger- og fiskerforening. Det var kraftig løvfall i denne perioden, noe som medførte betydelig arbeid med å sikre vanntilførselen til fiskekarene. Problem med vanntilførselen resulterte også i en del dødelighet på stamfisken før den kunne strykes.

Det ble under stamfisket i Steinkjervassdraget og Figga fanget 31 sjørret og 59 laks. Det meste av laksen ble fanget i Byaelva og det meste av sjørreten i Figga. 24 laks og seks ørret døde i anlegget før stryking. Det var generelt lite sjørret i vassdragene, og den som ble fanget var relativt liten (figur 3). En god del av sjørreten var også gjeldfisk.



Figur 3: Lengdefordeling hos sjørret fanget inn i forbindelse med rotenonbehandling i 2008.

Vi fikk sju kjønnsmodne sjørret fra Figga som ble lagt inn som fire familier på Herje. Tolv laks fra Byaelva ble brukt for innlegg av tre samlefamilier på Haukvik. Fire laks fanget i Steinkjerelva (nedenfor samløpet) ble brukt for å legge inn to familier og to laks fra Figga ble brukt til å legge inn en ny familie. Dette materialet vil bli brukt som et supplement til det som allerede var på anleggene i reetablering av stammene.

Situasjonen i 2009 var noe annerledes enn i 2008, da dette var siste runde med rotenonbehandling. Det vil si at gyting i etterkant av behandling ville resultere i avkom med muligheter for å overleve i elva. Det ble på grunnlag av dette konkludert med at det enkleste og beste tiltaket for bevaring av sjørret ville være å fiske opp så mye som mulig i forkant av behandlingen og sette den ut i elva igjen etter behandling. Fisken ble i mellomtiden oppbevart i Byafossen klekkeri. Samme rutiner som i 2008 ble fulgt for å hindre tilbakeføring av smitte til vassdraget etter behandling. Sjørreten som ble fanget i 2009 var gjennomgående noe større enn i 2008, men antallet var fortsatt noe lavt. Totalt ble 23 individ tatt vare på og satt ut etter behandlingen.

3.4. CFT-Legumin

Kjemikaliet som ble benyttet under behandlingen var CFT-Legumin, en løsning bestående av blant annet 2,5 % rotenon og 2,5 % piperonylbutoksid (PBO). Det er rotenon som gir den dødelige effekten på fisk. PBO er en synergist som øker giftigheten av rotenon i løsningen. De resterende stoffene i blandingen er nødvendig for å få løst virkestoffene opp i vann. CFT-Legumin er dødelig for laks ved en konsentrasjon på ca. 0,3 ppm og laks er således av de arter som tåler absolutt minst av dette stoffet. For nærmere beskrivelse av kjemikaliet, se vedlegg 1. Miljøriskovurderinger vedrørende bruk av dette omtales i Kelley & Weideborg (1999) og Bruås & Weideborg (2002).

3.5. Behandling 2008

Behandlingen i 2008 ble gjennomført den første uka i oktober. Totalt deltok det i overkant av 100 behandlere og dødfiskplukkere. Dødfiskmottak og utstyrslager var bemannet med henholdsvis 14 og 5 personer. Aksjonen ble styrt av en aksjonsledelse bestående av to mann. Opplæring av mannskap og behandling fulgte dagsplan uarbeidet på forhånd (tabell 2).

Tabell 2: Oversikt over gjøremål, med tidspunkt og stedsangivelse, under behandling i Steinkjerregionen i 2008.

Dag	Klokkeslett	Sted	Hendelse
Torsdag 2/10	18:00	Statens hus	Infomøte
Fredag 3/10	08:00	KOKS	Kursstart. Teoretisk del
	11:30		Lunsj
	13:00	Mesta	Praktisk gjennomgang av doseringsutstyr
	15:00		Utkvittering av utstyr
	16:00		Befaring av behandlingsområdet
	17:00	KOKS	Middag
	18:00		Kveldsmøte. Gjennomgang av behandling lørdag
Lørdag 4/10	06:00	Støa	Oppstart dosering
	08:00		Brandsegg
		09:00	Støa
	Brandsegg		Info til media
			Oppstart båtlag for strekningen Brandsegg-Ognabrua
	10:00	Ognabrua	Oppstart dødfiskplukking
			Oppstart dosering
			Oppstart båtlag for strekningen Ognabrua-Midjo
	15:00	Støa	Dosering avsluttes
	16:00	Brandsegg	
	17:00	Ognabrua	
18:00	KOKS	Middag	
19:00		Kveldsmøte	
Søndag 5/10	07:00	Byafossen	Oppstart dosering
		Fergeland	
		Figga	
	08:00	Håkkådalsbrua	Oppstart dødfiskplukking
		Byafossen	
		Midjo	Oppstart Båtlag for nedre deler Ogna
		Figga	Oppstart båtlag i Figga
			Oppstart dødfiskplukking
		Byafossen	Oppstart behandling av ledningsnett
	09:00	Steinkjerelva	Oppstart dødfiskplukking
		Munning	Oppstart dosering fra båt
	15:00	Byafossen	Dosering avsluttes
		Fergeland	
Figga			
16:00	Håkkådalsbrua	Dosering avsluttes	
17:00	KOKS	Middag	
18:00		Kveldsmøte/avslutning	

3.5.1. Opplæring

Opplæring ble gitt til gamle og nye deltakere. Hensikten med opplæringen i 2008 var å oppfriske kunnskap og motivere behandlere, samt gi en teoretisk og praktisk opplæring i behandlingsmetodikk for rotenonbehandling. I tillegg ble det satt av noe tid til å gjøre seg kjent i behandlingsområdet. Første del av opplæringen, med hovedvekt på motivering, bestod av et infomøte som ble avholdt kvelden torsdag 2. oktober. Her ble det i tillegg informert om behandlingsplaner og organisering av behandlingen.

Teoretisk del av opplæringen ble avholdt på formiddagen fredag 3. oktober. Hovedfokus var å gi en teoretisk opplæring i behandlingsmetodikk med generell informasjon om behandlingsmetoder for forskjellige typer vannforekomster som dammer, bekker, elver og ledningsnett. I tillegg ble det

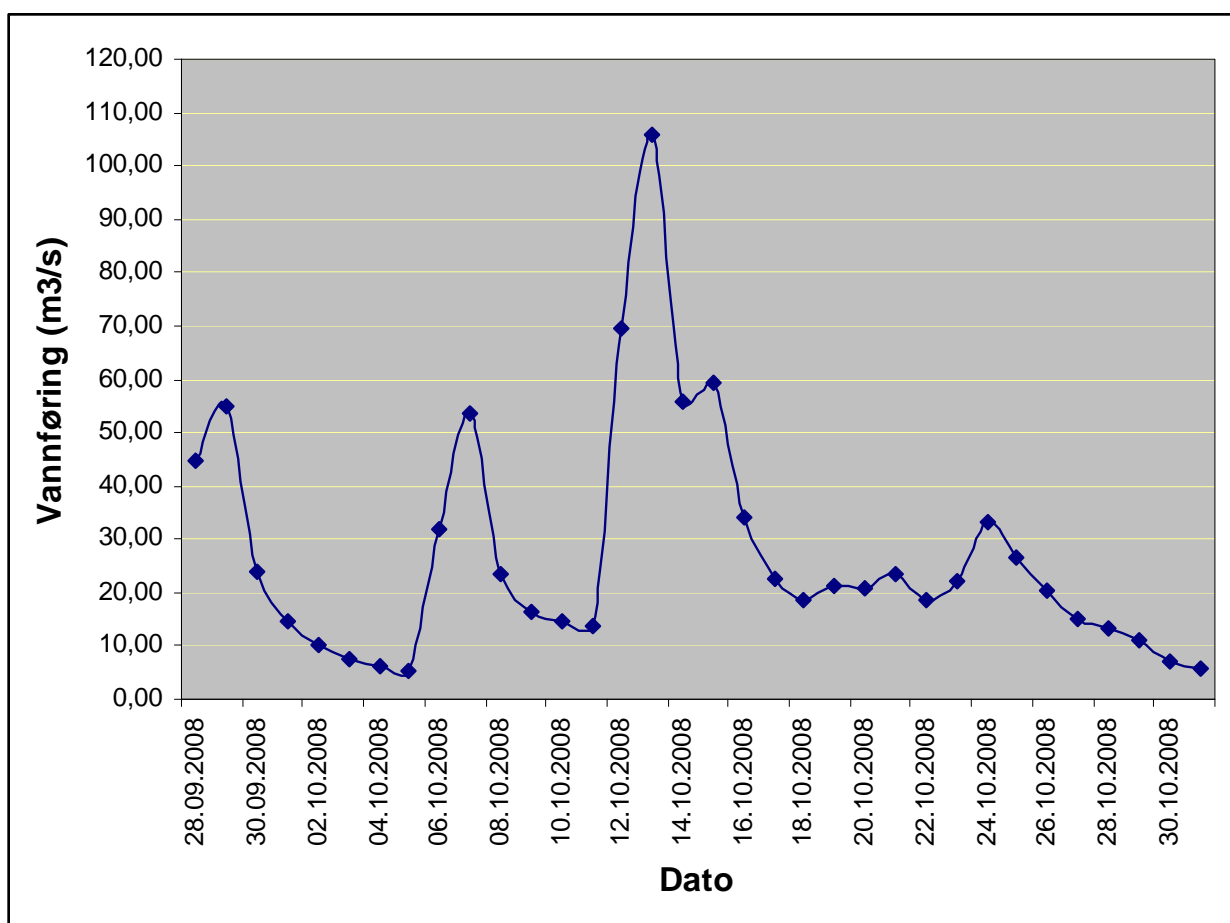
gjennomført en teoretisk opplæring i bruk av forskjellig doseringsutstyr. Det ble også undervist i rapporteringsrutiner, sikkerhet og smittevern med desinfiseringsrutiner.

Tiden etter lunsj ble benyttet til praktisk opplæring i bruk av behandlingsutstyr, samt befarings og forberedelser i behandlingsområdet.

3.5.2. Vannføring

Vannføringen i Ogna er tradisjonelt ustabil i oktober, men periodevis vil den ligge på et akseptabelt nivå. Forut for behandlingen var vannføringen over en lengre periode for lav til å gjennomføre en behandling, men betydelig nedbør medførte en økning til 55 m³/s søndag 28. september. På første behandlingsdag (4. oktober) var vannføringen nede i overkant av 6 m³/s (Figur 4).

Byaelva ble regulert ned til ønsket nivå, dvs. 10 m³/s. Dette for å muliggjøre bruk av båt med pumpe i de øvre deler av vassdraget. I Figga ble vannføringen målt til 3,5 m³/s på behandlingsdagen.



Figur 4: Døgnmiddelvannføring Støafoss (Ogna) i perioden 28.09.08 - 30.10.08. Kilde NVE.

3.5.3. Temperatur

Det ble sørget for innhenting av vanntemperaturer ved utvalgte områder under begge behandlingsdager. Utførte målinger presenteres i tabell 3 og 4. Ingen av målingene viste verdier under 5 °C, men vanntemperaturen var generelt lav.

Tabell 3: Vanntemperaturer målt i behandlingsområdet under første behandlingsdag (lørdag 4. oktober).

Tid	Vassdrag	Sted	Temp. (°C)
08:20	Ogna	Støa ved hoveddosering	6,3
09:00		Brandsegg bru	5,9
11:50		Ogndalsbrua	6,5
16:55		Brandsegg bru 2. gang	6,8
08:40	Litj-Øgla	Ved sperre	5,2
08:45	Stor-Øgla	Ovenfor sperre	5,4
09:20	Stordalsbekken	Nedenfor veien	5,1
09:35		Ovenfor hinder	5,4
14:25	Steinkjerelva	Håkådalsbrua høyre side	10,0
14:40		Håkådalsbrua venstre side	7,6

Tabell 4: Vanntemperaturer målt i behandlingsområdet under andre behandlingsdag (søndag 5. oktober).

Tid	Vassdrag	Sted	Temp. (°C)
08:45	Byaelva	Byafossen	10,1
12:45	Ogna	Nedenfor Hornemannshølen	6,0
13:30	Steinkjerelva	Håkådalsbrua høyre side	9,9
13:45		Håkådalsbrua venstre side	7,4

3.5.4. Gjennomføring

Behandlingen av hovedvassdrag ble gjennomført i løpet av to dager (lørdag 4. oktober og søndag 5. oktober). Småvassdrag utover langs Beitstadjorden ble behandlet den påfølgende uken, med unntak av Tunselva som ble utsatt grunnet stor vannføring.

Behandling lørdag 4. oktober

Øvre deler av Ogna med bekker og sideelver ble behandlet fra vandringshinder ved Støafoss og til nedenfor Hornemann. Det var planlagt med fullstendig behandling ned til Midjo, men pga. stor arbeidsmengde nådde ikke båtlagene helt ned. Behandlingen ble gjennomført med et hovedutslipp av CFT-Legumin ovenfor vandringshinder i Støafoss. I tillegg ble det parallelt gjennomført to hovedutslipp ved henholdsvis Brandsegg bru og Ognabrua. Til behandling av avsnørte vannforekomster, grusører og små sig langs elvebredden ble det totalt benyttet seks båtlag med pumpe á fire personer. Sidebekker ble behandlet av fem bekkelag bestående av to til tre personer. Rølla ble behandlet av et eget bekkelag, som også sto for hoveddosering, samt et eget båtlag.

For å sikre en god behandling av munningsområdet ble det kjørt en utdosering ved Håkådalsbrua over 6 timer og munningsbehandling av forbygninger med båt og pumpe. Dette som et tillegg til munningsbehandlingen som falt inn som en naturlig del av behandlingen av nedre deler av vassdraget på søndag.

Hoveddosering/parallelldoseringer

Hver hoveddosering/parallelldosering var bemannet med to mann som stod for utdoseringen av CFT-Legumin. Det ble benyttet standard utstyr med utpumping via et flowmeter som kontrollerte doseringsmengden (Moen mfl. 2005). Der det var nødvendig ble det benyttet en perforert slange som sørget for en god dosering over hele tverrsnittet av elva.

Støafoss (lag 1):

Utdoseringen startet kl. 06:00, en time tidligere enn planlagt. Det var flere årsaker til at denne endringen ble foretatt. Blant annet ble det forut for behandlingen var observert personer som kunne tenkes å ville

skape problemer for behandlingen. En tidligere oppstart enn planlagt ville derfor gi oss mer tid samtidig som vi kanskje kunne komme i gang før eventuelle "bråkmakere" dukket opp. I ettertid viste det seg at bekymringen var ubegrunnet. Likevel var det hensiktsmessig med en tidlig oppstart, da forholdsvis lav vannføring medførte en lengre transporttid av rotenon og senere oppfylling av høler og stilleflytende partier med store vannvolum. Mengde dosert CFT-Legumin (tabell 5) ble beregnet ut fra en vannføring på 7 m³/s. For å motvirke den sterke fortynningen i starten ble det den første timen dosert til en konsentrasjon på 2 ppm CFT-Legumin. Resten av doseringstiden ble det dosert til en konsentrasjon på 1 ppm CFT-Legumin. Doseringen ble avsluttet kl 15:00 etter ni timer dosering. Alle utregninger ble avrundet oppover for å sikre tilstrekkelig konsentrasjon.

Tabell 5. Vannføring og mengde rotenon dosert ovenfor Støafoss.

