

Bekjempelse av introdusert abbor og gjedde i Glensettjøenna, Trondheim i 2018



Bekjempelse av introdusert abbor og gjedde i Glennsettjønna, Trondheim i 2018.

Innhold

Sammendrag	2
Summary	2
Bakgrunn	2
Områdebeskrivelse	2
Kartlegging	3
Behandling	5
Oppsamling og registrering av dødfisk	7
Ekstra tiltak	9
Vannprøvetaking og rotenonanalyser	9
Referanser	10
Vedlegg	11

Forfattere

Pål Adolfsen, Bjørn Florø Larsen og Helge Bardal

ISSN 1890-3290

Forslag referanse:

Adolfsen, P., Bardal, H. og Florø - Larsen, B.
Bekjempelse av introdusert abbor (*Perca fluviatilis*) og gjedde (*Esox lucius*) i
Glennsettjønna, Trondheim kommune, i 2018.
Rapport 8-2019. Veterinærinstituttet.

© Veterinærinstituttet 2019

Oppdragsgiver:

Fylkesmannen i Trøndelag

Design omslag: Reine Linjer

Foto forside: Dosering av rotenonløsning fra båt,
Anton Rikstad/FM - Trøndelag

Sammendrag

Abbor (*Perca fluviatilis*) ble påvist i Glennsettjønna øst i Trondheim kommune sommeren 2017. Arten er en regional fremmed art, og på grunn av risiko for irreversibel spredning til det nærliggende Jonsvatnet ble det besluttet å utrydde arten fra lokaliteten ved hjelp av rotenonbehandling. Etter karlegging, planlegging og søknadsprosess ble Glennsettjønna og en kort bekkestrekning nedstrøms behandlet med rotenonløsningen CFT-L, 7. august 2018. Det ble påvist to årganger med ungfisk, samt en enkelt eldre kjønnsmoden abbor. I tillegg til abbor fantes gjedde (*Esox lucius*) i innsjøen. Denne er i likhet med abbor en regional fremmed og uønsket art i området.

Summary

Perch (*Perca fluviatilis*) was detected in lake Glennsettjønna northeast in Trondheim municipality in the summer of 2017. The species is a regional alien invasive species and due to the risk of irreversible spread to nearby Lake Jonsvatnet, it was decided to eradicate the species from the site with the chemical rotenone. After planning and application process, permission for rotenone treatment was given. Glennsettjønna and a short stretch of the outlet creek were treated with the rotenone formula CFT-Legumine on 7. August 2018. Two cohorts of young fish and one single older specimen of perch were found. In addition to perch, Northern pike (*Esox Lucius*) was found in the lake. Similar to perch, pike is also a regional alien and undesired species in the region.

Bakgrunn

I juni 2017 kom det inn en melding om fangst av abbor i Trondheim til en ansatt hos Veterinærinstituttet, Miljø og Smittetiltak. Meldingen ble sjekket ut og fangsten ivaretatt for prøvetaking og aldersanalyser. Det dreide seg om to relativt store abborer fanget i Glennsettjønna på Reppesåsen, nordøst i Trondheim. Tidligere var det kun dokumentert gjedde i lokaliteten (pers. med. Kay Arne Olsen, Trondheim omland fiskeadministrasjon). Abbor finnes ikke naturlig utbredt i vestvendte vassdrag i Norge, med unntak av noen vassdrag i Troms og Finnmark der den naturlig kan ha kommet over åpne vannskiller mot østvendte vassdrag i Sverige og Finland. Arten har betydelig invasivt potensiale og vil kunne påvirke de naturlige forekommende artssamfunn negativt der den introduseres. Fylkesmannen i Trøndelag ble varslet straks art og lokalitet var verifisert, og det ble raskt besluttet at abboren burde utryddes fra lokaliteten på grunn av faren for spredning av levende fisk til det nærliggende Jonsvatnet. En spredning til og etablering i Jonsvatnet ville i praksis være irreversibel, på grunn av innsjøens størrelse og status som drikkevannskilde for Trondheim, Melhus og Malvik kommuner.

Trondheim og Omland Fiskeadministrasjon (TOFA) gjennomførte på oppdrag fra Fylkesmannen i Trøndelag prøvafiske i lokaliteten. Det ble da påvist en tallrik årgang med ettåringer av abbor. I tillegg ble det under Veterinærinstituttets kartlegging av lokaliteten funnet et betydelig antall ungfisk av samme størrelse i og langs utløpsbekken, der de delvis var strandet, delvis fanget i en kulp etter en flomepisode. Det var i utgangspunktet ønsket en behandling i løpet av sensommeren eller høsten 2017, men på grunn av manglende utslippstillatelse for rotenon ble behandlingen først gjennomført 7. august 2018.

