

Skauga Elveierforening,  
«Skaugaprojektet»  
v/Audun Alseth  
7100 Rissa

## Forslag til tiltaksplan (prosjektering) for å øke fiskeproduksjonen i Skauga på strekningen Breigjerdet – Solem

### Bakgrunn

Flere undersøkelser i Skauga i Rissa kommune har pekt på behovet for tiltak for å bedre oppvekstbetingelsene for laks og sjørret i Skauga (Arnekleiv 1994, Berger & Lehn 2008, Gjertsen mfl. 2011, 2015, Bergan 2015, Arnekleiv m.fl. 2016). Skauga elveierforening, Rissa kommune/Rissa Utvikling KF og vannforvaltningen er parter i «Skaugaprojektet» som søker å gjennomføre slike tiltak. Det er allerede gjennomført tiltak på en delstrekning i Skauga og en ønsker nå å gjennomføre tiltak i Skauga mellom Fossbrua og Breigjerdet. NTNU Vitenskapsmuseet ved undertegnede ble forespurt om å lage en detaljert plan for slike tiltak, basert på befaring av aktuelle strekninger.

### Befaringer og forutsetninger

Foruten gjennomførte befaringer har vi tatt utgangspunkt i resultater fra den siste undersøkelsen i Skauga (Arnekleiv mfl. 2016) ved vurdering av hvilke tiltak som best kan øke fiskeproduksjonen på aktuell strekning. I konklusjonene fra undersøkelsen heter det bl.a:

- Selv om det er bra med tetthet av årsyngel blir sannsynligvis produksjonen av eldre laksunger dårlig fordi det finnes lite egne standplasser med nok skjul for eldre laksunger i nærheten av gyteområdene, noe som sannsynligvis medfører en stor dødelighet fra 0+ til eldre fisk. Elva er prega av en flat elvebunn med grus og finsubstrat og rette strekninger med forbygging (kanaliserte områder), utenom de øvre delene med Nordelva og Sørrelva som har noe grovere substrat. Det er sannsynlig at lakseproduksjonen reduseres på grunn av habitatflaskehalser (mangel på skjul). Sannsynligvis forekommer også hydrologiske flaskehalser som påvirker produksjonsmulighetene.
- Det er foretatt gytefiskregistreringer i 2011 og 2015 som viste, etter forholdene, en god fordeling av gytefisk på lakseførende strekning, men der laksen hovedsaklig ble observert i kulpene.
- For tiltak som gjennomføres nedstrøms Svartelva kraftverk må en spesielt påse at tiltakene utformes på en måte som ikke øker sjansen for strandingsdødelighet av fisk og bunndyr ved nåværende type drift av kraftverket (start/stopp kjøring).

| Postadresse    | Org.nr. 974 767 880                                                                   | Besøksadresse                       | Telefon                             | Forsker            |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------|
| 7491 Trondheim | E-post:<br>naturhistorie@vm.ntnu.no                                                   | Erling Skakkes gate 47<br>Trondheim | + 47 73 59 21 45                    | Jo Vegar Arnekleiv |
|                | <a href="http://www.ntnu.no/vitenskapsmuseet">http://www.ntnu.no/vitenskapsmuseet</a> |                                     | <b>Telefaks</b><br>+ 47 73 59 22 49 | Tlf: + 47 73592289 |

All korrespondanse som inngår i saksbehandling skal adresseres til saksbehandleren ved NTNU og ikke direkte til enkeltpersoner. Ved henvendelse vennligst oppgi referanse.

Det ble gjennomført en befaring den 16.10.2017 med Audun Alseth (Elveeierforeninga) og Bjørn Solem (grunneier). Etter avtale med TrønderEnergi Kraft AS ble det ikke kjørt vann gjennom kraftverket, men på grunn av nedbør og stor avrenning gikk elva breddfull og det var ikke mulig å gjennomføre en nøyere planlegging av tiltak. Det ble bestemt at elvestrekningen mellom Solem og Breigjerdet var aktuell for nærmere planlegging av tiltak. Elva eroderer flere steder i kanten, og det ble angitt ønske om sikring av jordkant på to steder. Slik erosjonssikring, som vil være relativt omfattende, er det NVE som har kompetanse til å vurdere, mens de tiltak vi kan planlegge vil være rettet mot habitatiltak for å bedre oppvekstbetingelser for fisk. Det ble tatt GPS-posisjoner for å kunne skille ut strykstrekninger og høler.