Periode	Vannføring (m ³ /s)	Rotenondosering (liter)	Konsentrasjon (ppm)
1. time	7	60	2
2. time	7	30	1
3. time	7	30	1
4. time	7	30	1
5. time	7	30	1
6. time	7	30	1
7. time	7	30	1
8. time	7	30	1
9. time	7	30	1
Totalt		300	

Brandsegg bru (lag 2):

Doseringen ble startet kl 08:00. Mengde dosert CFT-Legumin (tabell 6) ble beregnet ut fra en vannføring på 8 m³/s. For å motvirke den sterke fortynningen i starten ble det den første timen dosert til en konsentrasjon på 2 ppm CFT-Legumin. Time 2 ble dosert til en konsentrasjon på 1 ppm CFT-Legumin. Resten av doseringstiden ble det dosert til en konsentrasjon på 0,7 ppm CFT-Legumin, da den etter dette fungerte som en påfriskning av doseringen ved Støafoss. Doseringen ble avsluttet kl 16:00 etter åtte timer dosering. Alle utregninger ble avrundet oppover for å sikre tilstrekkelig konsentrasjon.

Tabell 6. Vannføring og mengde rotenon dosert ved Brandsegg bru.

Periode	Vannføring (m ³ /s)	Rotenondosering (liter)	Konsentrasjon (ppm)
1. time	8	60	2
2. time	8	30	1
3. time	8	20	0,7
4. time	8	20	0,7
5. time	8	20	0,7
6. time	8	20	0,7
7. time	8	20	0,7
8. time	8	20	0,7
Totalt		210	

Ognabrua (lag 3):

Doseringen ble startet kl 09:00. Mengde dosert CFT-Legumin (tabell 7) ble beregnet ut fra en vannføring på 9 m³/s. For å motvirke den sterke fortynningen i starten ble det den første timen dosert til en konsentrasjon på 2 ppm CFT-Legumin. Time 2 ble dosert til en konsentrasjon på 1 ppm CFT-Legumin. Resten av doseringstiden ble det dosert til en konsentrasjon på 0,7 ppm CFT-Legumin, da den etter dette

fungerte som en påfriskning av doseringen ved Støafoss/Brandsegg bru. Doseringen ble avsluttet kl 17:00 etter åtte timer dosering. Alle utregninger ble avrundet oppover for å sikre tilstrekkelig konsentrasjon. For å oppnå en raskere metning av Bruemshølen, samt en raskere spredning nedover i vassdraget ble det i starten av doseringen gjennomført en tilleggsdosering på 15 liter CFT-Legumin. Til dette formålet ble det kjørt ut 5 ekstra liter, mens resterende ti liter ble hentet inn ved å justere ned doseringen noe de resterende timene.

Tabell 7. Vannføring og mengde rotenon dosert ved Ognabrua.

Periode	Vannføring (m ³ /s)	Rotenondosering (liter)	Konsentrasjon (ppm)
1. time	8,5	65 +15	2
2. time	8,5	26	1
3. time	8,5	19	0,7
4. time	8,5	19	0,7
5. time	8,5	19	0,7
6. time	8,5	19	0,7
7. time	8,5	19	0,7
8. time	8,5	19	0,7
Totalt		220	

Håkkådalsbrua (lag 4):

Det ble dosert i Steinkjerelva, slik at man kunne gjennomføre en munningsbehandling også på dag en. Dette er et uoversiktlig område med mye forbygning og det har blitt spekulert i at dette kan ha vært et problemområde under de forrige behandlingene. For å bedre sjansene for å lykkes ble det derfor gjennomført to behandlinger av dette området i løpet av behandlingsdagene. Doseringen ved Håkkådalsbrua ble startet kl 10:00. Mengde dosert CFT-Legumin (tabell 8) ble beregnet ut fra en vannføring på 19 m³/s. For å motvirke den sterke fortykning i starten ble det den første timen dosert til en konsentrasjon på 2 ppm CFT-Legumin. Resten av doseringstiden ble det dosert til en konsentrasjon på 1 ppm CFT-Legumin. Doseringen ble avsluttet kl 16:00 etter seks timer dosering. Alle utregninger ble avrundet oppover for å sikre tilstrekkelig konsentrasjon.

Tabell 8. Vannføring og mengde rotenon dosert ved Håkkådalsbrua.

Periode	Vannføring (m ³ /s)	Rotenondosering (liter)	Konsentrasjon (ppm)
1. time	19	135	2
2. time	19	70	1
3. time	19	70	1
4. time	19	70	1
5. time	19	70	1
6. time	19	70	1
Totalt		485	

Hoveddosering Rølla (lag 12):

Dosering i Rølla ble gjennomført ved bruk av et stort drypp som tømte seg jevnt over åtte timer. Dryppet ble startet kl 08:00 og doserte frem til ca. kl 16:00. Det ble dosert til en vannføring på 0,5 m³/s og til en konsentrasjon på 1,4 ppm CFT-Legumin. Totalt ble det dosert 20 liter CFT-Legumin.

Pumpebehandling

Pumpebehandling ble i hovedsak utført med pumper festet til steadyjoller. Ved lite vann ble disse byttet ut med en slede for å trekke pumpe med seg. Til mer perifere områder ble det benyttet en bærbar pumpe. Pumper ble også benyttet til gjennomspyling av deler av ledningsnettet.

Båtlag (lag 5-11):

Det ble benyttet seks båtlag à fire personer i Oгна og et lag i Rølla med pumpe påmontert en slede som er bedre tilpasset mindre elver. Se rapport fra rotenonbehandling i Ranaregionen for beskrivelse av utstyret (Moen mfl. 2005). Oгна ble delt inn i tre strekninger: Støafoss til Brandsegg bru, Brandsegg bru til Ognabrua og Ognabrua til Midjo. For hver strekning ble det benyttet to lag som behandlet hver sin side av elva. Lagene samarbeidet for å sikre at ingen punkt/områder ute i elva ble oversett. Alle lagene erfarte at arbeidet var tidkrevende og de fikk derfor en lang arbeidsdag. Ved behov bidro lag som var ferdige med sine strekninger i andre områder for å sikre at alt som måtte behandles med pumpe på dag 1 ble tatt. Lagene nedenfor Ognabrua rakk ikke over hele strekningen, slik at området mellom Hornemann og Midjo ble satt igjen til dag to. En oversikt over rotenonbruk for de enkelte strekningene presenteres i tabell 9. Et lag med pumpe montert på slede behandlet begge sider av Rølla

Tabell 9. Båtlag med starttidspunkt og rotenonforbruk

Strekning	Starttidspunkt	Rotenonforbruk (liter)
Støafoss - Brandsegg bru, venstre side	08:00	15
Støafoss - Brandsegg bru, høyre side	08:00	15
Brandsegg bru - Ognabrua, venstre side	09:00	12
Brandsegg bru - Ognabrua, høyre side	09:00	18
Ognabrua - Hornemann, venstre side	10:00	11
Ognabrua - Hornemann, høyre side	10:00	11
Rølla, begge sider	09:00	13,5
Totalt		95,5

Spesiallag (lag 18):

Spesiallaget behandlet ei bakevje med sumpområde (pkt. 80) nedenfor Ognabrua med bærbar pumpe og hagekanne. Det ble dosert totalt 3,5 liter CFT-Legumin i dette området. Laget behandlet Bruåsevja på samme måte med en utdosering på 11, 5 liter CFT-Legumin. For å avlaste båtlagene øverst i Oгна bidro laget under behandling av et større damområde ved Kolåsneset.

Bekkebehandling

Mindre tilsig til elva ble behandlet av båtlagene, mens de lengre og større bekkene ble behandlet av egne bekkelag satt opp med hagekanner, store drypp og små drypp.

Bekkelag (lag 12-17):

Det ble benyttet totalt seks bekkelag, bestående av to eller tre personer avhengig av arbeidsmengde. Lagene ble tildelt hvert sitt område som de skulle behandle i henhold til arbeidsinstruks og punktbeskrivelser (tabell 10). Mindre bekker ble dosert ved hjelp av små drypp, mens det i de største ble benyttet store drypp (Moen mfl. 2005). Det ble gått manngard i alle bekker. I de minste bekkene og små tilsig ble all dosering utført ved hjelp av hagekanne. Se tabell 11 for en oversikt over rotenonforbruk og doseringsmetode for de største bekkene. Bekker uten navn er angitt med punktnummer fra kart benyttet under behandling.

Tabell 10. Oversikt over områdene som ble tildelt de enkelte bekkelagene.

Lagnr.	Starttidspunkt	Strekning
13	08:00	Støafoss - Brandsegg bru, venstre side
14	08:00	Støafoss - Fossembekken, høyre side
15	08:00	Brandsegg bru - Ognabrua, venstre side
16	08:00	Fossembekken - Midjobrua, høyre side
17	10:00	Ognabrua - Midjobrua, venstre side
12	09:00	Rølla, begge sider

Tabell 11. Oversikt over bekker hvor det ble benyttet drypp til utdosering. Rotenonforbruk, type dryppstasjon, doseringstart og doseringstid er angitt.

Bekk	Doseringssted	Dryppstype	Start*	Doseringstid	Rotenon (L)
Hyllbekken	28b	Lite	08:00	4	0,5
	28c	Lite	08:20	4	0,5
	28a	Stort	08:40	8	1,5
24	Øverst	Lite	09:10	4	0,5
Brunbekken	31b	Lite	09:40	4	0,5
	31a	Stort	10:00	8	1,5
36	Øverst	Lite	10:30	4	0,5
55	55a	Lite	08:00	4	0,5
Stordalsbekken	61a	Stort	09:00	8	2
64	64a	Lite	09:30	4	0,5
68	68a	Lite	10:00	4	0,5
Rølla	R3e	Lite	08:15	4	0,5
	R4a	Lite	08:30	4	0,5
77	77a	Lite	10:30	4	0,5
Bruemsbekken	84a	Stort	09:00	8	3
Fosslibekken	86a	Stort	09:30	8	1,5
Elverumbekken	92a	Stort	10:30	8	1,5
Langdalsbekken	107a	Lite	08:30	4	0,5
Litjøgla	118a	Stort	09:00	8	3
Storøgla	122a	Stort	08:00	8	5,5
Fossembekken	123a	Stort	09:30	8	1,5
Myrengbekken	128a	Stort	08:00	8	1,5
155	155a	Lite	09:00	4	0,5
160	160a	Lite	09:30	4	0,5
Vibebekken	162a	Lite	10:30	4	0,5
Totalt					30

* Planlagt tidspunkt for oppstart. I praksis var det noen avvik, men ikke av betydning.

Munningsbehandling (lag 19)

Munningsbehandlingen ble gjennomført med en større båt med påhengsmotor og kraftigere pumpe enn den som ble benyttet på båtlagene. Alle forbygninger og tilsig i munningsområdet ble spylt over. Behandlingen startet ved Sneppenbrua i Steinkjerelva kl 10:30. Forbygninger på begge sider av elva ble behandlet ned til utløp. Deretter ble området mellom Steinkjerelva og Figga, samt nedre deler av Figga

behandlet. Behandlingen ble avsluttet med overspyling av forbygninger mellom Steinkjerelva og småbåthavna. Det ble totalt brukt 20 liter CFT-Legumin.

Behandling søndag 5. oktober

Byaelva, nedre deler av Oгна, Steinkjerelva og Figga med bekker og sideelver ble behandlet. I tillegg ble de to mindre vassdragene Lundelva og Alfarbekken behandlet. Behandlingen ble gjennomført med hovedutslipp av CFT-Legumin ovenfor vandringshinder i Byaelva ved Byafossen, overfor sperre i Figga og ved Hornemann i Oгна. I tillegg ble det parallelt gjennomført et hovedutslipp ved Håkkådalsbrua i Steinkjerelva. Til behandling av avsnørte vannforekomster, grusører og små sig langs elvebredden ble det totalt benyttet sju båtlag med pumpe, á fire personer. Sidebekker ble behandlet av fem bekkelag bestående av to til tre personer. Et spesiallag med bærbar pumpe behandlet utvalgte punkt, samt bidro med støtte til andre lag ved behov. Ledningsnett med utløp til elva ble behandlet ved hjelp av spylebil fra kommunen og fra vanntanker på traktorhenger. Munningsbehandlingen ble gjennomført som på første behandlingsdag.

Arbeidspresset for bekkelagene var betydelig mindre på andre behandlingsdag, slik at deler av enkelte bekker innen behandlingsområdet for første behandlingsdag, ble behandlet først på søndag. Dette var områder som under behandling ikke var tilgjengelig for oppvandrende fisk, men som kan ha oppgang under andre forhold.

Hoveddosering/paralleldoseringer

Byafossen (lag 1):

Doseringen ble startet kl 08:00. Mengde dosert CFT-Legumin (tabell 12) ble beregnet ut fra en vannføring på 12 m³/s. Vannføringen i Byaelva reguleres gjennom kraftverket ved Byafossen, slik at det var mulig á justere vannføringen etter våre behov. Vannføring ble satt til 10 m³/s, men pga. lekkasjer og noe usikkerhet om hvor nøyaktig det er mulig á justere vannføringen ble det lagt inn en sikkerhetsmargin på 2 m³/s. For á motvirke den sterke fortynningen i starten ble det den første timen dosert til en konsentrasjon på 2 ppm CFT-Legumin. Resten av doseringstiden ble det dosert til en konsentrasjon på 1 ppm. CFT-Legumin. Doseringen ble avsluttet kl 16:00 etter átte timer dosering. Alle utregninger ble avrundet oppover for á sikre tilstrekkelig konsentrasjon.

Tabell 12. Vannføring og mengde rotenon dosert ved Byafossen.

Periode	Vannføring (m ³ /s)	Rotenondosering (liter)	Konsentrasjon (ppm)
1. time	12	85	2
2. time	12	45	1
3. time	12	45	1
4. time	12	45	1
5. time	12	45	1
6. time	12	45	1
7. time	12	45	1
8. time	12	45	1
Totalt		400	

Oгна ved Hornemann (lag 2):

Doseringen ble startet kl 08:00. Mengde dosert CFT-Legumin (tabell 13) ble beregnet ut fra en vannføring på 7 m³/s. For á motvirke den sterke fortynningen i starten ble det den første timen dosert til en konsentrasjon på 2 ppm CFT-Legumin. Resten av doseringstiden ble det dosert til en konsentrasjon på 1 ppm CFT-Legumin. Doseringen ble avsluttet kl 16:00 etter átte timer dosering. Alle utregninger ble avrundet oppover for á sikre tilstrekkelig konsentrasjon.

Tabell 13. Vannføring og mengde rotenon dosert ved Hornemann.

Periode	Vannføring (m ³ /s)	Rotenondosering (liter)	Konsentrasjon (ppm)
1. time	7	50	2
2. time	7	25	1
3. time	7	25	1
4. time	7	25	1
5. time	7	25	1
6. time	7	25	1
7. time	7	25	1
8. time	7	25	1
Totalt		225	

Figga ovenfor sperre (lag 3):

Doseringen ble startet kl 08:00. Mengde dosert CFT-Legumin (tabell 14) ble beregnet ut fra en vannføring på 4 m³/s. For å motvirke den sterke fortynningen i starten ble det den første timen dosert til en konsentrasjon på 2 ppm CFT-Legumin. Resten av doseringstiden ble det dosert til en konsentrasjon på 1 ppm CFT-Legumin. Doseringen ble avsluttet kl 16:00 etter åtte timer dosering. Alle utregninger ble avrundet oppover for å sikre tilstrekkelig konsentrasjon.

Tabell 14. Vannføring og mengde rotenon dosert ved sperra i Figga.