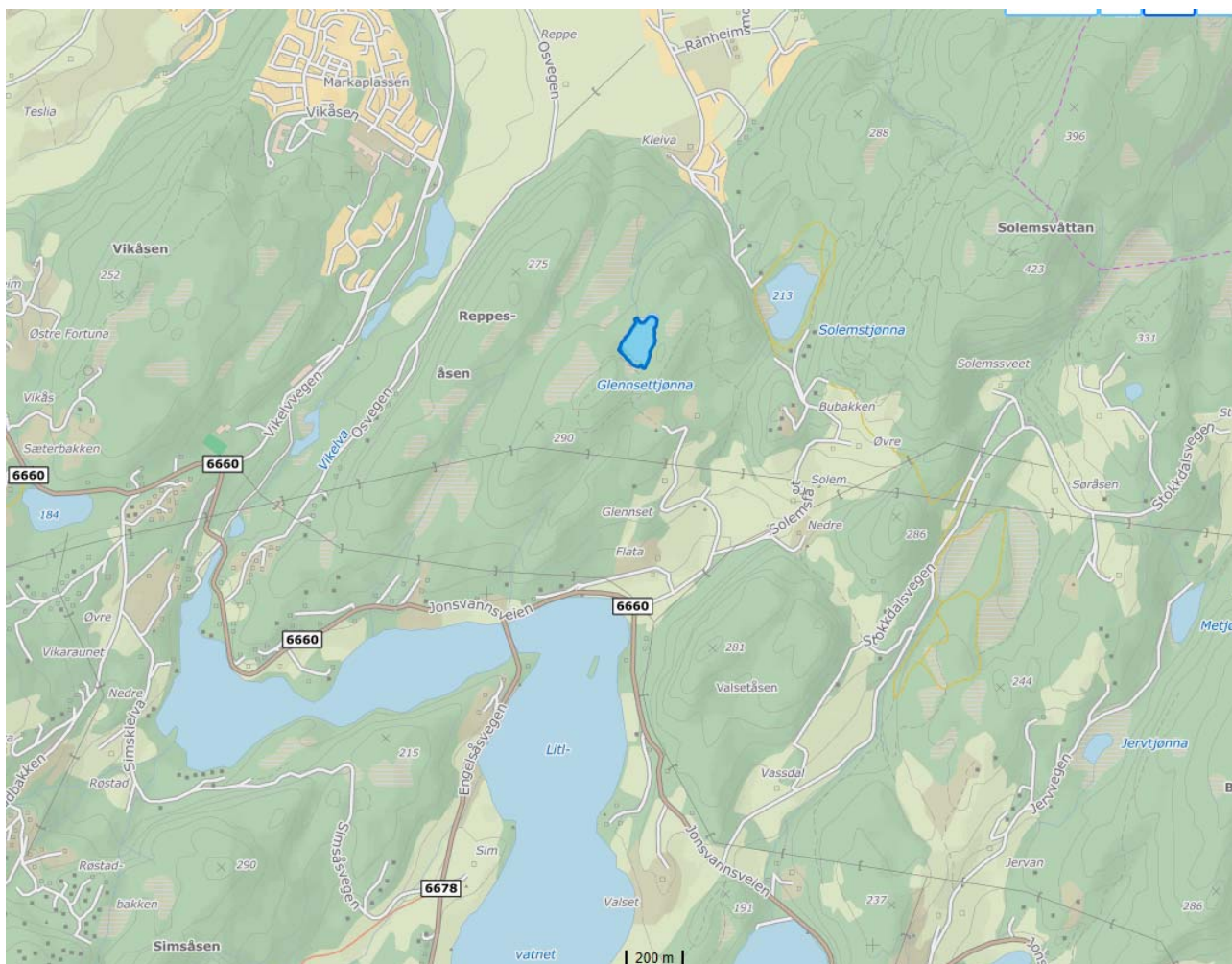
Områdebeskrivelse

Glennsettjønna er et mindre skogstjern som ligger oppe på Reppesåsen nordøst i Trondheim kommune. Tjønna har ifølge NVE innsjødatabase et areal på 15 760 m².

Nærmeste bebyggelse er spredt bolig- og landbruksbebyggelse på sørsiden mot Jonsvatnet (ca. 500 m) og øvre del av boligfeltet på Reppe (ca. 600 m). Solemstjønna er nærmeste innsjø ca. 500 m mot nordøst, Ved Solemstjønna ligger Ranheim Skiklubbs klubbhus «Tjønnsstuggu», der det også er en friluftsbarnehage. Avstanden til Jonsvatnet (Litjvatnet) i sør er ca. 1 km (Figur 1).

Glennsettjønna har tidligere vært vannkilde til flere gårdsbruk/husstander på sørsiden av Reppesåsen. Disse har nå annen vannforsyning, men vannet fungerer fremdeles som reservevannforsyning for husdyr til

en av gårdene. Nedbørsfeltet er begrenset og tilsiget er kun små sig fra omkringliggende myrer og tilgrensende terreng.



