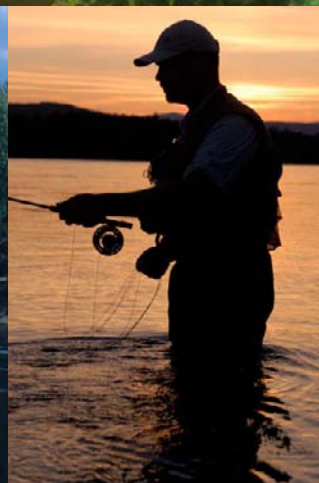
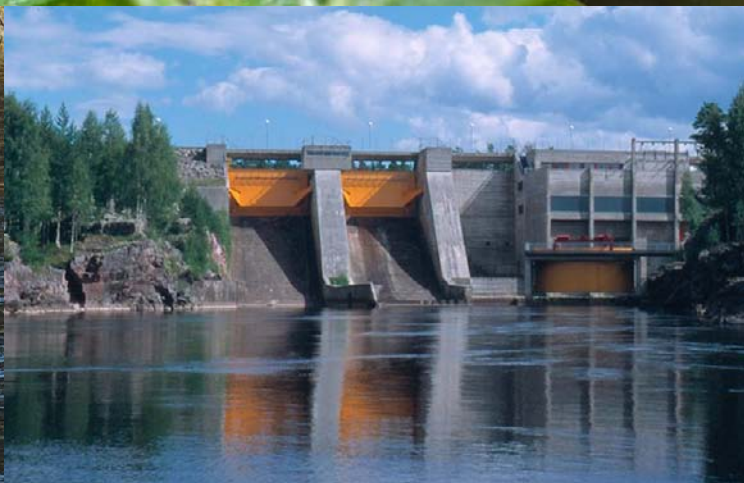


Søndre Rena

— populær og påvirket
av menneskelig aktivitet





Bakgrunn

Søndre Rena har blitt påvirket av en rekke menneskelige inngrep opp gjennom årene. Kanalisering i forbindelse med tømmerfløting har satt sine tydelige spor, og vassdragsreguleringer med to demninger i elva, etableringen av elvemagasinet Løpsjøen og endret vannføring og vannkvalitet på grunn av overføring av vann fra Glomma og Osensjøen har endret elvas karakter. I tillegg vil deler av Søndre Rena bli en del av Forsvarets øvingsareal, med de fysiske inngrep og forstyrrelser av folk og dyr som følger av det. Bekymringsmeldingene er mange om økte svingninger i vannføring som følge av kraftverkens effektkjøring. Hvordan virker dette på insekter og ungfisk? Likevel er det mange som blir blanke i øynene når de snakker om Søndre Rena, og det er hevet over en hver tvil at denne elva fortsatt har kvaliteter som gjør den spesiell for mange. Fra fiskerens ståsted har kanskje heller ikke alle inngrep vært til det verre. Økt vannføring som følge av reguleringen har trolig økt produksjonen på lange strekninger. Dammene i elva har samtidig vært med på å bryte ned de omfattende fiskevandringene som Søndre Rena var kjent for. I Løpsjøen er fiskesamfunnet endret fullstendig etter reguleringen, og harr og ørret, som tidligere dominerte på denne strekningen, er i et klart mindretall. Samtidig har Løpsjøen utviklet seg til en regionalt viktig lokalitet for vannvegetasjon med flere sjeldne arter, og magasinet har blitt en viktig lokalitet for vann- og våtmarksfugl.

NINA har ledet arbeidet med forskningsprosjektet "Nedbørfeltorientert forvaltning av store vassdrag" i perioden 2002-2006. Målsetningen med dette prosjektet var å bygge opp kunnskapsgrunnlaget for en nedbørfeltorientert forvaltning av vassdragene i Norge; en forvaltning tilpasset nye utfordringer spesielt knyttet til EUs Rammedirektiv for Vann (Vanndirektivet). I den forbindelse ble det bl.a. gjennomført et prosjekt på "Effekter av reguleringsdammer i store elver" (ERISE). Dette prosjektet hadde som hovedmål å gi bedre kunnskap om miljøeffektene av reguleringsdammer i Glommavassdraget. Prosjektet ble utført i samarbeid med Norsk Institutt for Vannforskning (NIVA) og Høgskolen i Hedmark. Elvemagasinet Løpsjøen hadde en sentral plass i dette prosjektet, og det ble gjennom-

ført en kartlegging av vegetasjon, dyreplankton, bunndyr, fisk og fugl 35 år etter etableringen, og konsekvensene av både dammen og magasinet for vandrende fiskearter ble vurdert. I tillegg er det gjennomført undersøkelser i forbindelse med etableringen overkryssingstraseer for militære kjøretøy (OVAS) og effektene av militær aktivitet på blant annet gytende harr og ørret.

Det er med andre ord gjennomført en rekke undersøkelser i Søndre Rena de senere årene, og innsatsen har vært ekstraordinær på grunn av ERISE og utredninger i forbindelse med Forsvarets bruk av elva. Vi vil her formidle noen av resultatene fra fagrapportene i en form som forhåpentligvis kan være kilde til økt kunnskap, engasjement og meningsutvekslinger hos de som ferdes ved

Søndre Rena. Et viktig spørsmål er om det er mulig å forutsi den samlede effekten av alle inngrep og påvirkninger i elva? Hva vil summen av Forsvarets inngrep og aktivitet, økt grad av svingninger i vannføring, hardt fiskepress og økt temperatur som følge av klimaendringer ha å si for utviklingen i Søndre Rena?

Dessverre er det nok slik at vi er relativt flinke til å samle inn data om enkeltarter og enkelte forhold, men at forståelsen for hvordan systemet fungerer og evnen til å vurdere summen av alle påvirkninger er dårligere. Derfor er det viktig at Søndre Rena overvåkes i årene som kommer, men i tillegg bør fiskere og andre brukere som tilbringer mye tid langs elva følge med og være "vaktbikkjer"!



Foto: Aslaug I. Petersen.

Fakta om Søndre Rena og Løpsjøen

Søndre Rena regnes fra utløpet av Storsjøen til samløpet med Glomma ved Rena, en strekning på ca 31 km. Søndre Rena er forholdsvis stilleflytende på lange strekninger, men er brutt av strykepartier innimellom.