Periode	Vannføring (m ³ /s)	Rotenondosering (liter)	Konsentrasjon (ppm)
1. time	4	30	2
2. time	4	15	1
3. time	4	15	1
4. time	4	15	1
5. time	4	15	1
6. time	4	15	1
7. time	4	15	1
8. time	4	15	1
Totalt		135	

Håkkådalsbrua (lag 4):

Doseringen ble startet kl 08:00. Mengde dosert CFT-Legumin (tabell 15) ble beregnet ut fra en vannføring på 19 m³/s. For å motvirke den sterke fortynningen i starten ble det den første timen dosert til en konsentrasjon på 2 ppm CFT-Legumin. Time 2 ble dosert til en konsentrasjon på 1 ppm CFT-Legumin. Resten av doseringstiden ble det dosert til en konsentrasjon på 0,7 ppm CFT-Legumin, da den etter dette fungerte som en påfriskning av doseringene i Byaelva og Ognå. Doseringen ble avsluttet kl 18:00 etter ti timer dosering. Det ble valgt en så lang doseringstid for å sikre en god dosering av munningsområdet og øke sjansene for rotenon ble fordelt ut i alle områder med ferskvann. Alle utregninger ble avrundet oppover for å sikre tilstrekkelig konsentrasjon.

Tabell 15. Vannføring og mengde rotenon dosert ved Håkkådalsbrua.

Periode	Vannføring (m ³ /s)	Rotenondosering (liter)	Konsentrasjon (ppm)
1. time	19	135	2
2. time	19	65	1
3. time	19	50	0,7
4. time	19	50	0,7
5. time	19	50	0,7
6. time	19	50	0,7
7. time	19	50	0,7
8. time	19	50	0,7
9. time	19	50	0,7
10. time	19	50	0,7
Totalt		600	

Båtlag (lag5-11):

Det ble benyttet totalt sju båtlag å fire personer. Det ble benyttet to lag i Byaelva, to i Ogna, to i Figga og ett i Steinkjerelva. På grunn av at strekningen i Ogna ble utvidet i forhold til opprinnelige planer, ble dette et arbeidsmessig krevende område. Dette ble løst ved at alle andre båtlag, samt spesiallag bidro med behandling av Midjoholmene etter hvert som de ble ferdige. For hver strekning ble det benyttet to lag som behandlet hver sin side av elva, bortsett fra i Steinkjerelva hvor det ene laget først tok den ene side for deretter å ta den andre. Lagene samarbeidet for å sikre at ingen punkt/områder ute i elva ble oversett. En oversikt over rotenonbruk for de enkelte strekningene presenteres i tabell 16.

Tabell 16. Båstrekninger med starttidspunkt og rotenonforbruk

Strekning	Starttidspunkt	Rotenonforbruk (liter)
Byafossen - samløpet, venstre side	09:00	12,5
Byafossen - Håkkådalsbrua, høyre side	09:00	20
Figga, venstre side	09:00	15*
Figga, høyre side	09:00	24*
Hornemann - Håkkådalsbrua, venstre side	09:00	10
Hornemann - samløpet, høyre side	09:00	19,5
Steinkjerelva fra Håkkådalsbrua, begge sider	09:00	20*
Totalt		121

* Disse lagene bidro under behandling av Midjoholmene. Dette er ikke skilt ut i oversikten over rotenonforbruk.

Bekkelag (lag 12 og lag 14-17):

Det ble benyttet totalt fem bekkelag (lag 13 ble oppløst og personell fordelt på andre lag), bestående av to eller tre personer avhengig av arbeidsmengde. Lagene ble tildelt hvert sitt område som de skulle behandle i henhold til arbeidsinstruks og punktbeskrivelser (tabell 17). Mindre bekker ble dosert ved hjelp av små drypp, mens det i de største ble benyttet store drypp. Det ble gått manngard i alle bekker. I de minste bekkene og små tilsig ble all dosering utført ved hjelp av hagekanne. Se tabell 18 for en oversikt over rotenonforbruk og doseringsmetode for de største bekkene. Bekker uten navn er angitt med punktnummer fra kart benyttet under behandling. Lag 16 gjennomførte en kvalitetssikring/etterbehandling av vanskelige områder i Byaelva etter endt behandling av Stordalsbekken. Det ble benyttet tre liter CFT-Legumin til dette formålet.

Tabell 17. Oversikt over områdene som ble tildelt de enkelte bekkelagene.

Lagnr.	Starttidspunkt	Strekning
12	09:00	Figga. Begge sider
14	08:00	Byaelva, høyre side
15	08:00	Ogna, venstre side og Byaelva, venstre side
16	08:00	Perifere deler av Stordalsbekken (utelatt dag 1)
17	08:00	Lundelva og Alfarbekken

Tabell 18. Oversikt over bekker hvor det ble benyttet drypp til utdosering. Rotenonforbruk, type dryppstasjon, doseringstart og doseringstid er angitt.

	Bekk	Doseringssted	Dryppstype	Start*	Doseringstid	Rotenon (L)
Ogna	Evindelighetsbekken	99a	Lite	08:00	4	0,5
		99b	Stort	08:30	8	2
	Stordalsbekken**	61b	Lite	08:00	4	0,5
		61c	Lite	08:30	4	0,5
		61c	Lite	09:30	4	0,5
Byaelva	Byasumpen	B6a	Lite	10:00	4	0,5
	Smørhølsumpen	B8	Lite	10:30	4	0,2
	B19	B19a	Lite	08:00	4	0,5
	B40	B40b	Lite	09:00	4	0,5
		B40c	Lite	09.10	4	0,5
Figga	F24	F24a	Lite	09:00	4	0,5
	F28	F28a	Lite	09:20	4	0,5
		F28b	Lite	09:40	4	0,5
	Lundelva	Ovenfor sperre	Stort	08:00	8	3
	Alfarbekken	Ovenfor hinder	Lite	08:30	4	1
	Totalt					11,7

* Planlagt tidspunkt for oppstart. I praksis var det noen avvik, men ikke av betydning.

** Etterbehandling i behandlingsområdet for dag 1.

Spesiallag (lag 18):

Spesiallaget behandlet avløpet fra klekkeriet på Byafoss ved å plassere ut et lite drypp med en dosering på 0,5 liter CFT-Legumin over fire timer. I tillegg doserte de ved hjelp av små drypp og bærbar pumpe i alle lekkasjer gjennom dammen. Dette var nødvendig pga. at det stod fisk i klekkeriet, som har inntak av vann like ovenfor dammen. Hoveddoseringen gikk derfor direkte i kraftverkskanalen og det var således nødvendig med en egen behandling av lekkasjene i dammen. Lekkasjene i lukene ble behandlet med en dosering på ti liter CFT-Legumin fordelt på 4 små drypp. Lekkasjer i muren ble behandlet med bærbar pumpe. Til dette ble det benyttet 13,5 liter CFT-Legumin. En tømmerdam hos Inntre med inntak fra elva ble behandlet med en dose på en liter CFT-Legumin. Vannledningene inn til dette området ble behandlet ved at alle pumper ble kjørt under hele behandlingsdagen, slik at rørene ble spylt med rotenonholdig vann over god tid. Spesiallaget bidro med behandling av Midjoholmene på slutten av dagen med en dosering på totalt seks liter CFT-Legumin.

Munningsbehandling (lag 19):

Behandlingen ble gjennomført likedan som på dag en, men med oppstart kl. 09:00 og en dosering på 30 liter CFT-Legumin.

Behandling av ledningsnett (lag 20):

Alle rørutløp i elva ble behandlet. Dette ble gjennomført ved at man fra tilknyttede kummer spylte rotenonholdig vann gjennom rørene. Traktor med IBC ble brukt på høyre side langs Byaelva fra Byafossen og ut til småbåthavn. Spylebil fra kommunen ble brukt på resterende punkter (venstre side av Byaelva/Steinkjerelva, noen punkter langs Ogna, område langs havn til og med Figga). Det ble totalt dosert seks liter CFT-Legumin, tre liter fra spylebil og tre liter fra traktor/IBC.

Behandling av småvassdrag

Behandlingen av disse ble gjennomført 6.-7. oktober, bortsett fra Tunselva som ble behandlet 6. november. Behandlingen i Tunselva ble utsatt pga. svært stor vannføring.

I etterkant av behandling av hovedvassdrag, ble en rekke mindre vassdrag utover i Beitstadjorden behandlet. Disse var Lagtubekken, Visetbekken, Skevikbekken, Hammerbekken, Frøsetvågbekken, Krokvågbekken, Skjelvågbekken, Sagbekken, Folla og Tunselva (se figur 2 for beliggenhet).

Frøsetvågbekken, Krokvågbekken og Skjelvågbekken er alle mindre bekker på Inderøylandet. Under behandlingen var det bortimot ikke vann i disse og kun noen få desiliter CFT-Legumin ble brukt under kannebehandling av disse. Det ble ikke funnet fisk under behandlingen av disse. Bekkene ble behandlet tirsdag 7. oktober.

Lagtubekken, Visetbekken, Skevikbekken, Hammerbekken ligger på Beitstadlandet, nordover fra Steinkjer. Disse bar preg av mye nedbør det siste døgnet og hadde stor vannføring, men ikke mer enn at det ble besluttet å gjennomføre en behandling av disse. Behandlingen ble utført 6. oktober. Samme dag ble det også gjennomført behandling av Sagbekken og Folla.

Lagtubekken ble behandlet med to små drypp i hver av sidegrenene. Det ble dosert tre liter CFT-Legumin i søndre løp og 2,2 liter i nordre løp. 0,3 liter ble utdosert med hagekanne under manngard i bekken. Det ble funnet 1 ørret under broa ved utløpet. Stor vannføring vanskeliggjorde søk etter fisk, elva var brun og tilnærmet uten sikt.

Visetbekken ble behandlet med to små drypp overfor vandringshinder, det var nødvendig med to drypp for å sikre at løsningen ble tynn nok til ikke å påvirke tømmehastigheten på dryppene) og et lite drypp i en mindre sidebekk. I hovedløpet ble det dosert tre liter CFT-Legumin og i sidebekken ble det dosert 0,8 liter. 1,2 liter ble utdosert med hagekanne under manngard i bekken. Det ble ikke funnet fisk, da vannføringen med svært brunt og skittent vann gjorde det vanskelig å se eventuell fisk.

Skevikbekken og Hammerbekken ble behandlet med et lite drypp hver overfor vandringshinder. Det var ikke noe behov for dosering under manngard. Det ble dosert 0,7 liter CFT-Legumin i hvert av dryppene.

Sagbekken ble behandlet med et lite drypp overfor vandringshinder. Det ble gått manngard fra dryppet og ned til munningen. Totalt ble det dosert to liter CFT-Legumin.

Folla er sterkt regulert med en anadrom strekning på bare noen hundre meter. Nedre deler er sterkt tidevannspåvirket. Utløpet på Folla ligger i et industriområde med blant annet et smoltanlegg og et gammelt kraftverktløp. Dosering ble gjennomført ved at det ble satt opp et stort drypp på dam ved vandringshinder. I tillegg ble det dosert i hele tverrsnittet ved hjelp av bøtte i over to timer for å sikre dødelighet helt oppunder dammen. Det ble også dosert med to store drypp i to utløp fra smoltanlegget. Det ble gått manngard i resten av vassdraget. Det ble totalt dosert 20 liter CFT-Legumin. Folla ble behandlet på nytt den 6. november, samme dag som behandlingen av Tunselva. Dette fordi Folla er et vassdrag det tidvis dukker opp anadrom ungfisk, blant annet fra Steinkjervassdraget. Det var derfor interessant å se om man kunne finne fisk her nå, som hadde oppholdt seg i fjorden under behandlingen i oktober. Det ble kun funnet bekkørret, som hadde sluppet seg ned ovenfra. Behandlingen ble gjennomført på samme måte som ved første behandling.

Tunselva ble behandlet med to små drypp i hver av hovedgrenene. Det var nødvendig med to drypp i hver gren for å sikre at løsningen ble tynn nok til ikke å påvirke tømme hastigheten på dryppene. Det ble gått manngard i resten av vassdraget. Det ble totalt dosert 8,7 liter CFT-Legumin.

3.5.5 Rotenonforbruk

Nedenfor presenteres forbruket av CFT-Legumin i 2008. Alle tall er avrundet til nærmeste liter. Det ble totalt brukt 3058 liter CFT-Legumin. Under hovedbehandlingen ble det benyttet 1423 liter første dag (tabell 19) og 1572 liter andre dag (tabell 20). Til behandling av småvassdrag de påfølgende dagene ble det totalt benyttet 63 liter CFT-Legumin (tabell 21).

Tabell 19. Oversikt over CFT-Leguminforbruk første behandlingsdag. Lagnummer, lagets oppgaver og CFT-Leguminforbruk i liter er oppgitt.

Lagnr.	oppgave	Liter forbrukt
1	Dosering Støa	300
2	Dosering Brandsegg	210
3	Dosering Bruem	220
4	Dosering Håkkådalsbrua	485
5	Båtlag Støa-Brandsegg v.side	15
6	Båtlag Støa-Brandsegg h.side	15
7	Båtlag Brandsegg-Bruem v.side	12
8	Båtlag Brandsegg-Bruem h.side	18
9	Båtlag Bruem-Midjo v.side	11
10	Båtlag Bruem-Midjo h.side	11
11	Båtlag Rølla	13,5
12	Hoveddosering og periferi Rølla	22,4
13	Bekkelag Støa-Brandsegg v.side	8
14	Bekkelag Støa-Brandsegg h.side	12
15	Bekkelag Brandsegg-Bruem v.side	5
16	Bekkelag Brandsegg-Midjo h.side	4,2
17	Bekkelag Bruem-Midjo v.side	10
18	Spesiallag	31
19	Munningsbehandling	20
Totalt		1423,1

Tabell 20. Oversikt over CFT-Leguminforbruk andre behandlingsdag. Lagnummer, lagets oppgaver og CFT-Leguminforbruk i liter er oppgitt.

Lagnr.	oppgave	Liter forbrukt
1	Hoveddosering Byafossen	400
2	Hoveddosering Hornemann	225
3	Hoveddosering Figga	135
4	Påfriskning Håkkådalsbrua	600
5	Båtlag Byafossen-samløp v.side	12,5
6	Båtlag Byafossen-Håkkådalsbrua h.side	20
7	Båtlag Midjobrua-Håkkådalsbrua v.side	15
8	Båtlag Midjobrua-samløp h.side	24
9	Båtlag Håkkådalsbrua-jernbanebrua	10
10	Båtlag Figga h.side	19,5
11	Båtlag Figga v.side	20
12	Bekkelag Figga	2,9
14	Bekkelag h.side Byaelva	2,5
15	Utvalgte områder Ogna og Byaelva	5
16	Bekkelag Stordalsbekken	6,5
17	Behandling Lundelva og Alfarbekken	7
18	Spesiallag, Byafossen	27
19	Munningsbehandling	30
20	Spylelag	10
Totalt		1571,9

Tabell 21. Oversikt over CFT-Leguminforbruk ved behandling av småvassdrag. Dato for behandling, lokalitet og CFT-Leguminforbruk i liter er oppgitt. De minste bekkene med marginalt forbruk av CFT-Legumin er ikke tatt med.

Dato	Vassdrag	Liter forbrukt
06.okt	Lagtubekken	5,5
06.okt	Visetbekken	5
06.okt	Skjevikbekken	1,4
06.okt	Sagbekken	2
06.okt	Folla	20
07.nov	Folla	20
07.nov	Tunselva	8,7
Totalt		62,6

3.6. Behandling 2009

Behandlingen i 2009 skulle etter planen bli gjennomført i begynnelsen av juli (uke 27 og 28), men på grunn av lite vann i elvene ble behandlingen utsatt til ukene 35 og 36. Totalt deltok det i overkant av 100 behandlere og dødfiskplukkere. Dødfiskmottak og utstyrslager var bemannet med henholdsvis tre og fem personer. Aksjonen ble styrt av en aksjonsledelse bestående av to mann. Opplæring av mannskap og behandling fulgte en på forhånd utarbeidet dagsplan (tabell 22).

Tabell 22: Oversikt over gjøremål, med tidspunkt og stedsangivelse, under behandling i Steinkjerregionen i 2009.