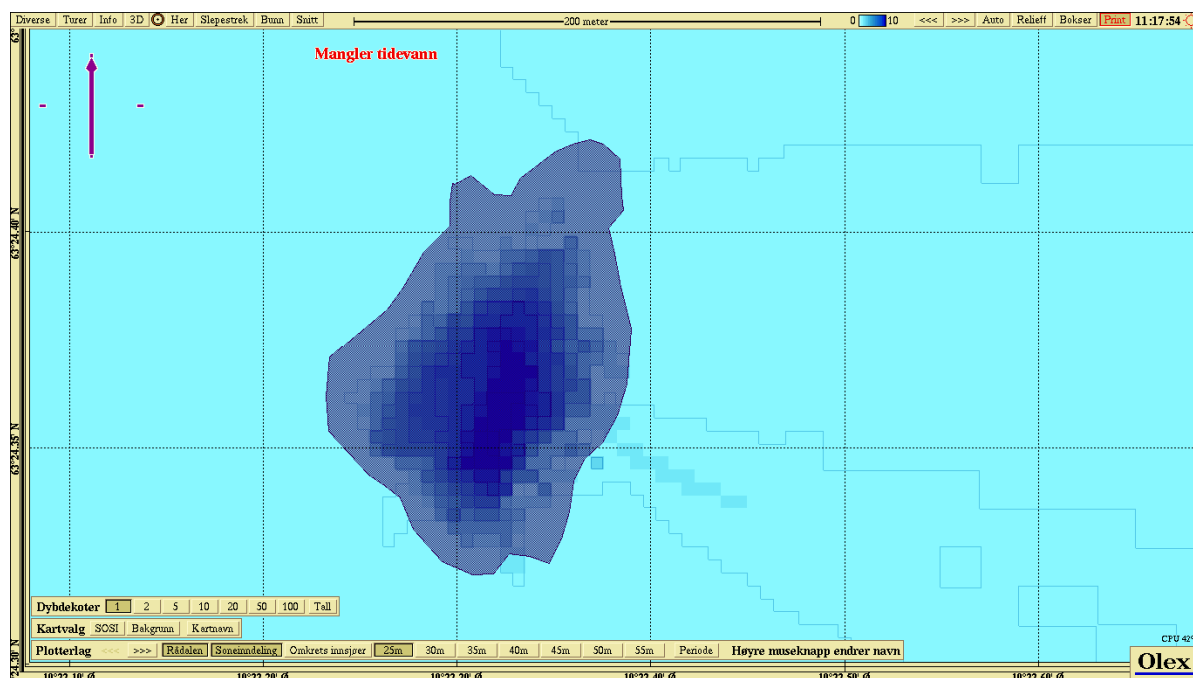
Figur 1. Glensettjønnå ligger øst i Trondheim kommune mellom Ranheim og Jonsvatnet, Kartutsnitt fra Finn.no.

Gjedda i Glensettjønnå er for det meste småvokst, men det finnes også enkelte større individer (Bjørn Florø Larsen pers. med.). Ifølge grunneier (Mildrid Gaden pers. med.) har det vært satt ut ørret i en periode før gjedde ble innført til Glensettjønnå på 1920-30 - tallet. Glensettjønnå er på grunn av sin beliggenhet over marin grense og oppe på en bratt ås i utgangspunktet trolig en naturlig fisketom lokalitet. Under prøvefiske i 2014 ble det ikke påvist abbor (Kay Arne Olsen, TOFA, pers. med.). Glensettjønnå har avløp gjennom en liten bekk som renner nordover på Reppesåsen og har samløp med bekken fra Solemstjønnå. Sammen danner de to bekkene Reppebekken. Reppebekken har sporadisk gyting av sjørørret i nedre deler og økologisk tilstand er karakterisert som god (1). Glensettjønnå med oppstrøms nedbørsfelt er beregnet til å utgjøre totalt ca. 3 % av det totale nedbørsfeltet til Reppebekken ved utløp i sjø og ca. 8 % av nedbørsfeltet ved samløp med bekken fra Solemstjønnå.