I 1971 ble ca 40 % av årlig vannføring i Glomma overført til Renavassdraget gjennom "Rendalsoverføringen". Ved denne overføringen ble nedbørfeltet til Søndre Rena vesentlig utvidet, fra 3 795 km² til 10 355 km². Vannet fra Glomma overføres gjennom en 29 km lang tunnel fra Høyegga til Rendalen kraftverk og videre ut i Nordre Rena ca 15 km ovenfor Storsjøen. Maksimalt kan 55 m³ i sekundet av Glommas vannføring overføres til Rendalen. I forbindelse med reguleringen ble det i 1969 bygd en dam ca 4 km nedenfor utløpet av Storsjøen (Storsjødammen). Storsjøen har en samlet reguleringshøyde på 3,64 m. Byggingen av Storsjødammen medførte en oppdemming av Søndre Rena fra dammen og til det naturlige utløpet fra Storsjøen.

Fra Storsjødammen renner Søndre Rena uhindret til den når Løpsjødemningen etter ca 26 km. Det største sidevassdraget er Osenvassdraget som er regulert gjen-

nom Nye Osa kraftverk. Søre Osa renner ut i Søndre Rena like oppstrøms Løpsjøen, mens vannet fra Nye Osa kraftverk kommer ut i Rena 4 km lenger oppe. På noen strekninger er elva påvirket av kanaliseringer for å lette tømmerfløtingen som tidligere pågikk. Ved ferdigstilling av Løpet kraftverk i 1971 førte oppdemningen av elva til etableringen av den kunstige innsjøen Løpsjøen. Selve demningen ble bygd i et strykeparti og demte ned en elvestrekning på ca 5 km. Løpsjøen er ca 4 km lang og arealet om lag 1,5 km². Største målte dyp er 18 m. Kraftverket karakteriseres som et elvekraftverk. Det er vanligvis ikke store variasjoner i vannstanden gjennom året, og vannføringen inn i og ut av magasinet er praktisk talt identisk, idet kraftverket utnytter fallhøyden direkte. Brutto fallhøyde til kraftverket er 19,3 m og midlere vannføring er 108 m³ i sekundet. Det neddemte området var av betydning for reproduksjonen av ørret og harr i Søndre Rena og Glomma.



Frodig undervannsvegetasjon av nøkketjønnaks på 2-3 m grunne banker i Løpsjøen.
Foto: T. E. Brandrud.

Økosystemet Løpsjøen

— fra strømmende elv til grunn og produktiv innsjø

Reguleringsdammer bygd i forbindelse med elvekraftverk eller som inntaksmagasin for overføringstunneler, forandrer økosystemet i elva, og kan ha virkninger over større områder. Da vannkraftdemningen ved Løpet stod ferdig i 1971 ble 5 km raskt strømmende elv forvandlet til en grunn og produktiv innsjø på 1,5 km². Vann- og sumpvegetasjonen, dyreplankton-, bunn-, fiske- og fuglesamfunnet har gjennomgått store endringer, og domineres i dag av typiske innsjøarter. Små vannstandsvariasjoner gjennom året sikrer stabile forhold for mange arter, og Løpsjøen er i dag en regionalt viktig lokalitet for vannvegetasjon og fugl. Samtidig er demningen ved Løpet en av mange demninger i Glommavassdraget som har ført til en omfattende oppdeling av elvesystemet, noe som særlig har skapt hindringer for vandrende fiskearter.

Rik vannplanteflora

I Løpsjøen har det utviklet seg en stor og rik flora av vann- og sumpplanter etter oppdemningen. I 2005 ble det registrert 27 arter vannplanter; inkludert en kransalge og tre vannmoser i Løpsjøen og på stilleflytende deler av Søndre Rena rett oppstrøms magasinet. Botanisk sett plasserer dette Løpsjøen blant våre mest artsrike innsjøer. Den tette vegetasjonen i Løpsjøen skyldes trolig stabil vannstand, gunstige dybde-, bunn- og strømforhold, og i noen grad et gunstig substrat som består av sand blandet med grus og stein. I selve magasinet dominerer langskuddsplanter som tusenblad og storvassleie. På dypere vann i den øvre delen av Løpsjøen, er det store bestander av

den sjeldne arten nøkketjønnaks. Den danner imponerende ettårige skuddsystemer fra 3 m dybde til overflaten. Hjertetjønnaks, som er sjelden i denne delen av Norge, ble også registrert her.

Lite dyreplankton

Det er liten tetthet av dyreplankton i Løpsjøen fordi oppholdstiden på vannet er så kort at mange av artene blir transportert ut med vannet før de får formert seg. Dyreplanktonet består av fire vanlige arter av hoppekreps, åtte vannloppearter og 10 arter av hjuldyr. Artssammensetningen er typisk for næringsfattige og middels næringsrike innsjøer i denne delen av landet, og den er preget av beiting fra fisk. De fleste

krepsdyra tilhører arter som liker seg best i strandsona. Mange av de observerte planktonartene er antagelig kommet drivende med elva fra Storsjøen og Osensjøen.

Mye bunndyr

Løpsjøen har en meget rik forekomst av bunndyr, spesielt på grunne områder i den nordlige delen av magasinet, der det både er mye vannplanter og mye tilført materiale fra elva oppstrøms. Fjærmyggelarver dominerer, men med et betydelig innslag av flere andre grupper som marflo, fåbørstemark, småmuslinger, snegl, samt larver av vårfluer, steinfluer, døgnfluer og mudderfluer.

VANNLOPPER

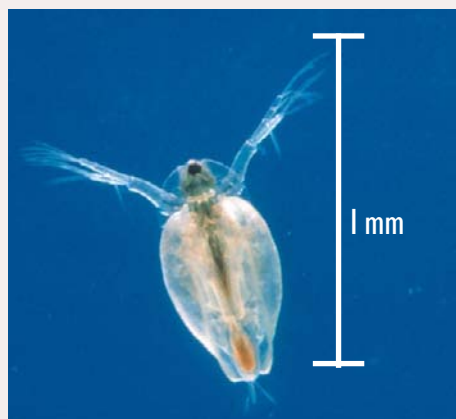


Foto: A. Hagen

FJÆRMYGGLARVER

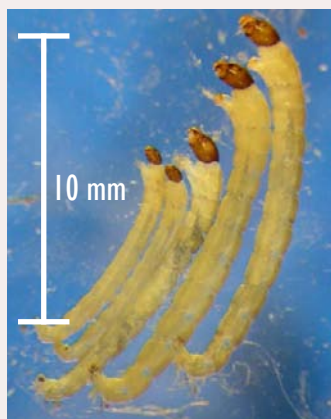


Foto: O. Hanssen

HOPPEKREPS

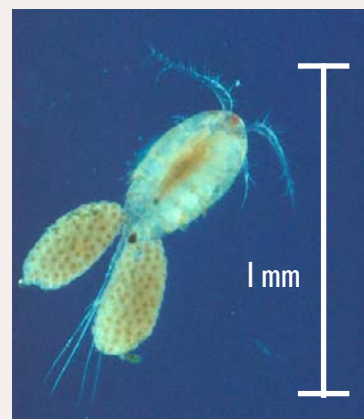
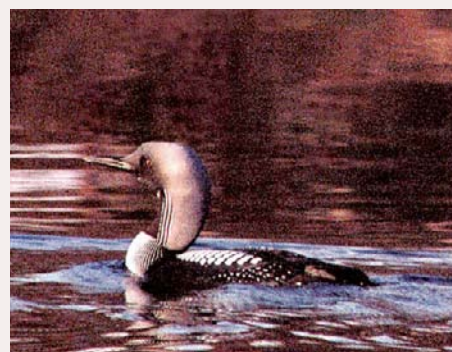


Foto: A. Hagen

Noen vanlige fuglearter i Løpsjøen er kvinand (ø. venstre), krikand (n. venstre) og skogsnipe (n. høyre), mens storlom (ø. høyre) står på rødlista. Foto: P. Jordhøy.