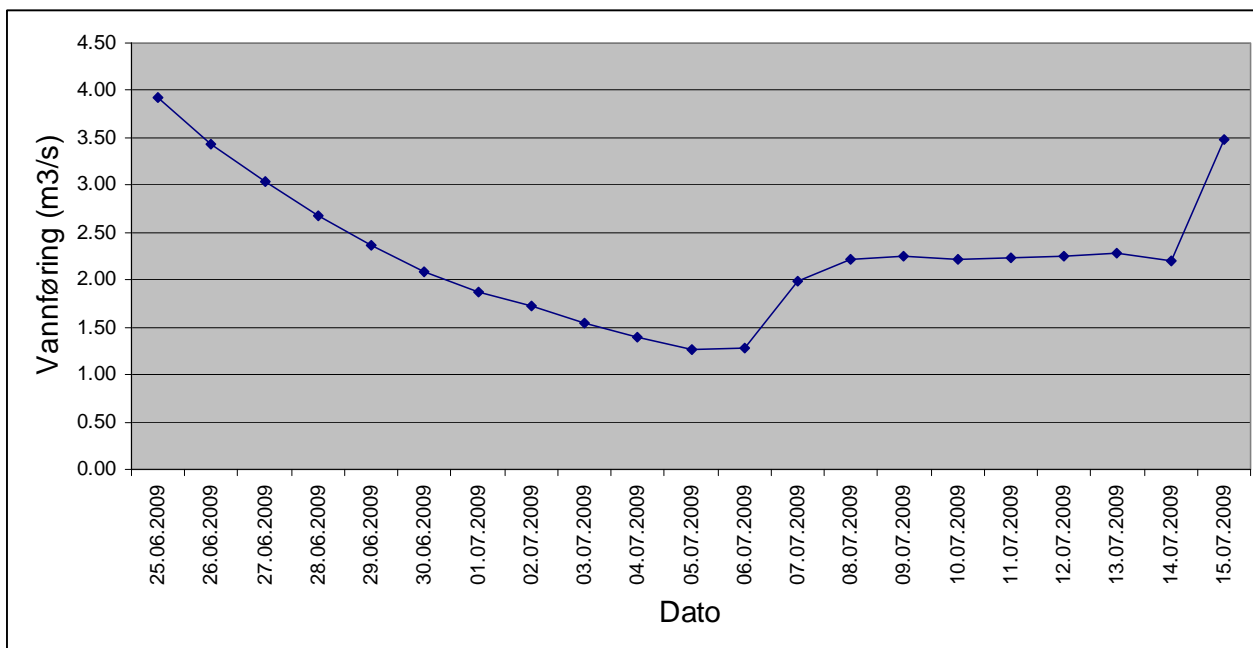
Dag	Klokkeslett	Sted	Hendelse
Fredag 28/8	08:00	KOKS	Oppstartsmøte
	09:00		Kort teoretisk opplæring
	10:00		Gjennomgang av behandling lørdag
	11:00		Lunsj
	12:00	MESTA	Praktisk gjennomgang av doseringsutstyr
	14:00		Utlevering av utstyr
	15:00		Befaring av behandlingsområdet/forberedelse til behandling
	18:00	KOKS	Middag
	19:00		Kveldsmøte. Siste forberedelser til lørdag
Lørdag 29/8	08:00	Støa	Oppstart dosering
		Rølla	Oppstart dosering
		Brandsegg	Oppstart dosering
	09:00	Støa	Oppstart båtlag Støa- Brandsegg
			Oppstart dødfiskplukking
			Info til media
		Brandsegg	Oppstart båtlag Brandsegg-Nerfossen
	10:00	Nerfossen	Oppstart dødfiskplukking
			Oppstart båtlag Nerfossen-Ognabrua
	16:00	Støa	Dosering avsluttes
		Brandsegg	
18:00	KOKS	Middag	
19:30		Kveldsmøte	
Søndag 30/8	07:00	Ognabrua	Oppstart dosering
	08:00	Byafossen	
		Ognabrua	Oppstart dødfiskplukking
	09:00	Ognabrua	Oppstart båtlag i Ognabrua-Midjo
		Midjo	Oppstart Båtlag Midjo-samløp
		Byafossen	Oppstart båtlag Byafossen-Håkkådalsbrua
			Oppstart dødfiskplukking
	17:00	Ognabrua	Oppstart behandling av ledningsnett
			Dosering avsluttes
	18:00	Byafossen	Middag
19:30	KOKS		
20:00	Håkkådalsbrua	Oppstart dosering	
24:00	Figga		
Mandag 31/8	08:00	Figga	Oppstart båtlag
		Håkkådalsbrua	
		Munning	
		Lundelva/Alfarbekken	
	16:00	Håkkådalsbrua	Doserering avsluttes
		Figga	
	18:00	KOKS	Middag
19:30		Avslutningsmøte hovedbehandling	
Tirsdag 1/9	08:00	Beitstadjorden	Behandling av småvassdrag
Onsdag 2/9	08:00	Beitstadjorden	Behandling av småvassdrag

3.6.1. Opplæring

Mannskapet som deltok i 2009 var i stor grad det samme som i 2008. Det ble derfor lagt opp til en opplæring som i større grad konsentrerte seg oppfrisking av gammel kunnskap, samt praktisk øving. Det ble også lagt vekt på å motivere mannskapet for den viktige oppgaven, samt å presisere viktigheten av å unngå feil og eventuelle konsekvenser det kunne gi. Oppstartsmøtet ble lagt til fredag 28. august med en teoretisk gjennomgang før lunsj og praktisk gjennomgang samt befaring og forberedelser etter lunsj.

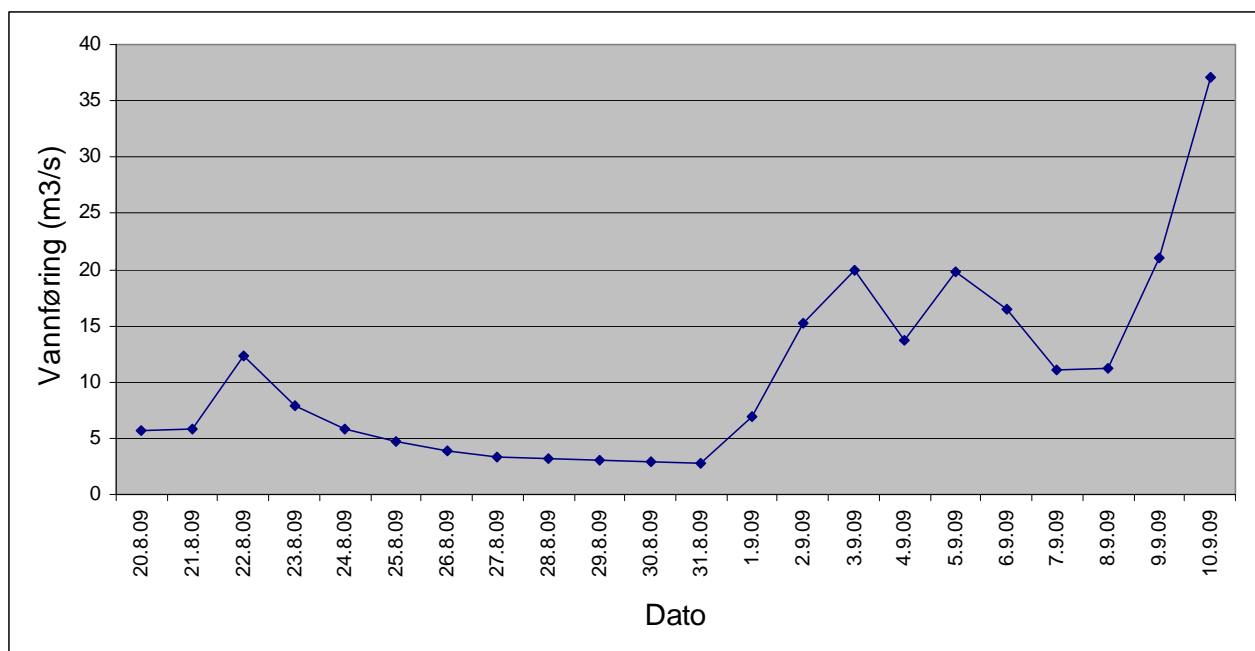
3.6.2. Vannføring

Vannføringen utover i juli er tradisjonelt relativt stabil og lav i Oгна, men i normalår vil den ligge noe høyere i starten av måneden. Forut for planlagt behandling var vannføringen likevel nede på forholdsvis lave verdier (Figur 5). Det var derfor nødvendig med nedbør for at det skulle være mulig å gjennomføre behandlingen som planlagt. Da nedbøren ikke kom ble det besluttet i styringsgruppa å utsette behandlingen til etter sommerferien.



Figur 5: Døgnmiddelvannføring Støafoss (Oгна) i perioden 25.06.09 - 15.07.09. Kilde NVE.

Nytt behandlingstidspunkt ble satt til månedsskiftet august/september. Vannføringen på dette tidspunktet er normalt noe høyere enn i juli, men fortsatt forholdsvis stabil. Frem mot behandling var det noe variasjon i vannføringen, men stort sett holdt den seg noe lavt og ned mot den nedre begrensning for å gjennomføre en behandling (figur 6).



Figur 6. Døgnmiddelvannføring Støafoss (Ogna) i perioden 20.08-09 - 10.09.09. Kilde NVE.

3.6.3. Temperatur

Under behandlingen i 2009 vanntemperaturer høyere og den kom ikke ned mot kritiske nivåer for effekten av rotenon. Det ble derfor ikke gjennomført like omfattende målinger som i 2008, men det ble tatt stikkprøver i alle vassdrag. Temperaturen i vassdragene viste seg å ligge på mellom 14 °C og 16 °C i hovedelvene. I bekker og dammer/pytter var temperaturen noe lavere og gjerne ned mot 10 °C.

3.6.4. Gjennomføring

Etter utsettelse av behandlingen i juli på grunn av lav vannføring ble det bestemt å gjennomføre en behandling i månedsskiftet august/september. Vannføringen var lav også denne gang, men noe høyere enn i juli (Figur 6). I tillegg var vanntemperaturen en god del lavere, slik at man kunne forvente at laksunger var mer tilgjengelig enn hva tilfellet var i juli. Det ble derfor bestemt i styringsgruppa at behandlingen skulle gjennomføres som planlag. Lav vannføring i Ogna medførte store grusører med pytter og dammer. Dette ble tatt hånd om med båt og pumpe. Slike uoversiktlige områder vil likevel være en ekstra sikkerhetsrisiko. Det ble derfor tatt en avgjørelse om at det skulle gjennomføres en kort ekstrabehandling av hovedstrengen av Ogna umiddelbart ved vannføringsøkning. Dette for å få oversvømt de nevnte grusører med rotenonholdig vann. Behandlingen av hovedvassdragene ble gjennomført i løpet av tre dager (29-31/8). Forut for dette ble det i dagene før behandling gjennomført forbehandlinger i de mest perifere områdene langs Ogna. Småvassdrag utover i fjorden ble behandlet på tirsdag 1. september og etter vannføringsøkning ble etterbehandlingen av Ogna gjennomført onsdag 2. september.

Foruten dette ble det gjennomført en behandling av Rølla samt hovedstrengen av Ogna nedenfor Ognabrua i juli. I dette området var det størst sannsynlighet for at det ville være en del 0+ som følge av gyting i 2008. Ved å gjennomføre en slik behandling fikk vi fjernet en god del 0+ og bedret sjansene for å lykkes med hovedbehandlingen senere på året. Det var også en god mulighet for å sjekke om det fantes større laksunger i vassdraget, som hadde overlevd behandlingen i 2008.

Behandling av Rølla og Ogna nedenfor Ognabrua lørdag 11. juli

Behandlingen ble gjennomført for å utrydde så mye som mulig av 0+ på strekningen. I tillegg var forholdene slik at det var gode muligheter for å finne eventuelle laksunger som hadde overlevd behandlingen i 2008. Det ble dosert med tanke på å få tatt ut fisk i de rennende delene av elva, hvor det er mest sannsynlig å finne laksunger. Vannføringen i Ogna var på 2 m³/s. Ut i fra dette ble det dosert 11,5 liter CFT-Legumin ved Ognabrua (nedenfor hølen) og 11,5 liter ved Hornemann over 90 min. Det ble dosert ut en liter CFT-Legumin som et punktutslipp ved henholdsvis Leirhølen og Midjobrua. Dette som en påfriskning for å få raskere å få dødelighet. Rølla ble behandlet med et utslipp på en liter CFT-Legumin

over to timer. Det ble funnet en god del 0+ i enkelte deler av behandlingsområdet, men det ble ikke funnet eldre laksunger. Dette ville i tilfelle vært individer som hadde overlevd behandlingen i 2008.

Forbehandlinger 26-28. august

Det ble gjennomført forbehandlinger i de mest perifere delene av enkelte bekker. Dette var områder hvor det ikke var mulig for ny fisk å vandre opp i frem mot behandling av hovedvassdragene. Forbehandlingene ble gjennomført for å redusere mannskapsbehovet, samt gjøre aksjonen mindre og mer oversiktlig under hovedbehandlingen.

Øvre deler av Brunbekken og Hyllbekken ble behandlet onsdag 26. august og øvre deler av Evindelhetsbekken, Myrengebekken og Stordalsbekken ble behandlet torsdag 27. august. I tillegg ble grøftesystemet ved Hesthåggåmyrene ovenfor Brandsegg behandlet med kanne fredag 28. august. Utdosering over drypp er oppsummert i tabell 23. Totalt CFT-Leguminforbruk disse dagene var på 9,7 liter.

Tabell 23. Oversikt over bekker hvor det ble benyttet drypp til utdosering under forbehandlingene. Dato, rotenonforbruk, type dryppstasjon og doseringstid er angitt.

Bekk	Doseringssted	Dryppstype	Dato	Doseringstid	Rotenon (L)
Hyllbekken	28b	Lite	26.08.09	4	0,5
	28c	Lite	26.08.09	4	0,5
Brunbekken	31b	Lite	26.08.09	4	0,5
Stordalsbekken	61b	Lite	27.08.09	4	0,5
	61d	Lite	27.08.09	4	0,5
Evindelhetsbekken	99b	Lite	27.08.09	4	0,5
Myrengebekken	128a	Lite	27.08.09	4	0,7
Totalt					3,7

Behandling lørdag 29. august

Øvre deler av Oгна med bekker og sideelver ble behandlet fra vandringshinder ved Støafoss og ned til Ognabrua. Behandlingen ble gjennomført med et hovedutslipp av CFT-Legumin ovenfor vandringshinder i Støafoss. I tillegg ble det parallelt gjennomført et hovedutslipp ved Brandsegg bru. Til behandling av avsnørte vannforekomster, grusører og små sig langs elvebredden ble det totalt benyttet seks båtlag med pumpe á fem personer. Sidebekker ble behandlet av tre bekkelag bestående av to til tre personer. Rølla ble behandlet av et eget bekkelag, som også sto for hoveddosering, samt et eget båtlag.

Hoveddosering/parallelldoseringer

Hver hoveddosering/parallelldosering var bemannet med to mann som stod for utdoseringen av CFT-Legumin. Det ble benyttet standard utstyr med utpumping via et flowmeter som kontrollerte doseringsmengden. Der det var nødvendig ble det benyttet en perforert slange som sørget for en god dosering over hele tverrsnittet av elva.

Støafoss (lag 1):

Utdoseringen startet kl. 08:00. Mengde dosert CFT-Legumin (tabell 24) ble beregnet ut fra en vannføring på 3,5 m³/s. For å motvirke den sterke fortynningen i starten ble det utdosert ti liter CFT-Legumin som et punktutslipp ved oppstart, samtidig som at det ble dosert til en konsentrasjon på 2 ppm CFT-Legumin den første timen. Resten av doseringstiden ble det dosert til en konsentrasjon på 1 ppm CFT-Legumin. Doseringen ble avsluttet kl 16:00 etter åtte timer dosering. Alle utregninger ble avrundet oppover for å sikre tilstrekkelig konsentrasjon.