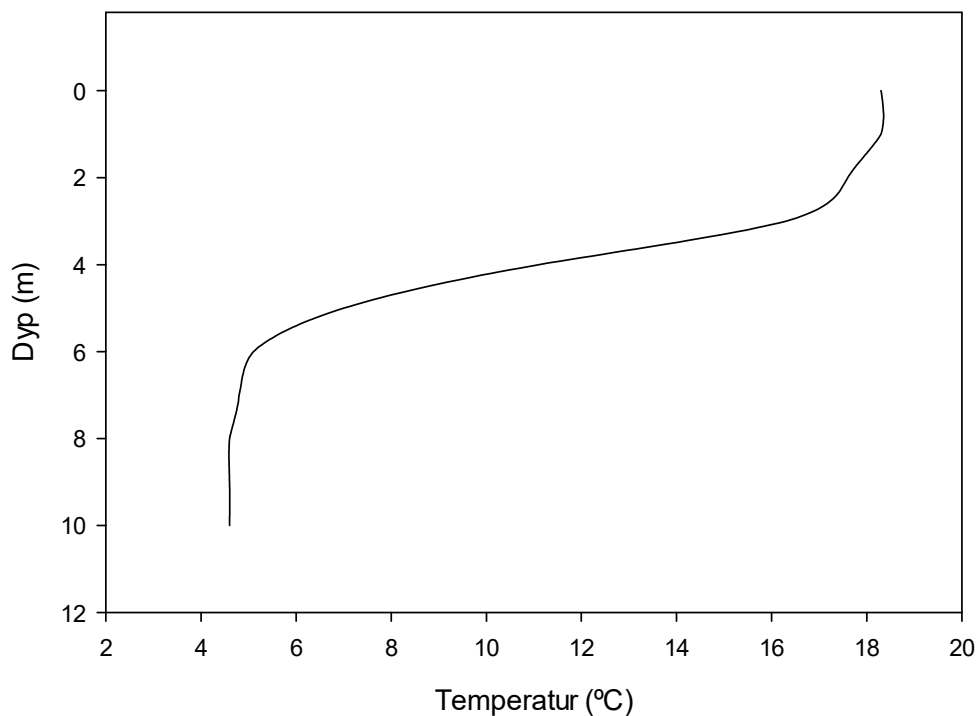
Kartlegging

Veterinærinstituttet gjennomførte dybdeoppmåling og kartlegging av Glensettjønnå i juni 2017. Samtidig ble det foretatt plankton- og bunndyrundersøkelser av NTNU Vitenskapsmuseet. Dybdekartlegging viste et maksimaldyp på 11 meter og ga et gjennomsnittsdyp på 3,6 meter. Innsjøvolum ble beregnet til 57 200 m³. Breddeområdene ble kartlagt og det ble konstatert at det ikke fantes innløpsbekker, dammer eller andre vannforekomster ved Glensettjønnå som kunne være levelige for fisk, med unntak av utløpsbekken

der det ble det observert ca. 10 levende ettåringer av abbor. Disse sto «fanget» på en strekning mellom et lite fossefall og en tørrlagt strekning. På samme strekning ble det også observert et tilsvarende antall døde strandede ungfisk som trolig hadde vandret ut av tjønna i forbindelse med regnflom. Bekken nedstrøms det tørrlagte området ble undersøkt uten å observere fisk. Strekningen videre nedstrøms ble vurdert til ikke å kunne gi mulighet for etablering av noen abborbestand eller motstrøms vandring tilbake til tjønna, så rotenonbehandling kunne avgrenses til de ca. 100 øverste meter av utløpsbekken.



Figur 2. Dybdekort for Glennsettjønna generert av Olex dybdemålingsprogram. Maksimaldyp er 11 meter.



Figur 3. Temperaturprofil gjennom vannsøylen på dypeste punkt av Glennsettjønna ved tidspunkt for rotenonbehandlingen.

Behandling

Glennsettjønna ble rotenonbehandlet 7. august 2019. Fordeling av rotenonløsning ble i hovedsak gjennomført fra båt med påhengsmotor. Dybdesjiktet 3 – 5 meter ble dosert først, deretter dybdesjiktene nedover mot bunn (se tabell 2). Dypdoseringene ble gjort ved å pumpe ut vannfortynnet CFT-L gjennom en vektet 38 mm slange som hang under doseringsbåten. Via 3 dyse-stykker ble aktuell mengde kjemikalie fordelt i vannsøylen innenfor hvert dybdesjikt. Overflatedosering (0 – 3 meter) ble gjennomført ved å kjøre systematisk over hele overflatearealet mens vannfortynnet CFT- Legumin ble spylt ut midt under båten slik at det kom inn i propellstrømmen og fikk best mulig innblanding. Bredder og grunne vegetasjonsrike områder der det var vanskelig å kjøre med båt ble til slutt dosert ved oversprøyting av vannfortynnet CFT- L ved bruk av samme pumpeutstyr påmontert en spyleslange med munnstykke. I tillegg til dosering fra båt ble vannfortynnet rotenonløsning dosert i en strekning på ca. 200 meter av utløpsbekken etter at avløpet fra tjønna var sperret av.

Temperaturprofilen fra målte temperaturer i de ulike dyp viser en tydelig knekk ved ca. 3 meters dyp. Doseringen ble gjennomført på en slik måte at riktig rotenonmengde ble dosert i hvert dybdesjikt, uavhengig av temperatursjiktning og omrøringsforhold.

Det ble totalt dosert 115 liter CFT-L med et rotenoninnhold målt til ca. 2,5 %. Dette tilsvarer en gjennomsnittlig rotenonkonsentrasjon på ca. 50 µg/l i innsjøen basert på opprinnelig beregnet vannvolum. På grunn av noe lavere vannspeil på behandlingstidspunkt var trolig reell doseringskonsentrasjon noe høyere. Doseringskonsentrasjonen ble valgt med bakgrunn i en test av rotenontoleranse for abbor der LC501h (dødelig dose for halvparten av forsøksfiskene ved en times eksponering) ved 10 °C oppgis til 38 µg/l (2), samt observasjoner av dødelighetsforløp hos abbor ved behandling av Gjettjønna i 2017. Observasjoner under behandling av Gjettjønna på Røros (3) og Glennsettjønna tyder på at abborens reelle toleranse for rotenon kan være betydelig lavere enn det som er oppgitt i litteratur (2).