Store endringer i fiske-samfunnet

Tidligere dominerte harr og ørret på elvestrekningen der Løpsjøen nå ligger. Disse to artene utgjorde til sammen mindre enn tre prosent av prøvefangsten i 2003. Mer typiske innsjøarter som abbor, mort, sik og gjedde dominerte. Fisken i Løpsjøen lever hovedsaklig langs bunnen, og det fanges svært få fisk på flytegarn i de frie vannmassene.

Dette skyldes nok den lave tettheten av dyreplankton i vannmassene, selv om noe

fisk beiter overflateinsekter deler av året. Tilbakegangen til harr og ørret skyldes trolig både økt næringskonkurranse fra abbor, mort og sik, men ikke minst predasjon fra gjedde og stor abbor (se også s. 6-7).

Viktig fuglelokalitet

I Løpsjøen og videre et stykke oppover Søndre Rena finner vi en av de rikeste fuglelokalitetene i denne delen av Norge. Det er registrert flere sjeldne eller truede arter.

Et stort antall ande- og vadefugl utnytter Løpsjøen fra slutten av april til ut i sep-

tember. Særlig mellomlandet det mye fugl under vårtrekket. I 2004 ble det observert til sammen 394 flokker med til sammen 22 arter vann- og våtmarksfugl. Antallsmessig dominerende arter var kvinand, stokkand, krikand og toppand. Mindre vanlig var laksand og brunakke. Blant andre våtmarksfugler var strandsnipe, storlom, fiskemåke og glutt-snipe vanligst.



Foto: O. Andersen.

Fiskesamfunnet i Løpsjøen

Der elvemagasinet Løpsjøen ligger i dag rant tidligere Søndre Rena raskt forbi. Den gangen var harr og ørret de dominerende fiskeartene på denne strekningen. Dette var også et viktig gyteområde for begge disse artene. Situasjonen i Løpsjøen er i dag en helt annen, da prøvefiske viser at typiske innsjøarter som abbor, mort, sik og gjedde dominerer, mens harr og ørret utgjør en svært liten del av fangsten. Demningen ved Løpet har altså forårsaket store endringer i fiskesamfunnet lokalt. Økt tetthet av rovfisk som abbor og gjedde har nok også påført harr og ørret på vandring økt dødelighet, og dette har sannsynligvis hatt effekt over et langt større område.

Umiddelbar effekt av oppdemmingen

Under et prøvefiske i 2003 ble det fanget 438 fisk i Løpsjøen. Av disse utgjorde harr og ørret til sammen mindre enn tre prosent. Mer typiske innsjøarter som abbor, mort, sik og gjedde dominerte fullstendig, og de utgjorde henholdsvis 45, 22, 22 og åtte prosent av fangsten. Lake, som også er en innsjøart, var derimot svært fåtallig og utgjorde mindre enn én prosent av prøvefangsten. Dette skyldes sannsynligvis den store tettheten av gjedde i Løpsjøen. I grunne innsjøer er ung lake svært utsatt for predasjon fra gjedde. Steinsmett, ørekyte og bekkenøye forekommer også i Løpsjøen. De fanges sjelden i garn, men ble påvist i mageinnholdet til rovfiskene i fangsten. Fangsten på flytegarn i de frie vannmassene av Løpsjøen utgjorde kun to prosent av den totale fangsten og viser at fisken i Løpsjøen stort sett holder seg langs bunnen. Dette har nok sammenheng med den lave tettheten av dyreplankton som fører til et dårlig næringstilbud i de frie vannmassene, selv om det er noe fisk som beiter overflateinsekter deler av året.

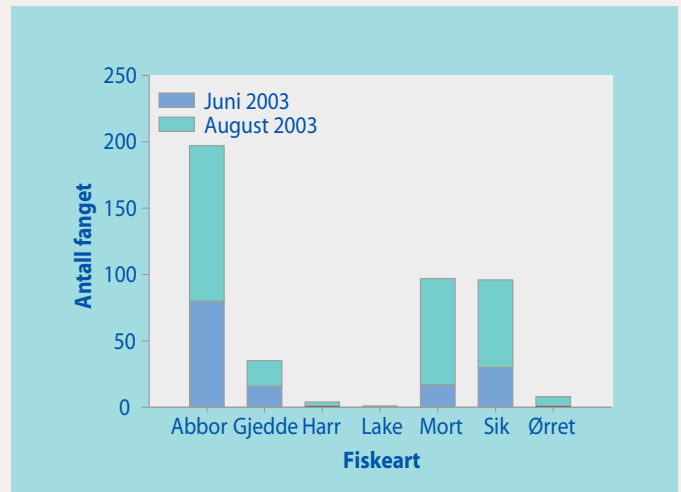
Sammenlignet med et tilsvarende prøvefiske i 1981, ble det i 2003 fanget flere mort og færre abbor. Allerede i 1981 (ti år etter oppdemmingen) var fiskesamfunnet blitt det vi kan kalle et "innsjøsamfunn", og harr og ørret utgjorde bare seks prosent av fangsten. Endringene i fiskesamfunnet mellom 1981 og 2003 er små i forhold til forandringene de 10 første årene av Løpsjøens historie. Dette viser at fiskesamfunnet reagerte umiddelbart på de nye fysiske betingelsene som oppdemmingen medførte.

Siken i Løpsjøen: svært ulik bestanden i Storsjøen

Før reguleringen i Søndre Rena forekom sik bare som enkelte streifende individer. Bestanden i Løpsjøen ble trolig etablert fordi fisk som kom ned fra Storsjøen plutselig fant et nytt, egnet levested. Siken i Løpsjøen skiller seg imidlertid på flere måter fra siken i Storsjøen. Gjennomsnittlig antall gjellestaver er lavere i Løpsjøen (29,7) enn i Storsjøen (32,7) og beregnet største lengde er betydelig høyere i Løpsjøen (49,3 cm)



enn i Storsjøen (34,8 cm). Ung fisk i de to bestandene har lik vekst, men i motsetning til i Storsjøen, fortsetter siken i Løpsjøen å vokse etter kjønnsmodningen. I Løpsjøen kan siken utnytte den gode tilgangen på store bunndyr i magasinet, mens siken i den næringsfattige Storsjøen hovedsakelig eter små planktondyr.