Tabell 24. Vannføring og mengde rotenon dosert ovenfor Støafoss.

Periode	Vannføring (m ³ /s)	Rotenondosering (liter)	Konsentrasjon (ppm)
Startdose		10	
1. time	3,5	25	2
2. time	3,5	13	1
3. time	3,5	13	1
4. time	3,5	13	1
5. time	3,5	13	1
6. time	3,5	13	1
7. time	3,5	13	1
8. time	3,5	13	1
Totalt		126	

Brandsegg bru (lag 2):

Utdoseringen startet kl. 08:00. Mengde dosert CFT-Legumin (tabell 25) ble beregnet ut fra en vannføring på 3,5 m³/s. For å motvirke den sterke fortynningen i starten ble det utdosert ti liter CFT-Legumin som et punktutslipp ved oppstart, samtidig som at det ble dosert til en konsentrasjon på 2 ppm CFT-Legumin den første timen. Resten av doseringstiden ble det dosert til en konsentrasjon på 1 ppm CFT-Legumin. Doseringen ble avsluttet kl 16:00 etter åtte timer dosering. Alle utregninger ble avrundet oppover for å sikre tilstrekkelig konsentrasjon.

Tabell 25. Vannføring og mengde rotenon dosert ved Brandsegg bru.

Periode	Vannføring (m ³ /s)	Rotenondosering (liter)	Konsentrasjon (ppm)
Startdose		10	
1. time	3,5	26	2
2. time	3,5	14	1
3. time	3,5	14	1
4. time	3,5	14	1
5. time	3,5	13	1
6. time	3,5	13	1
7. time	3,5	13	1
8. time	3,5	13	1
Totalt		130	

Hoveddosering Rølla (lag 13):

Dosering i Rølla ble gjennomført ved bruk av et stort drypp som tømte seg jevnt over åtte timer. Dryppet ble stretet kl 08:00 og doserte frem til ca. kl 16:00. Det ble dosert til en vannføring på 0,2 m³/s og til en konsentrasjon på 1 ppm CFT-Legumin. Totalt ble det dosert en liter CFT-Legumin.

Båtlag (lag3-9):

Det ble benyttet seks båtlag à fire personer i Oгна og ett lag i Rølla med pumpa påmontert på en slede som er bedre tilpasset mindre elver. Oгна ble delt inn i tre strekninger. Støafoss til Brandsegg bru, Brandsegg bru til nedenfor Nerfossen og Nerfossen til Ognabrua. For hver strekning ble det benyttet to lag som behandlet hver sin side av elva. Lagene samarbeidet for å sikre at ingen punkt/områder ute i elva ble oversett. Ved behov bidro lag som var ferdige med sine strekninger i andre områder for å sikre at alt som måtte behandles med pumpe på dag en ble tatt. En oversikt over rotenonbruk for de enkelte strekningene presenteres i tabell 26. Et lag med pumpe montert på slede behandlet begge sider av Rølla.

Tabell 26. Båttrekninger med starttidspunkt og rotenonforbruk.

Strekning	Starttidspunkt	Rotenonforbruk (liter)
Støafoss - Brandsegg bru, venstre side	08:00	13
Støafoss - Brandsegg bru, høyre side	08:00	20
Brandsegg bru - Nerfossen, venstre side	09:00	10
Brandsegg bru - Nerfossen, høyre side	09:00	16
Nerfossen - Ognabrua, venstre side	10:00	13
Nerfossen - Ognabrua, høyre side	10:00	10
Rølla, begge sider	09:00	8
Totalt		90

Bekkelag (lag 10-13):

Det ble benyttet totalt fire bekkelag, bestående av to eller tre personer avhengig av arbeidsmengde. Lagene ble tildelt hvert sitt område som de skulle behandle i henhold til arbeidsinstruks og punktbeskrivelser (tabell 27). Mindre bekker ble dosert ved hjelp av små drypp, mens det i de største ble benyttet store drypp. Det ble gått manngard i alle bekker. I de minste bekkene og små tilsig ble all dosering utført ved hjelp av hagekanne. Se tabell 28 for en oversikt over rotenonforbruk og doseringsmetode for de største bekkene. Bekker uten navn er angitt med punktnummer fra kart benyttet under behandling.

Tabell 27. Oversikt over områdene som ble tildelt de enkelte bekkelagene.

Lagnr.	Starttidspunkt	Strekning
10	08:00	Støafoss - Brandsegg bru, begge sider
11	08:00	Brandsegg bru - Ognabrua, venstre side
12	08:00	Brandsegg bru - Ognabrua, høyre side
13	08:00	Rølla, begge sider

Tabell 28. Oversikt over bekker hvor det ble benyttet drypp til utdosering. Rotenonforbruk, type dryppstasjon, doseringstart og doseringstid er angitt. Forbehandlinger er ikke med.

Bekk	Doseringssted	Dryppstype	Start*	Doseringstid	Rotenon (L)
Hyllbekken	28a	Stort	08:30	8	1
24	Øverst	Lite	09:00	4	0,5
Brunbekken	31a	Stort	08:00	8	1
36	Øverst	Lite	10:30	4	0,5
45	Øverst	Lite	08:00	4	0,5
55	55a	Lite	08:30	4	0,5
Stordalsbekken	61a	Stort	09:00	8	1
64	64a	Lite	09:30	4	0,5
68	68a	Lite	10:00	4	0,5
Rølla	R3e	Lite	08:15	4	0,5
	R4a	Lite	08:30	4	0,5
77	77a	Lite	10:30	4	0,5
Langdalsbekken	107a	Lite	10:00	4	0,5
Litjøgla	118a	Stort	09:30	8	1
119	119a	Lite	11:00	4	0,5
Storøgla	122a	Stort	08:00	8	1,5
Fossembekken	123a	Stort	08:30	8	1
Myrenbekken	128a	Stort	09:00	8	1
Totalt					13

* Planlagt tidspunkt for oppstart. I praksis var det noen avvik, men ikke av betydning.

Kvalitetssikringslag (lag 14 og 15)

Det ble benyttet egne lag til å kvalitetssikre det arbeidet som ble gjort. Hvert av lagene bestod av to personer som gikk på hver sin side av elva. Det ene laget gikk over strekningen mellom Støa og Brandsegg, mens det andre sjekket området mellom Brandsegg og Ognabrua. Lagene hadde som oppgave å kontrollere manngardsjobben langs breddene av elva og tilknyttede vannforekomster. Dette var erfarne folk som så spesielt etter vanskelige punkt som kunne være oversett. Det kan være vanskelig å se om et punkt er behandlet dersom vannforekomsten ikke inneholder fisk. Ved tvil ble vannforekomsten behandlet på nytt av kvalitetssikringslagene.

Områdeansvarlige:

Behandlingsområdet på dag en ble delt inn i tre områder: Støa-Brandsegg, Brandsegg-Ognabrua og Rølla. For hver av disse ble det satt opp en områdeansvarlig fra Veterinærinstituttet. Disse var aksjonsledelsens forlengede arm ut i behandlingsområde. Områdeansvarlig hadde som oppgave å følge opp lagene som var i arbeid og påse at de samarbeidet og overlappet hverandre, slik at det ikke ble noen hull i behandlingen. I tillegg fungerte de som rådgivere/veiledere dersom det var spørsmål fra behandlerne.

Behandling av Litjøgla:

Det ble bygget sperre i Litjøgla i forbindelse med behandlingene i 2001 og 2002. Denne var ikke operativ lengre i 2007 og ble derfor bygd opp på nytt, med noen endringer. Samtidig ble anadrom sone ovenfor sperra behandlet. I dagene før behandling i 2009, ble det under befaring observert fisk ovenfor sperra. Sperra viste seg således å ikke ha fungert som planlagt. Det ble antatt at observert fisk var ørret som resultat av at sjørret hadde klart å ta seg opp å gyte i 2007 og 2008. Ut i fra dette ble det vurdert at hele bekken måtte behandles, men at man kunne vente med å ta partiene ovenfor sperre til etter hovedbehandlingen, da man anså det som lite sannsynlig at det var laks i dette området og at det var lite trolig med en utvandring av fisk under rådende forhold. Under behandlingen av Ognabrua ble det derimot funnet en eldre laksunge ved utløpet av Litjøgla, som hadde overlevd behandlingen i 2008. Det var da nærliggende å tro at denne mest sannsynlig hadde overlevd i ikke behandlet område i 2008, dvs.. ovenfor

sperra i Litjøgla. Som følge av dette ble det besluttet å behandle Litjøgla ovenfor sperre umiddelbart. To store drypp med en liter CFT-Legumin på hver ble utplassert et stykke opp i vassdraget, mens de mest perifere områdene ble utsatt til de påfølgende dagene. Som følge av denne doseringen ble det funnet en eldre laksunge ovenfor sperra i Litjøgla. Ingen av laksungene var smittet med *G. salaris*.

Behandling søndag 30. august

Byaelva og nedre deler av Oгна, med bekker og sideelver ble behandlet. I tillegg ble doseringen i Steinkjerelva og Figga startet opp i løpet av kvelden/natta. Disse beskrives under behandlingsdag 3. Behandlingen ble gjennomført med hovedutslipp av CFT-Legumin ovenfor vandringshinder i Byaelva ved Byafoss, og ved Ognabrua i Oгна. Til behandling av avsnørte vannforekomster, grusører og små sig langs elvebredden ble det totalt benyttet sju båtlag med pumpe, á fem personer. Sidebekker ble behandlet av to bekkelag bestående av to til tre personer. Et spesiallag med bærbar pumpe behandlet utvalgte punkt, samt bidro med støtte til andre lag ved behov. Ledningsnett med utløp til elva ble behandlet fra IBC på traktorhenger.

Hoveddosering/paralleldoseringer

Oгна ved Ognabrua (lag 1):

Doseringen ble startet kl 07:00. Mengde dosert CFT-Legumin ble beregnet ut fra en vannføring på 3,5 m³/s. For å motvirke den sterke fortyningen i starten ble det utdosert ti liter CFT-Legumin som et punktutslipp ved oppstart. Resten av doseringstiden ble det dosert til en konsentrasjon på 1 ppm CFT-Legumin (tabell 29). Doseringen ble avsluttet kl 17:00 etter ti timer dosering. Alle utregninger ble avrundet oppover for å sikre tilstrekkelig konsentrasjon.

Tabell 29. Vannføring og mengde rotenon dosert ved Ognabrua.

Periode	Vannføring (m ³ /s)	Rotenondosering (liter)	Konsentrasjon (ppm)
1. time	3,5	13	1
2. time	3,5	13	1
3. time	3,5	13	1
4. time	3,5	13	1
5. time	3,5	13	1
6. time	3,5	13	1
7. time	3,5	13	1
8. time	3,5	13	1
9. time	3,5	13	1
10. time	3,5	13	1
Totalt		130	

Byafossen (lag 2):

Doseringen ble startet kl 08:00. Mengde dosert CFT-Legumin (tabell 30) ble beregnet ut fra en vannføring på 12 m³/s. Vannføringen i Byaelva reguleres gjennom kraftverket ved Byafossen, slik at det var mulig å justere vannføringen etter våre behov. Vannføring ble satt til 10 m³/s, men pga. noe usikkerhet om hvor nøyaktig det er mulig å justere vannføringen ble det lagt inn en sikkerhetsmargin på 2 m³/s. For å motvirke den sterke fortyningen i starten ble det den første timen dosert til en konsentrasjon på 2 ppm CFT-Legumin. Resten av doseringstiden ble det dosert til en konsentrasjon på 1 ppm CFT-Legumin. De to siste timene ble vannføringen oppjustert til 30 m³/s, slik at man fikk oversvømt større deler av elveløpet med rotenon. Doseringen ble avsluttet kl 18:00 etter ti timer dosering. Alle utregninger ble avrundet oppover for å sikre tilstrekkelig konsentrasjon. Utdoseringen var trukket litt ovenfor dammen, slik at man var sikret en god innblanding av rotenon i alle lekkasjer.

Tabell 30. Vannføring og mengde rotenon dosert ved Byafossen.

Periode	Vannføring (m ³ /s)	Rotenondosering (liter)	Konsentrasjon (ppm)
1. time	12	85	2
2. time	12	45	1
3. time	12	45	1
4. time	12	45	1
5. time	12	45	1
6. time	12	45	1
7. time	12	45	1
8. time	12	45	1
9. time	32	115	1
10. time	32	115	1
Totalt		630	

Båtlag (lag3-9):

Det ble benyttet totalt sju båtlag à fem personer. Det ble benyttet to lag i Byaelva, to i Ogn mellom Ognabrua og Midjobrua og tre lag mellom Midjobrua og samløpet. For hver strekning ble det benyttet to lag som behandlet hver sin side av elva. I tillegg deltok et tredje lag med behandlingen av alle holmene mellom Midjobrua og samløpet. Lagene samarbeidet for å sikre at ingen punkt/områder ute i elva ble oversett. En oversikt over rotenonbruk for de enkelte strekningene presenteres i tabell 31.

Tabell 31. Bålstrekninger med starttidspunkt og rotenonforbruk

Strekning	Starttidspunkt	Rotenonforbruk (liter)
Byafossen - samløpet, venstre side	09:00	27
Byafossen - Håkkådalsbrua, høyre side	09:00	18
Ognabrua - Midjobrua, venstre side	08:00	20
Ognabrua - Midjobrua, høyre side	08:00	26
Midjobrua - Håkkådalsbrua, venstre side	10:00	14,5
Midjobrua - samløpet, høyre side	10:00	13
Midjobrua - samløpet	10:00	14
Totalt		132,5

Bekkelag (lag 10 og 11):

Det ble benyttet to bekkelag. Et lag bestående av to personer behandlet bekker langs Byaelva og et lag bestående av fire personer behandlet bekker langs Ogn. Mindre bekker ble dosert ved hjelp av små drypp, mens det i de største ble benyttet store drypp. Det ble gått manngard i alle bekker. I de minste bekkene og små tilsig ble all dosering utført ved hjelp av hagekanne. Se tabell 32 for en oversikt over rotenonforbruk og doseringsmetode for de største bekkene. Bekker uten navn er angitt med punktnummer fra kart benyttet under behandling.

Tabell 32. Oversikt over bekker hvor det ble benyttet drypp til utdosering. Rotenonforbruk, type dryppstasjon, doseringstart og doseringstid er angitt.

	Bekk	Doseringssted	Dryppstype	Start*	Doseringstid	Rotenon (L)
Ogna	Bruembekken	84a	Stort	08:00	8	1,5
	Fosslibekken	86a	Stort	08:30	8	1
	Elverumbekken	92a	Stort	09:00	8	1
	Evindelighetsbekken	99b	Stort	09:30	8	1
	151	151a	Lite	10:00	4	0,5
	155	155a	Lite	10:30	4	0,5
	160	160a	Lite	11:00	4	0,5
	Vibebekken	162a	Lite	11:30	4	0,5
Byaelva	B19	B19a	Lite	08:00	4	0,5
	B40	B40b	Lite	09:00	4	0,5
		B40c	Lite	09.10	4	0,5
	Totalt					8

* Planlagt tidspunkt for oppstart. I praksis var det noen avvik, men ikke av betydning.

Spesiallag (lag 13):

Spesiallaget behandlet utvalgte områder langs Ogna og Byaelva. Dette bestod i hovedsak i pumping av sumpområdene Byasumpen, Smørhølsumpen og Bruåsevja. Det ble totalt benyttet sju liter CFT-Legumin.