Tabell 1. Fordeling av rotenonløsning i de ulike dybdelag av Glennsettjønna. Volumet til breddebehandling er inkludert i overflatedoseringen.

Dyp (m)	Volum (m ³)	Dosert mengde CFT- L (l)	Merknad
0 – 3	30 794	65**)	Dosering i propellstrøm
3 - 5	12 066	24	Dypdosering
5 - 7	8 321	16	Dypdosering
7- 9	4 221	8	Dypdosering
9 - 11	955	2	Dypdosering
Total	56 357	115	

*) Rotenonløsningen (CFT-L) som ble benyttet har i utgangspunktet et garantert minimum rotenoninnhold på 3,3 % ved levering. Løsningen som ble benyttet på Glennsettjønna har vært lagret siden 2011 og har på grunn av en viss naturlig degradering av virkestoffet et rotenoninnhold som ble målt til ca. 2,5 % i juni 2018.

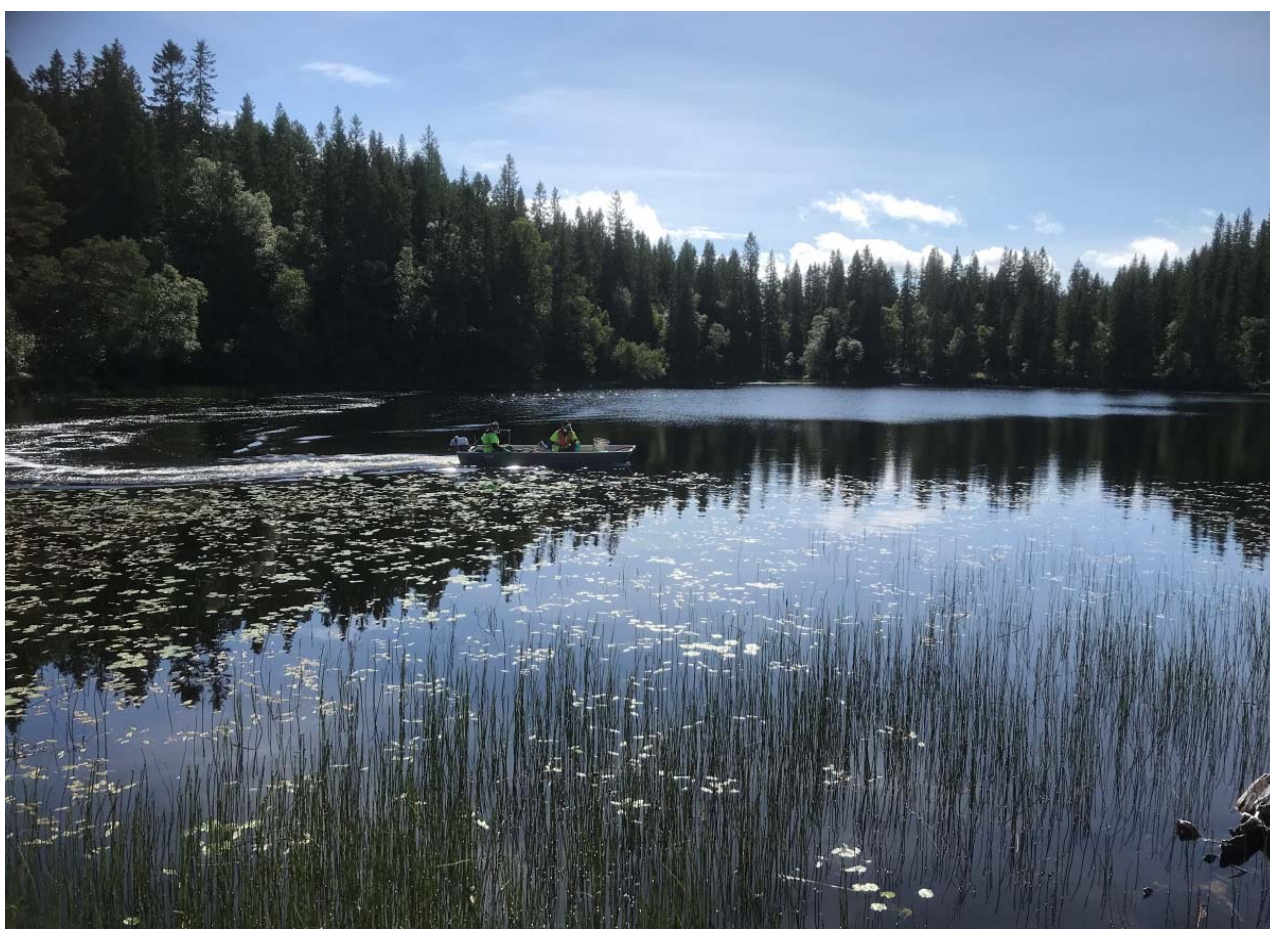
**) Dosering av 5 liter utover planlagt volum på grunn av større behov ved breddespyling en antatt.