Ved befaringen den 23.11.2017 (deltakere Aslak Darre Sjursen og Jo Vegar Arnekleiv, NTNU) var det liten avrenning etter en kuldeperiode, og Svartelva kraftverk ble stanset etter avtale. Dette ga gode forhold for en mer detaljert planlegging av tiltak. Under befaringen ble det brukt kartutsnitt (kartgrunnlag FKB samt flyfoto, Statens kartverk, Norge Digital). Posisjoner ble angitt ut fra håndholdt GPS (Garmin GPSMAP 60 CSx) med nøyaktighet på  $\pm 2-4$  m, og foreslåtte tiltak skissert inn på kartgrunnlaget. Dette ble videre bearbeidet i GIS og overført til et bilde sett av elva på lav vannføring (Norge i bilder, Rissa-Åfjord 2006) som viser områder med tørrfall (tørrlagte grusører) og hovedløp. De foreslåtte tiltakene er tegnet inn på hybridbilde og georeferert med målangivelse og areal, noe som muliggjør nærmere beregninger. Filen kan også lastes opp for visning på Google Earth (pc, mobil).

Der det var uoverensstemmelse med strandlinje på økonomisk kartverk i forhold til bilde og våre målinger (GPS), ble våre målinger og bilde benyttet (det er da tegnet inn strandlinje i forhold til bilde). Elva kan også ha endret seg noe fra 2006 og til i dag, men våre GPS-posisjoner for tiltak stemte godt overens med elvelandskapet (plassering av grusører, hovedløp etc) som vises på bildene.

På den aktuelle elvstrekningen går Skauga i et ganske rett løp hvor det generelt er mye grus og finsubstrat, men også noen kortere strykstrekninger med stein og spredt storstein. Etter vår vurdering er det ikke mangel på gytegrus og godt egna gyteområder på strekningen, men det er lite skjul for ungfisk. Også i hølene og djupområdene er det mye finsubstrat og lite skjul for større fisk. Også gytefisketellingene viste til mindre antall gytefisk i nedre deler enn lenger oppover, noe som dels kan tilskrives dårlig med standplasser og skjul for voksen fisk. Vi foreslår derfor at tiltakene i hovedsak rettes inn mot å skape mer skjul og større variasjon i oppveksthabitater, samt standplasser for fisk. Siden strekningen også er påvirket av kjøringen av Svartelva kraftverk blir det viktig å planlegge tiltak rettet mot områder som er permanent vanndekt slik at en ikke skaper gode skjulplasser for ungfisk i grunnområder som blir utsatt for raskt synkende vannstand og tørrlegging når kraftverket stopper. For å sikre dette foreslår vi at hovedløpet markeres bedre på mange av strykstrekningene (fordypes, «traues ut») og tilføres stein som øker skjultilgangen. For å skape strykområder med gode oppvekstbetingelser foreslår vi å bygge steinører/buhner som kan styre de lave vannføringene og steinsette hovedløpene (bygge «elv i elva» jf. Forseth & Harby 2013). For å skape noe større hydraulisk variasjon foreslår vi også å svinge elva inn mot ene elvekanten og ta ut en kulp på ett område som steinsettes (sikres).

I elvekanten og noe utover elvesenga på spesielt sørøstsida av elva er det mange områder med blottlagt leire. Dette er ørkenområder i produksjonssammenheng, det gir leirfarget vann og områdene er utsatt for ytterligere erosjon og graving i elvebunnen. Slike områder bør steinsettes, og en må benytte grov stein og blokk i plastringen for å hindre ytterligere graving og at steinen vaskes vekk ved høye vannføringer. Steinene bør fortrinnsvis dunkes (forankres) ned i leira. Det kan også være aktuelt å forankre trestammer (trær) inn i leira (og med rota ut i vannmassene) enkelte steder for å redusere erosjonen. Dette vil også kunne skape skjulplasser, men tiltaket vil være utsatt ved f.eks. isganger.