Behandling av ledningsnett (lag 12):

Alle rørtløp i behandlingsområdet ble behandlet. Dette ble gjennomført ved at man fra tilknyttede kummer spylte rotenonholdig vann gjennom rørene. IBCer med rotenonholdig vann (7,5 dl på 1000 liters tank) ble fraktet rundt med traktor og en medbrakt pumpe sørget for å spyle dette vannet ut gjennom rørene. Enkelte punkt ble behandlet med kanne og et sted ble det benyttet lite drypp. Det ble totalt benyttet 2,8 liter CFT-Legumin.

Kvalitetssikringslag (lag 14 og 15)

Det ble benyttet to kvalitetssikringslag. Det ene laget fulgte opp arbeidet som ble gjort i Byaelva, mens det andre kvalitetssikret behandlingen i Ogna.

Områdeansvarlige:

Behandlingsområdet på dag to ble delt inn i tre områder: Byaelva, Ognabrua - Midjobrua og Midjobrua - samløpet. For hver av disse ble det satt opp en områdeansvarlig som for dag 2.

Behandling av Litjøgla:

Behandlingen av nedre deler av Litjøgla ble fulgt opp med behandling av strekningen ovenfor området som ble behandlet på lørdag. Det ble gått manngard i området nedenfor de store dryppa og det ble satt to små drypp enda lengre opp i vassdraget (0,5 L og 0,75 L). På grunn av lav vannhastighet og stor fortykning ble det i tillegg dosert ut depoter med rotenon flere steder i vassdraget. Det ble totalt dosert to liter CFT-Legumin.

Behandling mandag 31. august

Steinkjerelva nedenfor Håkkådalsbrua og Figga, med sidebekker ble behandlet. I tillegg ble det gjennomført munningsbehandling og ledningsnettbehandling. Lundelva og Alfarbekken nord for Steinkjer ble også behandlet og doseringen i Litjøgla ble fulgt opp med manngard og behandling av de mest perifere områder. Behandlingen ble gjennomført med hovedutslipp av CFT-Legumin ovenfor sperre i Figga, og ved Håkkådalsbrua i Steinkjerelva. Til behandling av avsnørte vannforekomster, grusører og små sig langs elvebredden ble det totalt benyttet tre båtlag med pumpe, á fem personer. Bekkebehandling ble gjennomført av tre bekkelag bestående av to til tre personer. Ledningsnett med utløp til elva ble

behandlet ved hjelp av spylebil fra kommunen og fra vanntanker på traktorhenger. Munningsbehandling ble gjennomført med pumper fra båter.

Hoveddosering/paralleldoseringer

Håkkådalsbrua (lag 1):

Doseringen ble startet søndag kveld kl 20:00. Mengde dosert CFT-Legumin (tabell 33) ble beregnet ut i fra en vannføring på 15,5 m³/s. På grunn av effekten av doseringen i Byaelva og Ognå tidligere på dagen var dette ikke nødvendig med noen ekstra dosering i starten. Det ble derfor dosert til en konsentrasjon på 1 ppm CFT-Legumin fra starten av. Doseringen ble avsluttet kl 16:00 etter 20 timer dosering. Alle utregninger ble avrundet oppover for å sikre tilstrekkelig konsentrasjon.

Tabell 33. Vannføring og mengde rotenon dosert ved Håkkådalsbrua.

Periode	Vannføring (m ³ /s)	Rotenondosering (liter)	Konsentrasjon (ppm)
1. time	15,5	55	1
2. time	15,5	55	1
3. time	15,5	55	1
4. time	15,5	55	1
5. time	15,5	55	1
6. time	15,5	55	1
7. time	15,5	55	1
8. time	15,5	55	1
9. time	15,5	55	1
10. time	15,5	55	1
11. time	15,5	55	1
12. time	15,5	55	1
13. time	15,5	55	1
14. time	15,5	55	1
15. time	15,5	55	1
16. time	15,5	55	1
17. time	15,5	55	1
18. time	15,5	55	1
19. time	15,5	55	1
20. time	15,5	55	1
Totalt		1100	

Figga overfor sperre (lag 2):

Doseringen ble startet kl 02:00. Figga nedenfor sperre er forholdsvis stri og da det var lagt opp til forholdsvis lang dosering ble det ikke lagt opp til noen ekstra dosering i starten. Det ble derfor dosert til en konsentrasjon på 1 ppm CFT-Legumin i hele perioden. Vannføringen var forholdsvis høy i starten og synkende. Det er også vanskelig å måle vannføringen i Figga og det ble derfor lagt til en sikkerhetsmargin på de målinger som ble gjennomført. Ut i fra dette ble det i starten dosert til en vannføring på 8 m³/s. Synkende vannføring i løpet av natt og nye og bedre målinger medførte at doseringen fra kl. 08:00 ble halvert. Doseringen ble avsluttet kl 16:00 etter 14 timer dosering (tabell 34). Alle utregninger ble avrundet oppover for å sikre tilstrekkelig konsentrasjon.

Tabell 34. Vannføring og mengde rotenon dosert ved sperra i Figga.

Periode	Vannføring (m ³ /s)	Rotenondosering (liter)	Konsentrasjon (ppm)
1. time	8	30	1
2. time	8	30	1
3. time	8	30	1
4. time	8	30	1
5. time	8	30	1
6. time	8	30	1
7. time	4	15	1
8. time	4	15	1
9. time	4	15	1
10. time	4	15	1
11. time	4	15	1
12. time	4	15	1
13. time	4	15	1
14 time	4	15	1
Totalt		300	

Båtlag (lag 3-5):

Det ble benyttet totalt tre båtlag à fem personer, to i Figga og ett i Steinkjerelva. I Figga ble det benyttet to lag som behandlet hver sin side av elva, mens laget i Steinkjerelva først tok den ene side for deretter å ta den andre. Lagene i Figga samarbeidet for å sikre at ingen punkt/områder ute i elva ble oversett. En oversikt over rotenonbruk for de enkelte strekningene presenteres i tabell 35.

Tabell 35. Båstrekninger med starttidspunkt og rotenonforbruk

Strekning	Starttidspunkt	Rotenonforbruk (liter)
Figga, venstre side	09:00	16
Figga, høyre side	09:00	20
Steinkjerelva fra Håkkådalsbrua, begge sider	09:00	12
Totalt		48

Bekkelag (lag 6-8):

Det ble benyttet totalt tre bekkelag bestående av to personer. Lagene ble tildelt hvert sitt område som de skulle behandle i henhold til arbeidsinstruks og punktbeskrivelser (tabell 36). Mindre bekker ble dosert ved hjelp av små drypp, mens det i de største ble benyttet store drypp. Det ble gått manngard i alle bekker. I de minste bekkene og små tilsig ble all dosering utført ved hjelp av hagekanne. Se tabell 37 for en oversikt over rotenonforbruk og doseringsmetode for de største bekkene. Bekker uten navn er angitt med punktnummer fra kart benyttet under behandling.

Lag 7 fortsatte behandlingen av Litjøgla. De to små dryppene fra forrige dag ble igangsatt på nytt med en liter CFT-Legumin på hver. I tillegg ble det gått manngard og områdene ovenfor dryppene ble behandlet med motstrøms kannebehandling opp til hinder eller til at vann tok slutt. Det ble totalt brukt 4,5 liter CFT-Legumin.

Tabell 36. Oversikt over områdene som ble tildelt de enkelte bekkelagene.

Lagnr.	Starttidspunkt	Strekning
6	09:00	Figga. Begge sider
7	08:00	Øvre deler av Litjøgla
8	08:00	Lundelva og Alfarbekken

Tabell 37. Oversikt over bekker hvor det ble benyttet drypp til utdosering. Rotenonforbruk, type dryppstasjon, doseringstart og doseringstid er angitt.

	Bekk	Doseringssted	Dryppstype	Start*	Doseringstid	Rotenon (L)
Figga	F24	F24a	Lite	09:00	4	0,5
	F28	F28a	Bombe	09:20	4	0,4
		F28b	Lite	09:40	4	0,5
	Lundelva	Ovenfor sperre	Stort	08:00	8	2
	Alfarbekken	Ovenfor hinder	Lite	09:00	8	1
	Totalt					4,4

* Planlagt tidspunkt for oppstart. I praksis var det noen avvik, men ikke av betydning.

Munningsbehandling (lag 9 og 10):

Munningsbehandlingen var lagt opp ved at to lag arbeidet hver for seg slik at alt ble pumpet over to ganger til forskjellig tidspunkt. Arbeidet ble krevende på grunn av vind og mye sjø, og enkelte av stedene var vanskelig å komme til. Trolig var dette bare et pluss for behandlingen da det var pålandsvind og bølgene vasket godt inn i forbygningene. Etter lang tids dosering i Steinkjerelva og Figga var dette rotenonholdig vann. Fra hvert av båtlagene ble det pumpet ut 15 liter CFT-Legumin.

Behandling av ledningsnett:

Alle rørtløp i behandlingsområdet ble behandlet. Dette ble gjennomført ved at man fra tilknyttede kummer spylte rotenonholdig vann gjennom rørene. Spylebil fra kommunen ble benyttet (1,5 liter CFT-Legumin på 8000 liter vann). I tillegg ble IBCer med rotenonholdig vann (7,5 dl på 1000 liters tank) fraktet rundt med traktor og en medbrakt pumpe sørget for å spyle dette vannet ut gjennom rørene.

Spylebil behandlet ledningsnett på venstre side av Steinkjerelva, området mellom Steinkjerelva og Figga og alt ledningsnett tilknyttet Figga. Dette laget sørget også for at avløpsvannet fra kloakkrenseanlegget i Løsberga ble behandlet ved hjelp av et lite drypp. Totalt ble det dosert sju liter CFT-Legumin.

Traktorlaget behandlet ledningsnett på høyre side av Steinkjerelva og ut til småbåthavna. Det ble benyttet et lite drypp med 0,5 liter CFT-Legumin i avløpsvannet fra E6-tunellen. I tillegg ble mye regnvann som forsvant ned i overvannssystemet behandlet ved bruk av kanne. Det ble totalt brukt 3, 8 liter CFT-Legumin.

Kvalitetssikringslag (lag 12)

Det ble benyttet ett kvalitetssikringslag. Dette fulgte opp det arbeidet som ble gjennomført i Figga.

Områdeansvarlig:

Det ble benyttet én områdeansvarlig som hadde oppsyn med det arbeidet som ble utført i Figga.

Behandling av småvassdrag tirsdag 1. september

Lagtubekken, Visetbekken, Skjevikbekken og Hammarbekken (lag 1):

Et lag bestående av tre personer gjennomførte behandlingen av disse. Gjennomføringen besto i hovedsak i dosering over drypp ovenfor vandringshinder. Det ble satt ut små drypp i to greiner i henholdsvis Lagtubekken (0,5 liter CFT-Legumin i hver) og Visetbekken (0,7 + 0,5 liter CFT-Legumin). Skjevikbekken

og Hammarbekken består i hovedsak av et rett løp rett ut i fjorden og disse lot seg i sin helhet behandles med små drypp ovenfor hinder (0,3 liter CFT-Legumin i hver). Det ble gått manngard i alle bekker.

Inderøylandet (lag 2):

Det ble behandlet totalt fem små bekker på Inderøylandet. Hemrebekken, Hengjelva og Kjerkesvågbekken ble behandlet med små drypp (0,5 liter CFT-Legumin på hver) ovenfor hinder og manngard. Frøsetvågbekken og Krogsvågbekken ble i sin helhet behandlet med oppstrøms kannebehandling.

Sagbekken og Tunselva (lag 3):

Sagbekken er anadrom kun et kort, stritt strekke. Dette ble behandlet med et lite drypp ovenfor hinder, påfylt 1,5 liter CFT-Legumin. I tillegg ble det gått manngard det korte stykket ned til fjorden.

Tunselva består av to hovedløp. Hvert av disse ble behandlet fra stort drypp med en dosering på ni liter CFT-Legumin i hver. I tillegg ble det gått manngard nedenfor vandringshinder. Til dette ble det brukt 1,2 liter CFT-Legumin.

Etterbehandling av Oгна onsdag 2. september

I løpet av tirsdag 1. september og den påfølgende natta kom det en del regn i området. Dette medførte at vannføringen ved Støafoss økte fra ca 3 m³/s til 10 m³/s på morgenen 2. september. Det kunne vært ønskelig med noe mer, men usikkerheten om hvordan vannføringen ville bli fremover gjorde at det ble gjennomført en behandling av hovedstrengen av Oгна med Rølla. Ved en vannføring på 10 m³/s er det fortsatt en del grusører i Oгна, men mesteparten av områdene som lå tørr i elva under hovedbehandlingen var nå oversvømt. Det ble dosert ved Støafoss, Brandsegg bru og Ognabrua. I tillegg ble Rølla behandlet fra hinder. Det ble dosert i tre timer. Ved Støa ble det dosert 40 liter CFT-Legumin pr time. Ved Brandsegg ble det dosert 40 liter CFT-Legumin første time, men for å kompensere ekstra for den økende vannføringen i Storøgla ble dette økt til 45 liter den andre timen og 55 liter den tredje timen. Ved Ognabrua ble det dosert 50 liter CFT-Legumin i de to første timene, men på grunn av vannføringsøkning ble det oppjustert til 60 liter den siste timen. I Rølla ble det dosert 6,5 liter CFT-Legumin i timen over tre timer. Totalt ble det dosert 439,5 liter CFT-Legumin.

Behandling av Folla mandag 7. september

Behandling av Folla ble gjennomført noen dager etter at resten av vassdragene var tatt. Dette på grunn av høy vannføring. Behandlingen ble gjennomført som i 2008 med en total utdoseringa av 20 liter CFT-Legumin.

3.6.5. Rotenonforbruk

Nedenfor presenteres forbruket av CFT-Legumin i 2009. Alle tall er avrundet til nærmeste liter. Det ble totalt brukt 3320 liter CFT-Legumin. Av dette ble 26 liter brukt under ekstrabehandlingen i juli. Til forbehandling i forkant av behandlingen ble det brukt ti liter CFT-Legumin (tabell 38). Under hovedbehandlingen ble det benyttet 379 liter første dag (tabell 39), 918 liter andre dag (tabell 40) og 1499 liter tredje dag (tabell 41). Til behandling av småvassdrag de påfølgende dagene ble det totalt benyttet 48 liter CFT-Legumin. Det ble benyttet 440 liter til ekstrabehandling av Oгна onsdag 2. september.

Tabell 38. Oversikt over CFT-Leguminforbruk under forbehandlingene. Dato, lokalitet og CFT-Leguminforbruk i liter er oppgitt.