Det ble relativt tidlig i doseringsforløpet registrert døende abbor av 2016 og 2017 årgangene. Det ble observert svimende og død gjedde og abbor på samme tid, noe som kan tyde på at rotenontoleranse hos abbor ikke er vesentlig høyere enn hos gjedde. Det ble ikke observert svimende fisk ved dødfiskplukking dagen etter eller to dager etter behandlingen. Dødfisk som ble plukket to dager etter behandling var så kadaverøs at alt tydet på at samtlige hadde vært død siden behandlingsdagen. Disse observasjonene indikerer at rotenonkonsentrasjon har vært tilstrekkelig i alle deler av behandlingslokaliteten.

Følgende utstyr ble benyttet til behandlingen.

- Aluminiums pram 15 fot til dosering
- Aluminiums pram 12 fot til dødfiskplukking og vannprøvetaking.
- Lensepumpe Honda VX20 med spyleslange og 12 meter lang dypdoseringslange.
- Yamaha 6 hk påhengsmotor.
- Reserve pumpesett med slanger i bil ved parkeringsplass.
- Hagekanner for dosering av utløpsbekk, sig og utilgjengelige (for spyling fra båt) vannforekomster langs bredder.
- Håver og stamper til dødfiskinnsamling.
- 6 hjuls Can-Am ATV med tømmertilhenger modifisert for båttransport (Trondheim Bydrift)

Båter og utstyr ble transportert via traktorvei fra Glenset gård sør for Glennsettjønna. Det ble benyttet 6 hjuls ATV og tilhenger med boggi for å unngå kjøreskader i traktorvei.



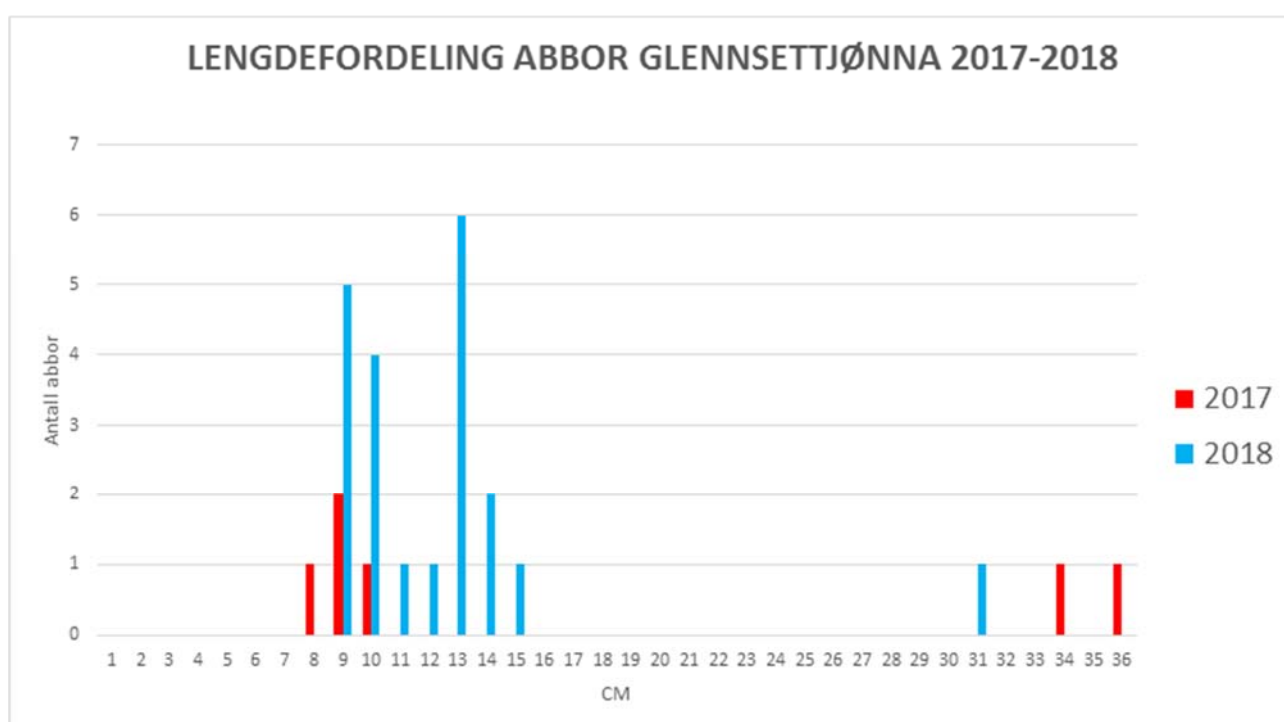
Figur 4. Overflatedosering fra båt. Vannblandet rotenonløsning tilføres foran påhengsmotoren slik at propellstrømmen bidrar til fordeling av rotenon i kjølvannet. Foto: Anton Rikstad/Fylkesmannen i Trøndelag.

Fylkesmannen i Trøndelag var representert ved én person og sto for grunneierkontakt, samt opphenging av infoskilt (Vedlegg 1) og deltakelse i dødfiskinnsamling.