For å bedre standplasser og skjultilgang i holer og dypområder (> 0,8 m dyp) foreslår vi å legge ut steinrøyser med stein og blokk. Røysene kan være ca. 3 m i diameter og med en høyde på 0,5 – 1m. Det benyttes stein og blokk med ca. diameter 30 – 80 cm. I tillegg foreslår vi å legge ut stor blokk (stein på 1-3 m) i noen holer.

Oppsummert foreslår vi følgende typer habitattiltak:

- Utdyping og steinutlegging i strykpartier og hovedløp (djupålen) for å skape bedre skjultilgang
- Plastre blottlagte leirflater med grov stein og blokk
- Bygge «elv i elva» med utgraving av stryk - kulp og steinsetting på ett område for å skape mer hydraulisk variasjon, skjul og standplass for fisk
- Legge ut store steinrøyser med grov stein og blokk i dypområder og holer for å sikre skjul for ungfisk (vinterhabitat) og standplasser/skjul for voksen fisk. Utlegging av store steinblokker i noen holer

De foreslåtte tiltakene er synliggjort på vedlagte hybridkart/bilder. Hybridkart 1 er nederst i elva der den nye veien kommer ut til elvekanten, og så følger hybridkart 2-6 videre oppover Skauga til området nedenfor gården Solem.

Vi har følgende merknader til de enkelte kartbladene:

1. GPS-posisjon for hvor den nye veien kommer ned til elva er angitt med rød prikk på kartblad 1. Arealene angitt for de ulike tiltakene er omtrentlige og må tilpasses de lokale forholdene ved gjennomføringen, men det er viktig at tiltakene blir gjennomført på områder som er mest mulig permanent vanndekket. Skraverter arealer for blottlagte leirflater angir de områdene hvor det er blottlagt leire, men med grus imellom. Angitt areal er derfor større enn de faktiske leirområdene som bør dekkes med stein.
2. Kartblad 2 og 3. Det er angitt flere steinører som bør forsterkes for å bidra til innsnevring av hovedløpet slik at det skapes strykpartier hvor hovedløpet tilføres stein for å gi mer skjul. Disse steinørene (steinryggene) bygges med blokkstein men ikke høyere enn at de er vanndekt på full elvebredde (normal høy vannføring). Også de angitte steinrøysene bygges så høyt at de bryter

vannflata på de lave vannføringene, men er vanndekt på høy vannføring. Eksakt plassering av steinrøysene bestemmes ved gjennomføringen på lav vannføring.

3. Kartblad 4 og 5. På overgangen mellom kartbladene er det angitt strømstyring for å lede elva inn mot vestre bedd hvor det graves ut en større høl som sikres mot videre erosjon med steinsetting både i kanten og bunnen. Her er det en terrasse som skiller mellom elva og åkeren, slik at det ligger til rette for å gi elva litt mer rom og bryte monotonien i et rett elveløp. På kartblad 5 er det angitt store arealer på sørøstsida av elva hvor det er mye blottlagte leirflater. De naturlige steinørene som også i dag dels virker som strømstyrere bør forsterkes med blokkstein som også vil kunne dempe strømdraget og videre erosjon på disse flatene. Blottlagte leirflater dekkes med tilført stein.
4. Øverst på kartblad 6 er det angitt tiltak i et bekkeløp. Bekken er liten, men antatt å kunne ha betydning som gytebekk for sjørørret. Oppvandringen er noe bratt og vanskelig så vi foreslår at en jevner ut fallet noe og bygger noen kulper i stein. Spesielt i samløpet med Skauga bør det benyttes blokkstein for å sikre at det ikke eroderes i elvebredden.

## Godkjenning og gjennomføring

Forslaget til tiltak må behandles etter gjeldende lovverk i kommunen og bør også forelegges NVE regionalt. Tiltakene kan gi endringer i strømningsforhold og dermed påvirke erosjonsforhold i elveløpet.

Tilkomst til elva vil være etter den nye veien som går helt ned til elvekanten. I tillegg kan en komme til elva med maskiner via gårdsvei fra gården Solem, men må da lage en midlertidig tilfaring i elveskråningen. Det er viktig at tiltakene gjennomføres under forhold med lav vannføring, gjerne på seinhøsten eller vårvinteren.