Dato	Sted	Liter forbrukt
26.aug	Hyllbekken	1,35
26.aug	Brunbekken	1,5
28.aug	pkt 34	1,5
28.aug	pkt 36	0,2
27.aug	Stordalsbekken	3
27.aug	Evindelighetsbekken	0,8
27.aug	Myrengbekken	1,3
Sum		9,65

Tabell 39. Oversikt over CFT-Leguminforbruk første behandlingsdag. Lagnummer, lagets oppgaver og CFT-Leguminforbruk i liter er oppgitt.

lag	Sted	Liter forbrukt
1	Dosering Støa	126
2	Dosering Brandsegg	130
3	Båtlag Støa-Brandsegg v.side	13
4	Båtlag Støa-Brandsegg h.side	20
5	Båtlag Brandsegg-Nefossen v.side	10
6	Båtlag Brandsegg-Nefossen h.side	16
7	Båtlag Nefossen-Ognabrua v.side	13
8	Båtlag Nefossen-Ognabrua h.side	10
9	Båtlag Rølla	8
10	Bekkelag Støa-Brandsegg	7,4
11	Bekkelag Brandsegg-Ognabrua v.side	9
12	Bekkelag Brandsegg-Ognabrua h.side	5,5
13	Dosering Rølla + periferi	8
14	Kvalitetssikring Støa-Brandsegg	1,5
15	Kvalitetssikring Brandsegg-Ognabrua	1,5
Sum		378,9

Tabell 40. Oversikt over CFT-Leguminforbruk andre behandlingsdag. Lagnummer, lagets oppgaver og CFT-Leguminforbruk i liter er oppgitt.

lag	Sted	Liter forbrukt
1	Hoveddosering Ognabrua	130
2	Hoveddosering Byafossen	630
3	Båtlag v.side Byaelva	27
4	Båtlag h.side Byaelva	18
5	Båtlag Ognabrua-Midjobrua v.side	20
6	Båtlag Ognabrua-Midjobrua h.side	26
7	Båtlag 1 Midjoholman	14,5
8	Båtlag 2 Midjoholman	13
9	Båtlag 3 Midjoholman	14
10	Bekkelag Byaelva	3,7
11	Bekkelag Ogna	10
12	Spylelag	5
13	Spesiallag	2,8
14	Kvalitetssikring Ogna	1,5
15	Kvalitetssikring Byaelva	1,5
16	Områdeansvarlig	0,6
Sum		917,6

Tabell 41. Oversikt over CFT-Leguminforbruk tredje behandlingsdag. Lagnummer, lagets oppgaver og CFT-Leguminforbruk i liter er oppgitt.

lag	Sted	Liter forbrukt
1	Håkkådalsbrua	1100
2	Figga 1	180
2	Figga 2	120
3	Båtlag Steinkjerelva	12
4	Båtlag Figga v.side	20
5	Båtlag Figga h.side	16
6	Bekkelag Figga	3
7	Bekkelag Litj-Øgla	2,3
8	Lundelva og Alfarbekken	4,5
9	Munningsbehandling	15
10	Munningsbehandling	15
11	Spylelag	10,8
Sum		1498,6

3.7. Dødfisk

Dødfiskoppsamlingen ble gjennomført etter tilnærmet samme planer i 2008 og 2009

Kravene til selve plukkingen var lik, uavhengig av mengde dødfisk. Målet var altså å plukke opp all synlig og tilgjengelig dødfisk i vassdraget. I hovedsak foregikk dette ved bruk av håver, lystre og klepper fra land. Båt ble brukt i enkelttilfeller. Det var ikke noen prioritering av fisk med tanke på art eller størrelse, altså ble det lagt like stor vekt på plukking av yngel og småfisk som på større individer.

I 2009 var det en ekstra fokus på yngel av laks, da funn av disse kunne indikere overlevelse av enkeltindivider etter aksjonen i 2008.

Fiskeplukkesoner

Vassdraget ble delt opp i soner for å lette organiseringen av plukkingen, og for i etterkant å kunne bedømme omfanget av dødeligheten. Soneoppdelingen er gjengitt tabell 42.

Tabell 42: Oversikt over soneinndeling i elver i Steinkjervassdragene.

Vassdrag	Sonenr.	Strekning
Ogna	1	Støa - Brandsegg bru
Ogna	2	Brandsegg bru - Ognabrua
Ogna	3	Ognabrua - samløpet Byaelva/Steinkjernelva
Figga	4	Sperra til brua over E6
Byaelva	5	Byafossen til samløpet Ogna
Steinkjernelva	6	Samløpet Byaelva/ Ogna til Sneppenbrua
Munningen	7	Munningsområdet Figga/Steinkjernelva avgrensa av Sneppenbrua og brua over Figga

Håndtering av fisk

Alt nødvendig utstyr til plukkingen ble utdelt ved utstyrslageret. Dødfisken ble samlet inn av plukkelag fra grunneiere og Steinkjer Jeger- og Fiskerforening. Dette var organisert i samarbeid med VI. Dødfisk ble lagt i svarte søppelsekker, merket med sonenummer. For å ikke blande sonene ble ny sekk tatt i bruk ved kryssing fra en sone til en annen. Søppelsekkene ble transportert inn til dødfiskmottaket ved Mesta Guldbergaunet. Ved ankomst dødfiskmottaket fulgte man merket kjørerute til dødfiskmottak, og videre ut via desinfiseringsstasjon. Etter registrering på dødfiskmottaket ble fisken oppbevart i frysecontainer og deretter sendt til destruksjon.

Dødfiskdata

I 2008 ble det samlet inn et antall på 3184 laks og 1924 ørret, og i 2009 ble det samlet inn et antall på 183 laks og 1818 sjørret. Antall kilo fordelt på plukkesoner er gjengitt i tabell 43. Lengde og vekt ble registrert, og det ble tatt skjellprøver av et utvalg av laks.

Tabell 43: Oversikt over antall kilo laks og ørret samlet inn i 2008 og 2009.

Sone	laks 2008 (kg)	ørret 2008 (kg)	laks 2009 (kg)	ørret 2009 (kg)
Sone 1	426	15,8	152,1	17,8
Sone 2	374	7,8	241,2	7
Sone 3	232	55	33,1	1,1
Sone 4	79	63	37,2	60,1
Sone 5	455	85,7	218,9	62,6
Sone 6			53,3	129,8
Sone 7	333,7	130,1	4,8	62,1
Totalt	1899,7	357,4	740,6	340,5

I tillegg ble det i mindre omfang plukket ørret fra sidebekker i regionen, og andre arter som stingsild, ål, gjedde, og skrubbe i elvene. Total mengde dødfisk innsamlet i 2008 og 2009 var hhv. 2285,5 kg og 1099,2 kg.

11. juli 2009 ble det gjennomført et begrenset rotenonutslipp i Rølla. Det ble samlet inn et mindre antall årsyngel av laks og ørret, men det ble ikke funnet eldre individ som hadde overlevd høstbehandlingen i 2008. To lakser på 2,3 og 4,3 kg ble plukket i Ogna samme dag.

3.8. Kvalitetssikring av behandlingen

Aksjonsledelse

Behandlingen ble styrt av en aksjonsledelse. Denne hadde som oppgave å koordinere alle aktiviteter under behandlingene, men den viktigste rollen besto i å lede selve behandlingen av vassdragene. Aksjonsledelsen besto av to personer som fulgte behandlingen via samband og sørget for at arbeidet gikk som planlagt. Disse hadde til en hver tid oversikt over de forskjellige lagene og kunne således kontrollere at arbeidet ble utført som planlagt, samtidig som de kunne omdisponere personell ved behov. Arbeidet som ble utført ble daglig kontrollert ved gjennomgang av rapporter.

Rapportering

Hver dag etter endt behandling rapporterte lagene skriftlig til aksjonsledelsen. Dette bestod i en punktvis kvittering på at arbeidet var gjennomført i henhold til arbeidsinstruks. Det vil si at aksjonsledelsen etter en oppsummering raskt kunne se om noen punkt var avglemt og iverksette eventuelle tiltak. I tillegg ble det innrapportert rotenonforbruk. I 2009 ble den skriftlige rapportering utvidet ved at hvert lag i større grad beskrev den jobben de hadde utrettet og ikke bare kvitterte på de enkelte punkt. Dette for å gi aksjonsledelsen en bedre innsikt i hvordan arbeidsdagen hadde forløpt.

Etterkontroll av behandlet område

I 2008 ble enkelte uoversiktlige områder plukket ut for en ekstra sjekk. Kvalifisert personell ble så sendt ut i etterkant for å gå over disse områdene. Det ble sett etter spor (død fisk) av behandlingen og eventuelle avglemte områder. Dersom det var tvil om et punkt/område kunne være avglemt ble det behandlet på nytt. I 2009 ble dette arbeidet systematisert ved at egne lag bestående av svært erfarne behandlere ble satt opp for å gå over elvebredden i etterkant av manngard/båtlag.

Områdeansvarlig

Områdeansvarlig ble innført i 2009. Dette var personer fra Veterinærinstituttet som fungerte som aksjonsledelsens forlengede arm ute i elva. Områdeansvarlig ble tildelt en strekning av behandlingsområde (tabell 44), hvor de hadde som oppgave å koordinere de lagene som jobbet der, samt bistå med råd underveis. Områdeansvarlig befarte området i forkant sammen med lagene og la en grovplan for hvordan de skulle gå frem. I tillegg ble det prøvd ut med merking for å sikre at båtlagene overlappet hverandre. Dette var også til hjelp for de som kom i etterkant og kvalitetssikret arbeidet.

Tabell 44. Oversikt over inndeling av områder for områdeansvarlig de forskjellige behandlingsdagene. Tabellen viser også antall båtlag og bekkelag som opererte innen de forskjellige områdene.

Dagnr.	Ansvarsområde	Antall båtlag	Antall bekkelag
1	Støafoss - Brandsegg bru	2	1
	Brandsegg bru - Ognabrua	4	2
	Rølla	1	1
2	Byaelva	2	1
	Ognabrua - Midjobrua	2	1
	Midjobrua - samløp med Byaelva	3	1
3	Figga	2	1

Fisk i bur

Begge behandlingsår ble det satt ut fisk i bur for å kontrollere at det ble oppnådd en dødelig dose med rotenon. Burene ble plassert ut på strategiske steder, som ovenfor påfriskningsstasjonene/parallelldoseringene. Dette for å sjekke at det ble en god overlapp mellom rotenonskya ovenfra og utdoseringen ved disse stasjonene. I tillegg ble det satt ut bur på områder hvor man var usikker på om man fikk tilstrekkelig innblanding av rotenon. Dette gjaldt i hovedsak en del lekkasjer i dammen ved Byafossen og i munningen. All fisk som ble utplassert døde som følge av rotenondoseringen.

Gyrostatus hos eldre laksunger

Gyrostatus hos to eldre laksunger funnet i Oгна (i tilknytning til Litjøgla) under behandling i 2009 ble sjekket. Ingen av disse hadde gyro. Dette er betryggende da det ikke er fare for at disse skal ha smittet opp 0+, som siden kan ha overlevd behandlingen i 2009. I tillegg ble det fisket en eldre laksunge i Steinkjerelva forut for behandlingen i 2009. Det ble også funnet en laksunge i det samme område under behandlingen. Det ble dokumentert at begge disse hadde vært i sjøen og at de var fri for gyro. Det antas at disse individene har overlevd behandlingen i 2008 ved å oppholde seg i sjøen på dette tidspunktet.

4. Referanseliste

Bruås, L., Weideborg, M. 2002. Overvåkning av rotenon og piperonylbutoksid under rotenonbehandlingen av Steinkjervassdragene høsten 2001. Aquateam rapport 01-061. 21 s.

Finlayson, B. J., Schnick, R. A. Cailteux, R. L., DeMong, L., Horton, W., McClay, W., Thompson, C., Tichacek, G. J. 2000. Rotenone use in fisheries management: administrative and technical guidelines manual. American Fisheries Society, Bethesda, Maryland. 200 s.

Guttvik, K.T., Bardal, H., Moen, A., Stensli, J.H. 2008. Tiltak mot *Gyrodactylus salaris* i smitteregion Beitstadfjorden 2007. Veterinærinstituttets rapportserie 9-2008.

Hagen, A.G., Rustadbakken, A., Høgberget, R., Hytterød, S., Kjøsnes, A.J., Hindar, A. 2008. Behandling med aluminiumsulfat (AIS) mot lakseparasitten *Gyrodactylus salaris* i Steinkjervassdraget. NIVA-rapport 5577-2008. 33 s.

Johnsen, B.O. & Jensen, A.J. 1986. Infestations of Atlantic Salmon, *Salmo-Salar*, by *Gyrodactylus-salaris* in Norwegian Rivers. *Journal of Fish Biology*, **29**, 233-241.

Johnsen, B.O. & Jensen, A.J. 1991. The *Gyrodactylus* Story in Norway. *Aquaculture*, **98**, 289-302.

Kelley, A.E., Weideborg, M. 1999. Miljøriskovurderinger av rotenonblandingen CFT-Legumin ved utslipp til Hardangervidda og til Steinkjervassdragene. Aquateam rapport 99-046, versjon 3 (fortrolig). 23 s.

Kjøsnes, A., Urke, H., Hytterød, S., Guttvik, K.T., Pettersen, R.A., Høgberget, R., Moen, A., Sandodden, R., Hagen, A.G., Rustadbakken, A., Olsen, N., Øxnevad, S., Håvardstun, J., Stensli, J.H., Lydersen, E. 2007. Kjemisk behandling mot *Gyrodactylus salaris* i Steinkjervassdragene 2006. NIVA-rapport 5373-2007. 23 s.

Wist, A.N., Rikstad, A., 2009. Gyro-overvåkning i elver og bekkar i Steinkjer-regionen i 2008. Fylkesmannen i Nord-Trøndelag, Miljøvernnavdelingen. Rapport 3-2009. 8 s.

Stensli, J.H., Rikstad, A., Sandodden, R., Moen, A., Moen, V. 2011. Behandling av Steinkjervassdragene mot *Gyrodactylus salaris* august 2005.

Data-ark for Sikkerhet

CFT Legumin™ PISCICID

Dato: 30.10.2008

Side: 1

1. IDENTIFIKASJON AV SUBSTANS/ PREPARAT OG SELSKAP/ FORETAK

Identifikasjon av substans/ preparat:

Produktnavn: CFT Legumin

Bruk av substans/ preparat: Piscicid (biocid)

Identifikasjon av selskap/ foretak:

Veterinærmedisinsk Oppdragscenter A/S
VESO
Postboks 300 Sentrum, N-0103 OSLO, Norway
Phone +47 22 96 11 05 Fax +47 22 96 11 01
Website www.veso.no

Nødhjelpstelefon: +47 22 96 11 05 or +46 411 71074

2. SAMMENSETNING/ INFORMASJON OM INGREDIENSER

Produkt beskrivelse: EC-formulering. Preparat som inneholder 2.5 % rotenon

Bruk av substans/ preparat: Piscicid (biocid)

FARLIGE KOMPONENTER

CAS-Nr.	Kjemisk navn	Konsentrasjon	Advarsel symbol	R-fraser
83-79-4	Rotenon EU no 2015019	2,5%	T, N, Xn, Xi	R-21/22, R-26, R-36/37/38, R-43, R-50/53
51-03-06	Piperonylbutoxid EU nr 200-076-7	2,5 %	N,	R-51/53
872-50-4	N-Methyl-2-pyrrolidone EU no 212-828-1	10%	Xi	R-36/38

Utfyllende informasjon: Piscicid, (biocid)

For fullstendige tekst for R fraser nevnt i dette avsnitt, se avsnitt 15.

3. IDENTIFIKASJON AV RISIKO

Giftig, skadelig, irriterende, farlig for miljøet, svært giftig for akvatiske organismer, kan medføre negative langtids effekter på det akvatiske miljøet.

Data-ark for Sikkerhet

CFT Legumin™ PISCICID

Dato: 30.10.2008

Side: 2

4. FØRSTEHJELPSTILTAK

Generell advarsel: Ha produktbeholder, etikett, eller dataark for sikkerhet med deg når du ringer nødhjelpstelefon eller lege, eller går til behandling.

Hudkontakt: Ta umiddelbart av alle tilsølte klær og sko. Vask av med rikelig med vann. Dersom hud irritasjon oppstår, kontakt lege. Vask tilsølte klær før de brukes

Inhalering: Flytt til frisk luft og ligg nede. Dersom den skadede ikke puster, gi kunstig åndedrett, helst munn til munn eller oksygen om nødvendig. Gi medisinsk tilsyn.

Øyekontakt: Hold øyelokkene åpne og skyll umiddelbart med rikelig med vann, også under øyelokk, i minimum 15 minutter. Fjern kontaktlinser etter de første 15 minutter. Deretter fortsett skylling. Umiddelbar medisinsk tilsyn kan være nødvendig.