Fem personer fra Veterinærinstituttet, seksjon for Miljø og Smittetiltak, deltok i behandlingen. Tre personer foretok doseringen fra båt, samt kannebehandling av stående vann i utløpsbekk og midlertidig demming av utløp. En fjerde person foretok prøveuttak og registrering av dødfisk. I tillegg deltok en femte person ved vannprøvetaking, dødfiskplukking og nedtransport av siste båten to dager etter behandling. TOFA hadde ansvar for dødfiskoppsamling. Dødfisk ble levert hos Veterinærinstituttet for videre å gå til destruksjon. Trondheim kommune v/Bydrift sto for utstyrtransport med ATV.

Oppsamling og registrering av dødfisk

Det ble kun registrert abbor og gjedde i Glennsettjønnen. Totalt ble det plukket ca. 1000 fisk. Av abbor ble det registrert to relativt tallrike årganger (1+ og 2+) og en enkelt voksen abbor på 32 cm. Den voksne fisken ble ikke observert på behandlingsdagen eller ved grundig fiskeplukking dagen etter dosering. Den har derfor trolig i utgangspunktet sunket til bunns etter at den døde, for siden å flyte opp igjen. Det er sannsynlig at ikke all fisk som synker flyter opp, så oppsamlet antall av fisk gir kun et minimumsbilde av den totale fiskebestanden. Det ble imidlertid ikke observert års-yngel (2018 årgang) av abbor etter behandlingen, til tross for at det ble sett spesielt etter dette. Dette kan indikere at det ikke var tilstrekkelig med voksen fisk igjen i Glennsettjønnen til å gjennomføre vellykket reproduksjon i 2018. Alderssammensetningen i det oppsamlede materialet samt tidligere fanget fisk viser at første gyting av abbor trolig var våren 2015, og at det trolig har vært et relativt lite antall individer av arten som ble introdusert til tjønna. Det ble tatt skjellprøver for genetiske analyser av et utvalg abbor og gjedde hvis dette er aktuelt på et senere tidspunkt. Gjeddebestanden var dominert av relativt små individer, med innslag av noen få større gjedder opp mot 3 kilo.



Figur 5. Lengdefordeling av abbor i Glennsettjønnen fanget på garn i 2017 og et utvalg som ble prøvetatt etter rotenonbehandling i 2018.



Figur 6. To årganger av ungfisk av abbor, samt en del gjedde av varierende størrelse ble påvist ved oppsamling av dødfisk. Foto: Anton Rikstad/Fylkesmannen i Trøndelag.



Figur 7. Det ble kun funnet et individ av eldre kjønnsmoden abbor etter rotenonbehandlingen. Dette individet var trolig i likhet med de to fiskene som ble rapportert av sportsfisker i 2017 blant de fiskene som ble introdusert til lokaliteten. Trolig var antallet voksen fisk så lavt at det ikke ble noen vellykket gyting av abbor våren 2018. Foto: Pål Adolfsen/Veterinærinstituttet.

Ekstra tiltak

Etter isløsing 2018 ble det fjernet en del kvist og løv som hadde dannet en demning i utløpet av tjønna. Dette, sammen med en ekstremt nedbørfattig sommer bidro til at vannspeilet var senket med ca. 30 cm ved behandling i forhold til normaltstanden. For å hindre direkte avrenning av nylig dosert vann ble det bygget en enkel dam av torv og stein i utløpet, med høyde som tilsvarer det tidligere nivået på vannspeilet. Tiltaket sikret en periode med nedbryting og noe fortykning av rotenonkonsentrasjonen før tjønna på nytt bidro med vann til Reppebekken.

Vannprøvetaking og rotenonanalyser

To dager etter dosering ble det tatt vannprøver for rotenonanalyser på fire ulike dyp gjennom vannsøylen på den dypeste delen av Glennsettjønna. Rotenonkonsentrasjonene var relativt homogene, bortsett fra overflatekonsentrasjonen som var en del høyere enn i de dypere vannlagene. Dette kan tyde på at rotenonmengden som ble tilsatt på overflaten ikke ble homogent fordelt i vannsøylen ned til tre meters dyp. Analysene viste gjennomgående lave verdier i forhold til hva som var forventet ut fra doseringskonsentrasjon. En mulig forklaring er at det relativt høye humusinnholdet og betydelig vannvegetasjon i Glennsettjønna bidro til binding av rotenon enn og dermed en rask reduksjon av rotenonkonsentrasjonen i første fase etter dosering. Observert dødelighetsforløp etter dosering tyder likevel på fullgod effekt av behandlingen.

Tabell 2. Rotenonkonsentrasjon ($\mu\text{g/l}$) i de ulike dybdesjikt i Glennsettjønna og i utløpsbekk på ulike tidspunkt etter dosering.

Dyp	09.08. 2018	30.11.2018	04.02.2019
Overflate	24,7	7,0 *	6,2
3 meter	16,3	Ikke prøvetatt	4,7
6 -7 meter	14,5	Ikke prøvetatt	Ikke påvist
9 – 10 meter	18,1	Ikke prøvetatt	Ikke påvist

*) Prøve kun tatt i bekkeutløp på grunn av usikker is.