ABBOR

ABBOR (*Perca fluviatilis*)

Den mest tallrike fiskearten i Løpsjøen. Abbor gyter om våren. Yngel og småfisk lever av insektlarver og andre små dyr. Fra en lengde på omkring 20 cm begynner abbor å spise annen fisk. I Løpsjøen er byttet 70 % små sik og 16 % mort eller ørekyt. Byttefiskens lengde er gjennomsnittlig 22 % av abborens lengde. Abboren i Løpsjøen når sjelden over 35 cm og ca 600 g, dvs. at de største abborene tar byttefisk på opptil 8-10 cm. Abbor er en flott matfisk, og stor abbor er en morsom sportsfisk.



MORT

MORT (*Rutilus rutilus*)

Mort gyter om våren. I Løpsjøen er hovedmengden av mort i garnfangstene mellom 16 og 22 cm, men enkelte når over 30 cm. Dietten består for det meste av bunndyr. I Løpsjøen er små mort viktig føde for abbor og små gjedde.



SIK

SIK (*Coregonus lavaretus*)

Sik gyter om høsten. Vi kjenner ikke konkret til hvor gytinga skjer, men trolig er det i den øvre enden av Løpsjøen der elvestrømmen begynner å gjøre seg gjeldende og det er grusbunn. Siken i Løpsjøen lever av bunndyr som insektlarver, snegl og marflo. Veksten er god, og de gode næringsforholdene viser seg blant annet ved at siken fortsetter å vokse også etter at den når kjønnsmodning ved 4-6 års alder. Ved første gyting er siken i Løpsjøen ca 30 cm, men den kan bli opptil 50 cm ved en alder på 15 år. Sik er en god matfisk.



GJEDDE

GJEDDE (*Esox lucius*)

Gjedda gyter ved isgang om våren, ofte i sivet eller på oversvømt grasmark. Gjedda i Løpsjøen begynner å spise fisk fra en størrelse på under 10 cm. Fram til 25 cm er dietten for det meste insekter, men med et innslag av ørekyt, steinsmett og sik. Mellom 25 og 50 cm er gjedda i stor grad kannibal som spiser sine mindre slektninger, men alle de andre fiskeartene med unntak av harr er påvist i magene. Settefisk av ørret dominerte i magene til gjedde > 50 cm om våren rett etter utsetting. Gjedda i Løpsjøen blir sjelden over 90 cm og vi har beregnet at det er 330 gjedder større enn 50 cm i Løpsjøen. Disse har en gjennomsnittsvekt på ca 1,8 kg, og vil spise ca 1,7 tonn fisk i løpet av et år. Gjedde er en morsom sportsfisk og god mat.



ØRRET

ØRRET (*Salmo trutta*) OG HARR (*Thymallus thymallus*)

I Løpsjøen utgjør ørret og harr bare ca 3 % av garnfangstene. Småfisk av begge arter er svært utsatt for å bli spist av gjedde. Blant annet av den grunn er det bare stor og voksen harr som utnytter magasinet, delvis som overvintringsområde. Ørreten som ble fanget i magasinet var mellom 18 og 31 cm, halvparten var settefisk. Både harr og ørret er fine sportsfisk, men fisket foregår i elva snarere enn i Løpsjømagasinet.



HARR

Tegninger: E. Olderøyen

Lake (*Lota lota*) er fåtallig i Løpsjøen, antakelig fordi den i en slik grunn innsjø er svært utsatt for å bli spist av gjedde. Ørekyte, steinsmett og bekkeniøye finnes også i Løpsjøen. De er små fiskearter som ikke så lett fanges i garn, men vi finner dem ofte i dietten til gjedde og abbor.



Foto: B. K. Dervo.

Gjedda i Løpsjøen

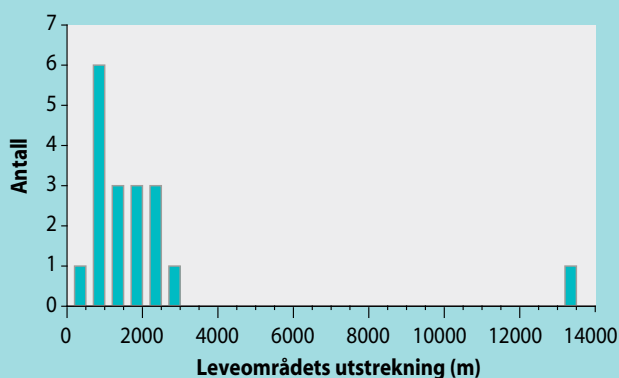
— økt tetthet og stor betydning for andre fiskearter

Gjedde finnes naturlig i Søndre Rena, men etableringen av elvemagasinet Løpsjøen har skapt et nytt og tilnærmet perfekt leveområde for denne arten. Gjeddas popularitet som sportsfisk er økende, men samtidig er den en utpreget fiskespiser som kan gjøre stort innhogg i byttfiskbestander. Den store gjeddebestanden i Løpsjøen har trolig bidratt til at bestanden av vandrende fiskearter som harr og ørret har gått tilbake i denne delen av Søndre Rena. I dag finner vi nesten ikke ungfisk av harr og ørret i Løpsjøen, noe som nok skyldes at disse særlig er utsatt for å bli spist av gjedde.

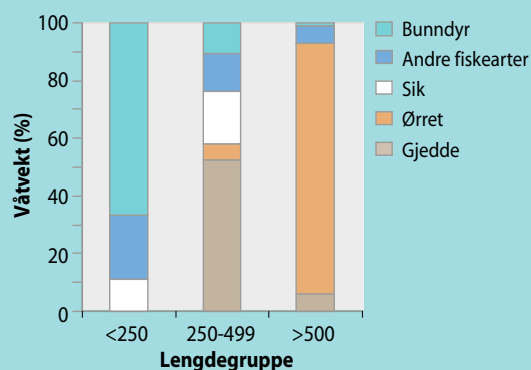
Gjedda er kjent for å være stasjonær. I 2003 ble 20 gjedder radiomerket i Løpsjøen og i Søndre Rena opp til området ved Holmbo. Disse fiskene beveget seg over strekninger på mellom 400 og 13 500 m av vassdraget i løpet av ett år. Tretten av de merkete gjeddene (72 %) hadde et leveområde som omfattet mindre enn 2 km av vassdraget mens bare to gjedder (11 %) hadde brukt mer enn 3 km av vassdraget. Ei gjedde som ble fanget på en gyteplass nord i Løpsjøen i mai 2003 forflyttet seg til Deset (ca 13 km) om høsten og stod der hele vinteren. Våren etter var den på plass for å gyte på samme sted som året før. Flere gjedder brukte både elvemagasinet og elva i løpet av året. Dette betyr at en økt bestand av gjedde i Løpsjøen også har påvirket bestandene av harr og ørret i elva oppstrøms magasinet.