Ved svelging: Umiddelbar medisinsk behandling og vis frem beholder, etikett eller data-ark for sikkerhet. Dersom pasienten er ved bevissthet, skyll munnhulen med vann. Ikke fremtving brekninger uten at lege anbefaler dette. Ikke gi noe gjennom munnen til en bevisstløs pasient.

Medisinske råd: Les CFT Legumin etikett og data-ark for sikkerhet. Tilfeller av rotenon forgiftning er sjeldne og derfor er ikke optimal behandling kjent. In vitro studier har vist en gunstig effekt av N-acetyl cystein (NAC) og antioksidanter i å forhindre rotenonforgiftning av humane cellelinjer. N-acetyl cystein, antioksidanter og kaliumkanal åpner har vært benyttet for behandling av rotenonforgiftning.

5. TILTAK VED BRANNSLUKKING

Antennelsestemperatur(metode): 92 °C (Pensky-Martens Closed Cup)

Anbefalt slukkingsmedier: Alkoholresistent skum, vann spray, tørre kjemikalier, karbondioksid. Avkjøl beholdere/ tanker med vann.

Spesiell fare ved slukking: Farlige gasser kan bli frigjort. Forurenset slukningsvann må samles opp separat. Dette må ikke sendes i avløp.

Spesielle vernetiltak for brannmannskap: Ved brann må frittstående pusteapparat benyttes. Bekjemp brannen fra sikker avstand og hold overflødig personell borte fra området.

6. TILTAK VED UKONTROLLERT UTSLIPP

Personlige forhåndsregler: Bruk vernedrakt som beskrevet i avsnitt 8. Unngå kontakt med hud og øyne. Ikke innhaler aerosol / gass. Ved brann må frittstående pusteapparat benyttes.

Forhåndsregler for miljøet: Forhindre at produktet havner i avløp eller overflatevann. Må heller ikke forurense grunnvann eller overflatevann. Kaliumpermanganat, KMnO₄ kan benyttes til nøytralisering i vann, ved avrenning og på land, om nødvendig.

Metoder for opprensing: Tørk opp med inaktivt absorpsjonsmateriale som leire, sand, sagflis eller støv, og håndter dette som farlig avfall. Innholdet må merkes.

Data-ark for Sikkerhet

CFT Legumin™ PISCICID

Dato: 30.10.2008

Side: 3

7. HÅNDBTERING OG LAGRING

Håndtering: Bruk verneutstyr. Utvis stor forsiktighet dersom produktet håndteres innendørs uten ventilasjon, sammenlignet med utendørs.

Krav ved lagring: Produktet skal bare lagres in original beholder og lagres ute av rekkevidde for barn. Pass på at beholderne er tett lukket. Lagres på et tørt, mørkt, kjølig sted (maks 20 °C) med god ventilasjon. Ta nødvendige forhåndsregler for å unngå utladning av statisk elektrisitet (som kan antenne organiske gasser). Beskyttes mot solstråling. Må ikke kontaminere vann, mat eller fôr ved lagring eller anvendelse.

Lagringstid: Produktet er fysisk og kjemisk stabilt i minimum 1 år når det lagres i original uåpnet beholder på et tørt, mørkt, kjølig (4 – 20 °C) og beskyttet mot sol. Produktet må ikke utsettes for frost.

8. EKSPONERINGSKONTROLL / PERSONLIG BESKYTTELSE

Grenseverdier for eksponering

Rotenon:
HTP (8 timer) = 5 mg/m³ (Finland)
HTP(15 min) = 10 mg/m³ (Finland)
TWA = 5 mg/m³ (USA)

N- methylpyrrolidone: HTP (8 timer) = 25 ppm (Finland)
HTP (15 min) = 100 mg/m³ (Finland)
NGV = 50 ppm, 200 mg/m³ (Sweden)
KTV = 75 ppm, 300 mg/m³ (Sweden)

Eksponeringskontroll

Yrkesmessig eksponeringskontroll: Håndteres i samsvar med god industrihygiene og gode sikkerhetsrutiner. Unngå kontakt med hud og øyne. Ikke inhaler aerosol/damp. Vask hender før pauser og umiddelbart etter håndtering av produktet. Ikke røyk under håndtering eller bruk.

Benytt beskyttelsesdrakt

Beskyttelse av luftveier: Ved håndtering/bruk, benytt respirator med kombinasjonsfilter for gass/partikler (A/P2).

Beskyttelse av hender: Butylen gummihansker. Gjennomtrengelighet for N-methyl pyrrolidone > 8 timer.

Beskyttelse av øyne: Tettsittende sikkerhetsbriller. Flaske med rent vann for øyeskylling.

Beskyttelse av hud og kropp: Beskyttelsesdrakt, støvler, gummi eller plastikk forkle. Sikkerhetsdusj.

Data-ark for Sikkerhet

CFT Legumin™ PISCICID

Dato: 30.10.2008

Side: 4

9. FYSISKE OG KJEMISKE EGENSKAPER

Tilstand: Væske

Farge: Brun

Antennelsestemperatur: 92° C Pensky-Martens c.c.

Eksplorative verdier: Ingen

Oksiderende egenskaper: Ingen

Relativ tetthet: 1.02

Overflatetensjon: 33,0 mN/m ved 25 °C, og 32,0 mN/m ved 40° C

Vannløselighet: Emulgerbar

Kinematisk viskositet: 13,1 mm²/s ved 20° C

Dynamisk viskositet: 13,4 mPa ved 20° C

pH: 4.0 (1 % v/v emulsjon av CFT Legumin)

10. STABILITET OG REAKTIVITET

Stabilitet: Produktet er fysisk og kjemisk stabilt i minimum 1 år når det lagres i original uåpnet beholder på et tørt, mørkt, kjølig (4 – 20 °C) og beskyttet mot sol. Produktet må ikke utsettes for frost.

Forhold som må unngås: Høye temperaturer, lys og solskinn

Materialer som må unngås: Sterke syrer og sterke baser, oksiderende midler

Farlige nedbrytingsprodukter: Oksider av karbon

11. TOXICOLOGICAL INFORMATION

Akutt toksisitet (dødelige doser)

LD₅₀ Oral hunnrotter 320 mg/kg

LD₅₀ Hud hann- og hunnrotte: > 2000 mg/kg

LC₅₀ Inhalering hann- og hunnrotte: > 0,062 mg/l

Akutt toksisitet (irritasjon, allergi induserende etc.)

Øye irritasjon, kanin: Minimalt irriterende for øye

Hud irritasjon, kanin: Moderat irriterende for hud

Allergi induserende – marsvin: CFT Legumin er allergi induserende

Hud absorpsjon:

Svært lav, totalt absorpsjon < 0.37 %

Total i *stratum corneum*: 5.88 %. Totalt ikke-absorbert 86.24 %.

Absorpsjons rate: 10 µcm³/time. Rotenon penetrerer ikke huden raskt ved påføring som CFT Legumin 2.5 % formulering.

Langtids eksponering:

Rotenon er ikke kreftfremkallende, teratogent eller mutagent.

Data-ark for Sikkerhet

CFT Legumin™ PISCICID

Dato: 30.10.2008

Side: 5

12. ØKOLOGISK INFORMASJON

Vannmiljø: Rotenon er moderat mobilt i jord og sediment, og har lavt potensial for akkumulering i akvatiske organismer. Rotenon er ikke stabilt i miljøet og det lave gasstrykket begrenser flyktighet. Rotenon degraderes generelt raskt gjennom ikke-biologiske mekanismer (hydrolyse og fotolyse), med halveringstid på noen få dager til noen få uker, avhengig av temperatur og lysforhold. Alle organismer med gjeller er følsomme for rotenon i varierende grad, avhengig av følsomhet. Generelt, fisk er de mest følsomme fulgt av makroinvertebrater, insekter, krepsdyr mollusker etc, og juvenile stadier av amfibier. Faunaen av makroinvertebrater reetableres i antall og diversitet i løpet av 1 til 2 år. De fleste amfibier og makroinvertebrater har landlevende stadier som ikke er sensitive for rotenon.

Atmosfæren: Ikke relevant pga lavt gasstrykk (< 0.001 Pa)

Landmiljø: Ikke relevant fordi rotenon behandlet vann vil ikke bli brukt i landbruk, før alt rotenon er nedbrutt/ vekk. Pattedyr og fugler som eventuelt drikker behandlet vann eller spiser død fisk vil ikke bli berørt/ påvirket pga lav konsentrasjon i vannet, kort halveringstid i vann, lav biokonsentrasjonsfaktor (BCF), og relativt lav oral- og dermal toksisitet.

Effekter relevant for næringskjeden (sekundær forgiftning): Rotenon har relativt lavt potensial for biokonsentrering/ akkumulering i akvatiske organismer (BCF < 30). Rotenon er ikke stabilt i miljøet, og degraderes generelt raskt gjennom ikke-biologiske mekanismer (hydrolyse og fotolyse), med halveringstid på noen få dager til noen få uker (avhengig av temperatur og lysforhold). Rotenon er relativt lite giftig for pattedyr og fugler ved oral- og dermal eksponering. Dette, sammen med nedbrytbarhet, gjør at sekundær forgiftning er lite sannsynlig.

Giftighet for fisk: Rotenon er svært giftig for alle fiskearter. Dødelighet forventes ved anbefalte doser. Kontakt lokale miljøvernkontor (Fylkesmannens Miljøavdeling) fordi godkjenning er nødvendig før bruk.

Giftighet for akvatiske invertebrater: Rotenon er giftig for akvatiske invertebrater.

13. AVFALLSHÅNDTERING

Produkt: Fjern produktet og skylle beholderne ved bruksstedet. Ikke kontaminer dammer, vannveier eller grøfter med produktet eller brukte beholdere. Avfall må ikke kastes i avløp. Må håndteres som spesialavfall i samsvar med gjeldende nasjonale og lokale regulativ og retningslinjer.

Brukte beholdere: Tøm for eventuelt gjenværende produkt. Skylle 3 ganger. Tomme beholdere skal avfallshåndteres. Brukte beholdere skal ikke benyttes, men kastes iht korrekt avfallshåndtering.

Data-ark for Sikkerhet

CFT Legumin™ PISCICID

Dato: 30.10.2008

Side: 6

14. TRANSPORTINFORMASJON

UN-No:	2902	Pakkegruppe:	III
Landtransport:			
ADR/RID:	6.1	Risikokode:	60/2902
ADR/RID-merking:	6.1	Beskrivelse av gods:	2902 Pesticid, flytende Giftig, n.o.s. (inneholder rotenon)
Sjøtransport			
IMDG:	6.1	Teknisk navn:	Pesticid, flytende Giftig, n.o.s. (inneholder rotenon)
Pakkegruppe:	III	Forurener marint miljø:	Ja
IMO-merking:	6.1 og forurener marint miljø		
Luft transport			
ICAO/IATA:	3	Teknisk navn:	Pesticid, flytende Giftig, n.o.s. (inneholder rotenon)
ICAO-merking:	6.1		

15. REGULATIV INFORMASJON

Informasjon på advarselsmerking

Bokstavkode på advarselsmerking og indikasjon om fare ved bruk av produktet.

T: Giftig / **N:** Miljøskadelig / **Xn:** Helsekadelig / **Xi:** Irriterende



Giftig



Miljøskadelig



Helsekadelig



Irriterende

Navn på ingredienser som skal stå på advarselsmerking:

Rotenon
Piperonylbutoksid
N-Methyl-2-pyrrolidone

Data-ark for Sikkerhet

CFT Legumin™ PISCICID

Dato: 30.10.2008

Side: 7

15. TRANSPORTINFORMASJON ... fortsettelse

R-fraser

R-21/22: Farlig ved hudkontakt og svelging

R-26: Meget giftig ved innånding

R-36/37/38: Irriterer øynene, luftveiene og huden

R-43: Kan gi allergi ved hudkontakt

R-50/53: Svært giftig for vannlevende organismer, kan forårsake uønskede langtidsvirkninger i vannmiljøet

S-fraser

S-1/2: Oppbevares innelåst og utilgjengelig for barn

S-24/25: Unngå kontakt med huden og øynene

S-26: Får man stoffet i øynene; skyll straks grundig med store mengder vann og kontakt lege

S-36/37/39: Bruk egnede verneklær, vernehansker og vernebriller/ansiktsskjerm

S-38: Ved utilstrekkelig ventilasjon, må det benyttes egnet åndedrettsvern

S-45: Ved uhell eller illebefinnende er omgående legebehandling nødvendig; vis etiketten om mulig

S-60: Dette kjemikaliet og dets emballasje skal behandles som farlig avfall

S-61: Unngå utslipp til miljøet. Se helse-, miljø- og sikkerhets- (HMS) datablad for ytterligere informasjon

S-62: Ved svelging må ikke brekning fremkalles: Kontakt lege omgående og vis denne etikett eller emballasje

16. ANNEN INFORMASJON

- Les alltid etikett før bruk.
- Bruk alltid pesticider forsvarlig.
- Skal kun benyttes av profesjonelle brukere.
- Utvis stor forsiktighet dersom produktet håndteres innendørs uten ventilasjon og ufortynnet, sammenlignet med utendørs og fortynnet produkt.
- Følg nasjonale godkjenningsordninger fra Statens Forurensings Tilsyn (SFT) som er nødvendige for bruk av rotenon.
- Få informasjon fra produsenten, VESO, for sertifisert trening for alle brukere av produktet.

Bruksområde: Kun som piscicid

Informasjonen som finnes i dette data-arket er korrekt etter vår beste vitende på det tidspunkt data-arket ble utgitt. Informasjonen er gitt som veiledning for sikker håndtering, bruk, behandling, lagring, avfallshåndtering og utslipp, og må ikke betraktes som en garanti eller kvalitetsspesifikasjon da forholdene under bruk av produktet er utenfor vår kontroll. Informasjonen forholder seg bare til dette bestemte produktet, og kan være ugyldig hvis produktet benyttes i kombinasjon med andre produkter eller i andre prosesser enn de som er beskrevet i teksten. VESO fraskriver seg ethvert ansvar for tap eller skade som oppstår ved bruk av disse data, opplysninger eller forslag.



Veterinærinstituttet er et nasjonalt forskningsinstitutt innen dyrehelse, fiskehelse, mattrygghet og dyrevelferd med uavhengig forvaltningsstøtte til departementer og myndigheter som primær oppgave. Beredskap, diagnostikk, overvåking, referansefunksjoner, rådgivning og risikovurderinger er de viktigste virksomhetsområdene.

Veterinærinstituttet har hovedlaboratorium i Oslo og regionale laboratorier i Sandnes, Bergen, Trondheim, Harstad og Tromsø, med til sammen ca. 360 ansatte.

www.vetinst.no

Tromsø

Stakkevollvn. 23 b · 9010 Tromsø
9010 Tromsø
t 77 61 92 30 · f 77 69 49 11
vitr@vetinst.no

Harstad

Havnegata 4 · 9404 Harstad
9480 Harstad
t 77 04 15 50 · f 77 04 15 51
vih@vetinst.no

Bergen

Bontelabo 8 b · 5003 Bergen
Pb 1263 Sentrum · 5811 Bergen
t 55 36 38 38 · f 55 32 18 80
post.vib@vetinst.no

Sandnes

Kyrkjev. 334 · 4325 Sandnes
Pb 295 · 4303 Sandnes
t 51 60 35 40 · f 51 60 35 41
vis@vetinst.no

Trondheim

Tungasletta 2 · 7047 Trondheim
Postboks 5695 Sluppen · 7485 Tr.heim
t 73 58 07 27 · f 73 58 07 88
[vit@vetinst.no](mailto:vitr@vetinst.no)

Oslo

Ullevålsveien 68 · 0454 Oslo
Pb 750 Semtrum · 0106 Oslo
t 23 21 60 00 · f 23 21 60 01
post@vetinst.no