Etter at det på nytt ble overløp i utløpet av tjønna ble det 08.10.2018 tatt rotenonprøver i utløpsbekken før og etter samløp med Reppebekken og ved kryssing av gamle E6. Dette for å se om doseringen av Glennsettjønna påvirket vannkvaliteten i noen deler av Reppebekken. Det ble ikke påvist rotenon i prøvene på noen av bekke-lokalitetene. Dette skyldes trolig en kombinasjon av nedbryting, fortykning ved oppfylling av tjønna, samt filtrering av bekevannet gjennom grunnen på øvre deler av utløpsbekken. Dette resultatet var som forventet.

Det ble videre tatt rotenonprøver i bekkeutløp 30.11.2018, og på ulike dyp fra isen 04.02. 2019. Prøvene fra bekkeutløp antas å tilsvare konsentrasjonen rett under isen og viste en rotenonkonsentrasjon på 7 $\mu\text{g/l}$. Prøvene tatt fra isen viste fremdeles betydelig rotenoninnhold ved overflate og på 3 meters dyp, mens rotenon ikke ble påvist på 6 og 9 meters dyp. Årsaken til at det ikke ble funnet rotenon på dypet på dette tidspunktet er ikke kjent og bryter med mønsteret sett i andre rotenonbehandlede innsjøer. Dette sannsynliggjør at rotenonet vil forsvinne med avrenning og nedbryting i løpet av vinteren og at Glennsettjønna vil være rotenonfri ved isløsing våren 2019.

Referanser

1. Bergan, M.A. Bunndyrundersøkelser i mindre vassdrag i Trondheim kommune. Undersøkelser i 2016. –NINA rapport 1359, 46s.
2. Ling, Nicholas 2003. Rotenone - a review of its toxicity and use for fisheries management. Department of Conservation. Wellington, New Zealand.
3. Bardal, H., Sollien, V. P., Benden, T. F., og Adolfsen, P. 2018. Rotenonbehandling av Gjettjønnna i Røros kommune i 2017. Veterinærinstituttets rapportserie 28-2018. Veterinærinstituttet; 2018.

Vedlegg

Vedlegg 1: Informasjonsplakat som ble satt opp rundt Glennsettjønnen.

Rotenonbehandling av Glennsettjønnen

Glennsettjønnen er behandlet med fiskegiften CFT-L (rotenon) for å utrydde ulovlig utsatt abbor. Abbor er en fremmed og uønsket fiskeart i regionen og fjernes fra Glennsettjønnen for å hindre videre spredning fra lokaliteten.

På grunn av midlertidig redusert vannkvalitet frarådes det å benytte Glennsettjønnen eller utløpsbekken til drikke- eller badevann.

Denne frarådingen gjelder så lenge det er skiltet om dette.

Ønskes ytterligere informasjon, kontakt:

Fylkesmannen i Trøndelag, Klima- og miljøavdelingen v/Anton Rikstad, Fiskeforvalter

Tlf: +4774168060 | Mob: +4797148026

Veterinærinstituttet, seksjon for miljø og smittetiltak v/Pål Adolfsen (prosjektleder);

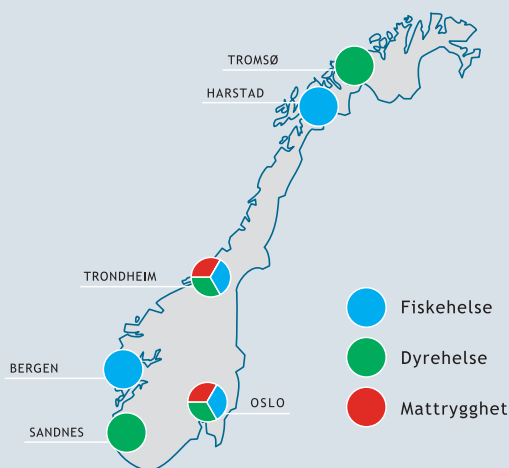
Mob: +95865244

Faglig ambisiøs, fremtidsrettet og samspillende - for én helse!

Veterinærinstituttet er et nasjonalt forskningsinstitutt innen dyrehelse, fiskehelse, mattrygghet og fôrhygiene med uavhengig kunnskapsutvikling til myndighetene som primæroppgave.

Beredskap, diagnostikk, overvåking, referansefunksjoner, rådgivning og risikovurderinger er de viktigste virksomhetsområdene. Produkter og tjenester er resultater og rapporter fra forskning, analyser og diagnostikk, og utredninger og råd innen virksomhetsområdene. Veterinærinstituttet samarbeider med en rekke institusjoner i inn- og utland.

Veterinærinstituttet har hovedlaboratorium og administrasjon i Oslo, og regionale laboratorier i Sandnes, Bergen, Trondheim, Harstad og Tromsø.



Fiskehelse



Dyrehelse



Mattrygghet



Oslo
postmottak@vetinst.no

Trondheim
vit@vetinst.no

Sandnes
vis@vetinst.no

Bergen
post.vib@vetinst.no

Harstad
vih@vetinst.no

Tromsø
vitr@vetinst.no

www.vetinst.no



Veterinærinstituttet
Norwegian Veterinary Institute