Gode gyteområder for gjedde er ikke mangelvare etter oppdemningen av Løpsjøen. Gjedde er avhengig av vannvegetasjon for å gyte, og viker med mye vegetasjon er også viktige oppvekstområder for gjeddeungene. Allerede i slutten av april begynner gjedda å bevege seg inn mot gyteplassene. Rundt 17. mai er gytinga på topp. Merkingforsøk i Løpsjøen har vist at mange gjedder kommer tilbake til samme gyteplass år etter år. Foto: J. Museth.



Figuren viser utstrekningen av leveområdene til 20 radiomer-kede gjedder i Løpsjøen og Søndre Rena fra mai 2003 til juni 2004.



Dietten til ulike lengdegrupper av gjedde fra Løpsjøen og Søndre Rena.

Stor tetthet av gjedde

På grunnlag av merking og gjenfangst av gjedde i Løpsjøen og elva opp til Holmbo i 2003 og 2004 ble bestanden av fisk større enn 25 beregnet til 1002 gjedder. Av disse var 330 fisk større enn 50 cm. Gjerdde over 25 cm er tre år eller eldre og tilsvarer omtrent gytemoden fisk. Det betyr at gytebestanden i Løpsjøen og elvestrekningen opp til Holmbo er på ca 1000 fisk. Den største gjedda som ble fanget i dette prosjektet var 98 cm.

Mange arter står på menyen

Gjeddas diett forandrer seg med størrelse og alder. De minste gjeddene i Løpsjøen (8-25 cm) åt mest insekter, men småfisk

som ørekyt, steinsmett og småsik forekom også. For mellomstor gjedde (25-50 cm) var mindre gjedde viktigste bytteart, men åtte andre fiskearter, deriblant ørret ble også spist. Gjerdde større enn 50 cm viste seg å ta mest ørret, men også mindre gjedde, ørekyte, steinsmett, lake og bekkeniøye. De fleste gjeddene ble fanget kort tid etter at ørretutsettingene foregikk lenger opp i Søndre Rena, og det viste seg at de fleste ørretene i gjeddemagene var settefisk. Det kan se ut til at mange av settefiskene av ørret slipper seg nedstrøms mot Løpsjøen der de blir lett bytte for gjedda. Harr ble ikke påvist i gjeddemagene, men vi har mangelfulle opplysninger om dietten til gjedda utover sommeren og høsten.

Gjedda er glupsk

Gjedda i Løpsjøen tar byttefisk med lengde opptil 60 % av sin egen lengde. Det vil si at ei gjedde på 50 cm kan ta byttefisk opptil omkring 30 cm, men det hender at enda større byttefisk blir tatt. I 2003 ble det beregnet at det var 330 gjedder større enn 50 cm i Løpsjøen. Ut fra det vi vet om fødebehovet til gjedde kan vi anslå at stor gjedde i Løpsjøen spiser ca 12 kg med fisk om dagen i løpet av vekstsesongen. Forutsetter vi at vekstsesongen varer fra mai og ut september, blir dette et konsum på om lag 1 700 kg i løpet av denne perioden (som tilsvarer 17 000 byttefisk på 100 gram).





Foto: O. T. Sandlund.

Fiskevandring i Søndre Rena før og nå

Før vassdragsutbyggingene i Glommavassdraget var det vel kjent at både harr og ørret foretok lange vandring. Søndre Rena hadde en sentral plass i beskrivelsene fra den tida. I dag er derimot oppgangen av harr og ørret i fisketrappene både ved Løpet og Storsjødammen svært beskjeden. Samtidig ser vi at utvekslingen av fisk mellom de ulike fisketrappene i vassdraget er liten. Fiskevandring er naturlige tilpasninger hos fisken for å utnytte økosystemet optimalt med hensyn til overlevelse, vekst og formering. Hvorfor har fiskevandringene i Søndre Rena mer eller mindre opphørt?

Vandring før utbyggingene

Beskrivelsene av tidligere tiders vandring er kanskje mest spektakulære for harren sin del. Vandrende harr overvintret i Storsjøen i Rendalen. Tidlig om våren startet gyteharren sin vandring nedover Søndre Rena til Glomma. Gytingen foregikk sannsynligvis på flere steder både i Søndre Rena og Glomma. Beskrivelsene tyder på at både gytemoden og umoden harr etter gyteperioden foretok næringsvandring i Glomma. Ut på sommeren snudde den vandrende fisken, og i løpet av juli og august kom denne såkalte "gangharren" tilbake til Søndre Rena og Storsjøen. Omfanget av disse vandringene var såpass omfattende at de ga merkbare svingninger i fisket gjennom året. Det er beskrevet at vandring av Storsjø-ørret foregikk etter et lignende mønster, men at omfanget var mindre og ikke ga sammen svingninger i fisket som for harr. Disse beskrivelsene kommer stort sett fra lokale fiskere. Selv om dette er "histo-

rier", passer beskrivelsene fra ulike steder i vassdraget såpass godt overens at det er liten tvil om at harr og ørret gjennomførte omfattende vandring før reguleringene. Før byggingen av dammen ved Løpet i 1969, ble det merket noen få harr i denne delen av elva. Gjenfangstene bekreftet lange vandring. En av fiskene ble gjenfanget i Glomma oppstrøms Rena ved Hanestad (ca 103 km fra merkestedet) og en annen i Glomma nedstrøms Rena ved Braskereidfoss (ca 74 km fra merkestedet).