For at tiltakene skal virke etter hensikten er lokal plassering og utforming svært viktig. Det bør benyttes erfarne maskinførere som har god innsikt /erfaring med tilsvarende tiltak i elver. Vi vil sterkt anbefale at gjennomføringen i elva skjer under veiledning av en fiskesakkyndig biolog.

Det er gjennomført tilsvarende habitattiltak i en rekke elver, og det finnes nærmere beskrivelser av detaljer for gjennomføring av slike tiltak i blant annet Johnsen mfl. 2010, Eie 2013, Forseth & Harby 2013, Bakken mfl. 2016, Pulg mfl. 2017.

Med hilsen

Jo Vegar Arnekleiv  
Forsker, Prosjektleder

Aslak Darre Sjursen  
Avdelingsingeniør

Marc Daverdin  
GIS-ansvarlig

## Litteratur

- Arnekleiv, J.V. 1994. Fisk og bunndyr i Skauga 1985-1990. Universitetet i Trondheim Vitenskapsmuseet, Notat Zoologisk avd. 1994-1: 23 s.
- Arnekleiv, J. V. & Rønning, L. 2013. Kraftverkene i Meråker - resultater av habitattiltak og laksekultivering, og plan for kompensasjonsutsetting av laks i sideelver i Meråker. -NTNU Vitenskapsmuseet Naturhistorisk notat 2013 - 4: 1-30.
- Arnekleiv, J.V., Kjærstad, G., Rønning, L.. & Sjursen, A.D. 2016. Fiskebiologiske undersøkelser i Skauga, Rissa kommune, 2014. -NTNU Vitenskapsmuseet Naturhistorisk notat 2016 -4: 1-34.
- Bakken, T.H., Forseth, T. & bHarby, A. (red.) 2016. Miljøvirkninger av effektkjøring: Kunnskapsstatus og råd til forvaltning og industri. – NINA Temahefte62. 205 s.
- Bergan, M.A. 2015. Sidevassdrag til Skauga, Rissa. Vannøkologiske undersøkelser i utvalgte sidebekker til Skauga i 2015. Problemkartlegging og tilnærming til vannforskriften. NINA Minirapport 593.
- Berger, H.M. & Lehn, L.O. 2008. Bonitering av fysiske forhold i Skauga i Rissa kommune 2007. Berger feltBIO Rapport 8 – 2008: 36 s.
- Eie, J.A. 2013. Vannkraft og miljø. Resultater frå FoU-programmet Miljøbasert vannføring. NVE 2013. 102 s.
- Forseth, T. & Harby, A. (red.) 2013. Håndbok for miljødesign i regulerte laksevassdrag. CEDREN. NINA Temahefte 52: 90 s.
- Gjertsen, V., Bjørnbet, S., Gjertsen, T., Lamberg, A. & Olsen, K.A. 2015. Gytelaksregistrering av laks og sjørørret i Skauga, Sør-Trøndelag, i 2015.- Skandinavisk naturovervåking AS, SNA-Rapport 13/2015: 19 s.
- Gjertsen, V., Olsen, K.A., Lamberg, A. & Bjørnbet, S. 2011. Gytefiskregistrering i Skauga 2011. TOFA rapport 24 s.
- Johnsen, B.O.(red.), Arnekleiv, J.V., Asplin, L., Barlaup, B.T., Næsje T.F., Rosseland, B.O. & Saltveit, S.J. 2010. Effekter av vassdragsregulering på villaks. – Kunnskapsserien for laks og vannmiljø 3. 111 s.
- Pulg, U., Barlaup, B.T., Skoglund, H., Velle, G., Gabrielsen, S-E., Stranzi, S., Olsen, E.E., Lehmann, B.G., Wiers, T., Skår, B., Nordmann, E. & Fjeldstad, H-P. 2017. Tiltakshåndbok for bedre fysisk vannmiljø: God praksis ved miljøforbedrende tiltak i elver og bekker. UNI Miljø LFI rapport 296. Uni Research Bergen.

Vedlegg 1-6. Kartblad