Nytt lokalt vandringsmønster hos harr

Radiomerking av 20 harr i elva oppstrøms Løpsjøen i 2002 og 2003 viser at fisken var forholdsvis stasjonær om sommeren. Om høsten begynte mange fisk å forflytte seg nedover elva. I løpet av september gikk de ut i Løpsjøen og ble der til utpå våren. I begynnelsen av mai begynte oppvandringen igjen til gyteområdene i elva. Dette er antakelig et nytt vandringsystem som har

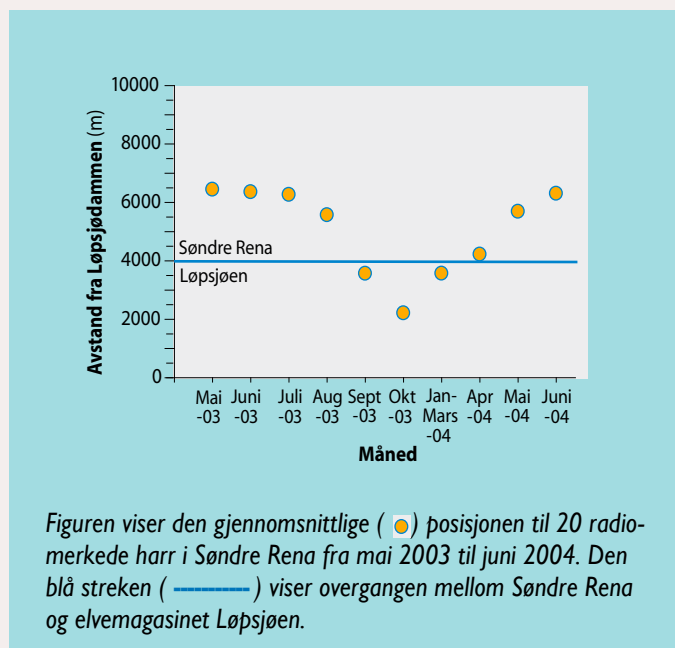
utviklet seg etter at Løpsjøen ble etablert i 1971. Sannsynligvis brukte harren Storsjøen eller stilleflytende partier av Glomma som overvintringsområde tidligere. Tilsvarende forflytninger gjennom året ble ikke påvist for 20 radiomerkete ørret. De fleste ørretene holdt seg omtrent på samme sted gjennom hele året. Dette ga seg utslag i at 80 % av de radiomerkete ørretene brukte mindre enn 2 km av elva gjennom året mens tilsvarende tall for harr var kun 20 %. Tre radiomerkete ørret som ble merket i fisketrappa forflyttet seg imidlertid raskt oppover i vassdraget og ut av studieområdet. Ørretbestanden kan derfor se ut til å være oppdelt i en dominerende gruppe svært stasjonære individer og en liten gruppe som vandrer, men ingen av dem synes å bruke Løpsjøen i nevneverdig grad. Genetiske undersøkelser av ørret i Rena og Glomma tyder også på at Løpet og Løpsjøen har bidratt til å isolere bestandene på opp- og nedsiden av dammen.

Hvorfor vandrer ikke fisken på samme måte i dag?

I dag er oppgangen av fisk i fisketrappene ved Løpet og Storsjødammen liten, og data fra Glommaprosjektet viser at utvekslingen av fisk mellom trappene er svært beskjeden. Likevel er det fortsatt et godt fiske etter både harr og ørret i elva mellom de to dammene. Den naturlige bestandsstrukturen til harr og ørret i Glomma – Rena systemet bestod trolig av både vandrende og mer stasjonære individer. Inngrepene i vassdraget har trolig økt kostnadene (bl.a. ved økt dødelighet) og redusert fordelene med vandring, slik at vandringmønsteret til harr og ørret har endret seg. De lange vandringene har mer eller mindre opphørt. Det er liten tvil om at fisketrappene i Søndre Rena på langt nær fungerer optimalt, men årsaken til nedgangen i vandringene er trolig mer sammensatt:

- Dammene er barrierer for fisk som er på vei oppover i vassdraget, selv om det er bygd fisketrapper
- Nedvandrende fisk må oftest vandre ut av magasinet via turbinene i kraftverket (Løpet), og mange dør på grunn av dette
- Økt forekomst av gjedde og abbor i magasinet Løpsjøen har økt dødeligheten for harr og ørret på opp- og nedstrøms vandring.

I tillegg kan det nok også være slik at forholdene for fisk i Søndre Rena har blitt forbedret. Overføringen av vann fra Glomma (gjennom Rendalsoverføringen) har gitt mer stabil vannføring og trolig bedre næringsforhold for fisken, slik at det er en fordel å forbli på denne elvestrekningen. Vannføringen i Glomma mellom Høyegga ved Alvdal og sørover til samløpet med Søndre Rena (ca 122 km) er betydelig redusert og har trolig gjort denne strekningen mindre attraktiv for fisk på næringsvandring.





Militær aktivitet i Søndre Rena

Det vil i fremtiden bli gjennomført militærøvelser med båter og tyngre pansrede kjøretøy i og ved Løpsjøen og Søndre Rena. I alt 37 dager i året kan benyttes til militære øvelser med motoriserte kjøretøy i selve elva, og kryssinger med tyngre pansrede kjøretøy vil foregå på spesielle overkryssingstraseer (OVAS). Dette påvirker fisken både gjennom fysiske inngrep der OVAS blir bygd og gjennom økt eksponering for støy og forstyrrelse.

Det er lagt begrensninger i aktiviteten

Forsvarets bruk av Søndre Rena er hjemlet og regulert i en utslippstillatelse fra Statens Forurensningstilsyn (SFT) og i en egen reguleringsplan for Søndre Rena og Løpsjøen. Reguleringsplanen legger i utgangspunktet sterke begrensninger på bruken av Søndre Rena ved at Forsvaret gis anledning til å øve inntil 37 dager per år. Denne begrensningen er gjort av hensyn til vassdragsmiljø, fiske og friluftsliv. I tillegg er det i reguleringsplanen fastsatt følgende perioder med øvingsforbud:

- Siste uka i juni til første uka i august (ferietid)
- Helger, helligdager, høytider og netter (med unntak av to helgedager og 4 netter)
- Første uka i fiskesesongen (20. – 27. mai)

I SFTs utslippstillatelse forutsettes det at øvelser i elva skal søkes lagt utenfor gyteperioden for ørret. Vilåret er foreslått strammet inn ved at øvelser også skal holdes utenom gytetiden for harr. Det har derfor vært viktig å få kartlagt gyteperiodene for harr og ørret..

Forsvaret har anledning til å øve 37 dager i året i Søndre Rena. Her er det en zodiac med 180 hestekrefter som er i aktivitet ved Kjøllsæterbrua i forbindelse med et forstyrrelsesforsøk våren 2006. Foto: Jon Museth





Kald jobb! Gytegroppregistreringer i Søndre Rena i november 2006. Den høyeste tettheten av gytegropper etter ørret ble registrert rett ovenfor og nedenfor Kjøllsæterbrua. Foto: Olav Berge

Gytelokaliteter

Kartlegging av Søndre Rena på strekningen fra Rødsbrua til Løpsjøen har påvist store områder med det man regner som egnet gytesubstrat. Samtidig har undersøkelser av bevegelser og registrering av gytegropper vist at harr og ørret foretrekker enkelte områder framfor andre. Dette er sannsynligvis områder som gir de best mulige forhold både for gyting, rognutvikling og overlevelse av yngel. Undersøkelsene som ble utført våren og høsten 2006 bekreftet funn i tidligere undersøkelser om at det utpekte OVAS-området er et viktig gyteområde for både harr og ørret. Telemetristudier viste at gytemodne individer av harr og ørret oppholdt seg i dette området i gyteperiodene. Samtidig viste registrering av gytegropper fra ørret at tettheten var størst her. Man må forvente at de fysiske inngrepene i OVAS-området vil påvirke den lokale rekrutteringen av harr og ørret negativt, men hvor stor betydning dette får for den totale produksjonen av disse artene i Søndre Rena er mer usikkert.

Gyteperioden for ørret

I 2006 pågikk det ørretgyting i Søndre Rena fra begynnelsen av oktober til midten november, men hovedaktiviteten var fra midten av oktober til og med første uka i november. Dette er undersøkt ved gytegroppregistreringer, bevegelsene til radio-merkede gytefisk og fangst og undersøkelse av gytefisk utover høsten. Som et eksempel ble det registrert 4 gytegropper ved Kjøllsæterbrua den 19. oktober mens det ble registrert 30 gytegropper den 7. november. De første utgytte individene ble fanget den 25. oktober. Gytingen i Søndre Rena pågår senere på året enn hva som regnes som vanlig for ørret i denne delen av landet, og skyldes at vanntemperaturen i Søndre Rena er noe høyere på grunn av vassdragsreguleringen. Det er også viktig å ta høyde for at toppen i gytingen vil variere noe fra år til år. Ut i fra en samlet vurdering av resultater fra denne og andre undersøkelser i Søndre Rena defineres gyteperioden for ørret til å omfatte hele oktober måned og første halvdel av november måned.

Gyteperioden for harr

Det pågikk trolig harrgyting i Søndre Rena i 2006 fra andre uka i mai til og med første halvdel av juni, men hovedaktiviteten var i andre halvdel av mai og første uka av juni. Gyteperiodens start og varighet er svært temperaturavhengig hos en vårgyter som harren, og vil derfor variere fra år til år.

De første fiskene med rennende melke og rogn ble fanget i midten av mai. Gyteaktivitet ble påvist ved direkte observasjon fra Kjøllsæterbrua i perioden 12. – 29. mai 2006. Oppvandring av harr fra stilleflytende overvintringsområder ved Holmbo og i elvemagasinet Løpsjøen om våren er sannsynligvis en god indikasjon på starten av gytetida. Tidligere undersøkelser har vist at dette skjer ved temperaturer på 4-5°C og tidspunktet har dermed variert fra slutten av april til midten av mai. Ut i fra en samlet vurdering av resultater fra denne og andre undersøkelser i Søndre Rena defineres gyteperioden for harr til å omfatte hele mai måned og første halvdel av juni måned.



Foto: O. T. Ljøstad.

Blir fisken forstyrret av båttrafikk?

Militærøvelser med båter og tyngre pansrede kjøretøy i Søndre Rena vil føre til at fisken blir eksponert for støy. Lydstøy i vann er et anerkjent og økende miljøproblem over hele verden, og kan medføre betydelige skadelige effekter på fisk og andre akvatiske organismer. Skadeeffektene vil riktignok avhenge av intensitet, frekvens og varighet av forstyrrelsen, og det er derfor viktig å legge begrensninger på den militære øvelsesaktiviteten i elva. Dette er blant annet gjort gjennom reguleringsplanarbeidet hvor det er bestemt at 228 dager i året skal være virksomhetsfrie. Samtidig er det bestemt at gyteperiodene til harr og ørret skal være fri for militær aktivitet, men er dette de mest sårbare periodene?

Hvordan kan støy forstyrre fisken?

Fiskenes umiddelbare respons på støy er enten å rømme unna eller å gjemme seg på bunnen. Dette endrer atferden på kort sikt og kan etter hvert, hvis omfanget av forstyrrelsen er stor nok, medføre skadelig stress. Fisk som lever i elver antas å være mer sårbare for slike forstyrrelser enn fisk i innsjøer, fordi de får nær kontakt med støykilden. Forstyrrelser før og under gyting kan medføre forsinket gytetidspunkt og dermed redusert levedyktighet hos rogn. Støy kan derfor potensielt redusere den naturlige rekrutteringen hos fisk i Søndre Rena dersom det ikke utvises tilstrekkelig hensyn, men vi vet også fra andre elver at fisk tåler et visst omfang av forstyrrelse.

Kan fisken venne seg til støyende båttrafikk?

Fisk som lever i innsjøer kan til en viss grad venne seg til at båttrafikk ikke representerer noen reell fare. I elver derimot, hvor vann dybden er mindre enn 5 meter, vil trolig ikke en slik tilvenning oppstå. Det er derfor grunn til å anta at fisk i Løpsjøen i liten grad vil påvirkes negativt av militær båttrafikk, mens fisk i Søndre Rena i større grad blir forstyrret når det er øvingsaktiviteter med båt.

Noen fiskearter som for eksempel ørekyt, mort og gullbust har ekstremt god hørsel fordi svømmeblæren har forbindelse med fiskens indre øre. Ørret, harr, sik, abbor og gjedde hører mye dårligere fordi de mangler

denne forbindelsen. Felles for alle fiskearter er imidlertid at de oppfatter lydfrekvenser som avgis av båter og propeller.

I hvilke perioder er fisken sårbar?

Den høyeste følsomheten for støy og forstyrrelser antas å være i ukene før gyting da rogn og melke modnes i fisken. Likeledes er selve gyteperioden ansett som en sårbar periode, men motivasjonen for å videreføre slekten er så stor at fisken likevel blir litt tøffere i disse ukene sammenlignet med ukene før gytingen. Hos enkelte fiskearter er det vist at terskelen for hva fisken tåler av forstyrrelse øker etter hvert som selve gytetidspunktet nærmer seg.

Våren og høsten 2006 ble det gjennomført forstyrrelsesforsøk på henholdsvis harr og ørret på gyteplassene ved OVAS området. Fisken ble posisjonert 3 ganger daglig og forflytningsavstanden ble beregnet på dager med og uten intens båttrafikk over gyteområdet. Disse forsøkene førte ikke til at fisken "rømte" fra disse gyteområdene.
Foto: Jon Museth



Fra radiomerking av harr. Både harr og ørret ble påsydd utvendig radiosendere slik at atferden kunne kartlegges. Foto: Jon Museth

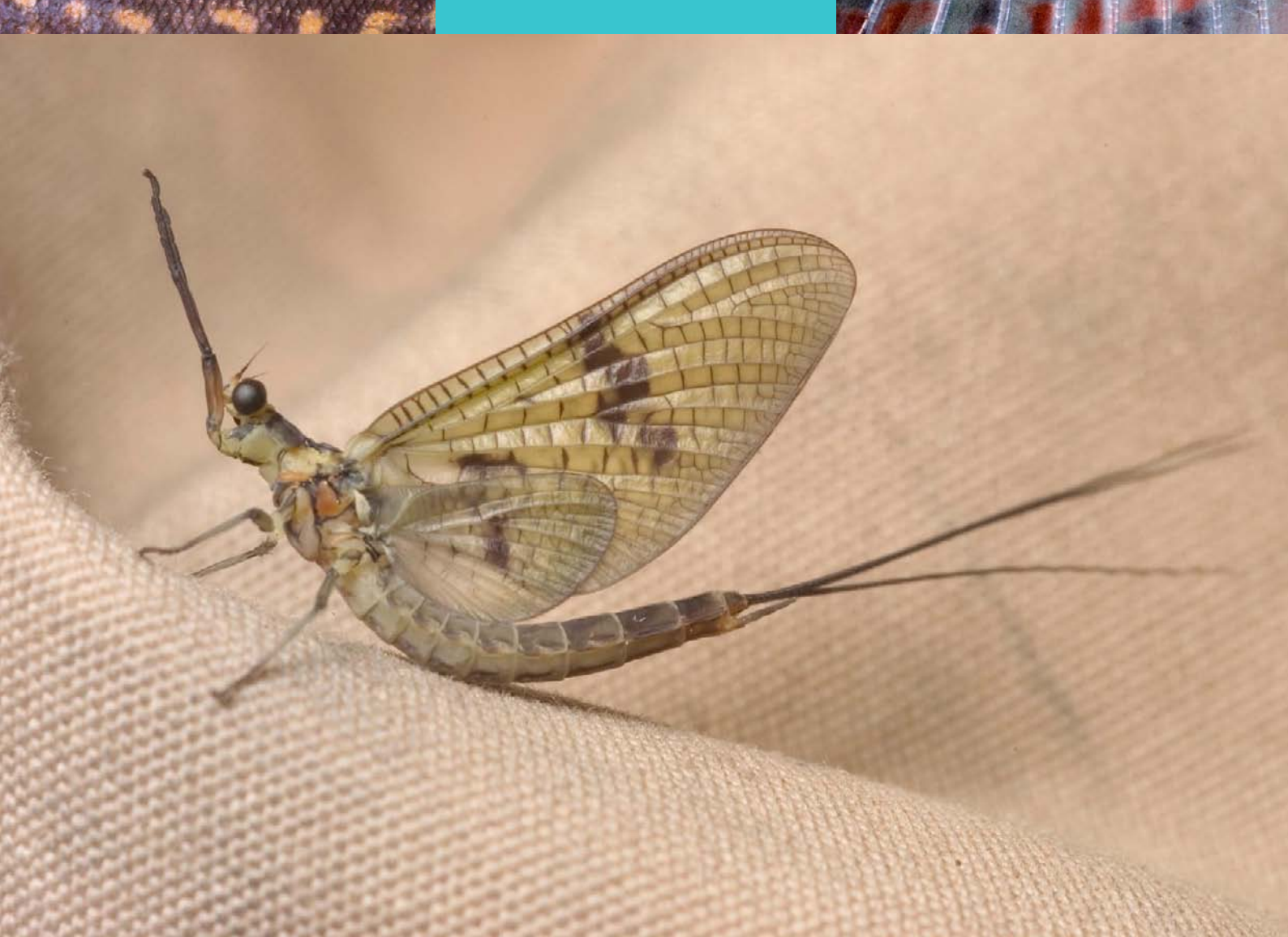


Forsøk med intens forstyrrelse av ørret og harr i Rena i 2006

Forsøk med radiomerket ørret og harr som ble forstyrret av intens kjøring med militære båter utstyrt med 90 – 180 hestekrefters utenbords motorer viste at ingen av artene ble såpass skremt at de forlot gyteområdene. Ørreten hadde en tendens til å "trykke" langs bunnen (reduert forflytning), mens harren i større grad forflyttet seg. I og med at disse gyteområdene er svært grunne antar vi likevel at gytefisken blir forstyrret og stresset ved overkryssing av båter med store motorer.

Fisk som ble utsatt for så uvanlig kraftig forstyrrelse i form av motorbåttrafikk som i dette forsøket flyttet seg med andre ord ikke langt. Eventuelle negative effekter av forstyrrelsene vil avhenge av omfanget og intensiteten av aktiviteten. Vi vet ikke om gytearealer er en begrensende faktor for naturlig produksjon av fisk i Rena, men det er overveiende sannsynlig at enhver reduksjon av naturlige gytelokaliteter vil medføre redusert naturlig rekruttering av ørret og harr. Generelt er trolig fisk mer sårbare for forstyrrelse i forkant av enn under selve gytingen. En streng gytetidsfredning vår og høst vil kunne medføre at den militære

aktiviteten blir konsentrert og intensivert i forkant av gyteperiodene. Vurdert opp mot eksisterende kunnskap anser vi dette som uheldig og foreslår at forvaltningen definerer akseptable øvelsesnivåer også utenfor de definerte gyteperiodene. Alternativt kan man vurdere å definere lengre perioder om våren og høsten, som inkluderer gyteperiodene, hvor man legger begrensninger på omfanget av aktiviteten.



Brosjyren er utarbeidet av Jon Museth og Odd Terje Sandlund, Norsk Institutt for Naturforskning (NINA) og utarbeidelse og trykking er finansiert av Rena Fondet. Stoffet er i hovedsak hentet fra NINA Rapport 234 (2007), NINA Temahefte 35 (2006), NINA Rapport 168 (2006), NINA Oppdragsmelding 861 (2004). Dette er rapporter fra prosjektet "Nedbørfeltorientert forvaltning av store vassdrag" (finansiert av Norges Forskningsråd) og utredninger i forbindelse med Forsvarets bruk av Søndre Rena (finansiert av Forsvarsbygg). Undersøkelsene er utført av NINA i samarbeid med Norsk Institutt for Vannforskning (NIVA) og Høgskolen i Hedmark.

Forside- og bakside foto: B. Dervo, O.T. Ljøstad og O.T. Sandlund. Grafisk formgivning: Kari Sivertsen, NINA.



Kontaktopplysninger:

Norsk institutt for naturforskning - NINA

Fakkelgården, 2624 Lillehammer

Telefon: 73 80 14 00

www.nina.no

ISBN: 978-82-426-1821-4