

Øystein Nordeide Kielland, Anette Grimrud Davidsen,
Lars Rønning og Gaute Kjærstad

Ferskvannsbiologiske undersøkelser i Grøa, Sunndal kommune. Årsrapport for 2019

**NTNU Vitenskapsmuseet
naturhistorisk notat 2020-8**



NTNU Vitenskapsmuseet naturhistorisk notat 2020-8

Øystein Nordeide Kielland, Anette Grimrud Davidsen,
Lars Rønning og Gaute Kjærstad

**Ferskvannsbiologiske undersøkelser i
Grøa, Sunndal kommune. Årsrapport
for 2019**

NTNU Vitenskapsmuseet naturhistorisk notat

Dette er en elektronisk serie fra 2013 som erstatter tidligere Botanisk notat og Zoologisk notat. Serien er ikke periodisk, og antall nummer varierer per år. Notatserien benyttes til rapportering fra mindre prosjekter og utredninger, datadokumentasjon, statusrapporter, samt annet materiale som ikke har en endelig bearbeidelse.

Tidligere utgivelser: <http://www.ntnu.no/web/museum/publikasjoner>

Referanse

Kielland, Ø.N, Davidsen, A.G, Rønning, L. & Kjærstad, G. 2020. Ferskvannsbiologiske undersøkelser i Grøa, Sunndal kommune. Årsrapport for 2019 – NTNU Vitenskapsmuseet naturhistorisk notat 2020-8: 1-21.

Trondheim, august 2020

Utgiver

NTNU Vitenskapsmuseet
Institutt for naturhistorie
7491 Trondheim
Telefon: 73 59 22 80
e-post: post@vm.ntnu.no

Ansvarlig signatur

Hans K. Stenøien (instituttleder)

Publiseringstype

Digitalt dokument (pdf)

Forsidefoto

Driva, ved utløpet av Grøa. Foto: Ø.N. Kielland

www.ntnu.no/museum

ISBN 978-82-8322-246-3
ISSN 1894-0064

Sammendrag

Kielland, Ø.N, Davidsen, A.G, Rønning, L. & Kjærstad, G. 2020. Ferskvannsbiologiske undersøkelser i Grøa, Sunndal kommune. Årsrapport for 2019. – NTNU Vitenskapsmuseet naturhistorisk notat 2020-8: 1-21.

Det ble i 2019 gjennomført ferskvannsbiologiske undersøkelser i anadrom del av Grøa, et sidevassdrag til Driva i Drivavassdraget, Sunndalen. Bakgrunnen for undersøkelsene var et pålegg fra Miljødirektoratet til NEAS (Nordmøre Energiverk AS), som søkte oppdatering på status for miljøeffektene av regulering, 20 år etter at kraftverket ble satt i drift. NTNU Vitenskapsmuseet gjennomførte en rekke ferskvannsundersøkelser med basis i en forenklet versjon av miljødesignmetodikken for regulerte vassdrag. Dette innebærer innhenting av kunnskap innen tre hovedområder; laksefiskbestander, hydrologi og habitatforhold. Prosjektet er treårig med sluttrapportering i 2022.

I august ble det foretatt tre omganger el-fiske på fastsatte stasjoner, som også tidligere og før regulering har blitt undersøkt etter standardiserte metoder. Her ble det benyttet tre stasjoner i hovedelva Driva, samt fem stasjoner i Grøa. Stasjonene er opprettet med bakgrunn i å dekke referansetilstander og kunne avdekke eventuelle regulerings effekter for ulike mesohabitater. Som forventet for vassdrag med langvarig påvist tilstedeværelse av ektoparasitten *Gyrodactylus salaris*, ble det avdekket lave tettheter av eldre laksunger. Totalt ble det funnet 139 ørret og 56 laks i Driva, mens det i Grøa ble funnet 51 ørret og 96 laks. I tillegg kommer 23 individer vi ikke kunne artsidentifisere med sikkerhet, noe som er forventet i dette vassdraget hvor laks er kjent for å hybridisere med ørret. Aldersmessig utgjorde årsyngel 72% av ungfisk av ørret som ble el-fisket i Driva, mens den utgjorde 31% av ørretandelen i Grøa. For ungfiskbestanden av laks var alle observasjoner årsyngel i både Driva og Grøa, mens andelen årsyngel versus eldre blant «hybrider» lå på 85% i Driva og 67% i Grøa (riktignok lavt antall; fire individer, uten sikker artsbestemming i Grøa)

I oktober ble det også kartfestet forekomster av gyting, ved telling av gytegroper. Det ble registrert gytegroper fra utløpet av Grøa opp til hengebrua ved hageland, med andre ord ble det ikke observert gyting i de øverste 200 m av anadrom strekning (total lengde omtrent 2 km). Det ble riktignok påvist ett individ av årsyngel av laks på stasjon 5 øverst i elva, så det kan tenkes at det fins variasjoner mellom år hvor det forekommer gyting oppstrøms strekningene med høyest vannhastighet. Flere år med bestandsundersøkelser vil kunne belyse dette.

I snitt var vektet skjul 5,98 for høyre siden av elva, noe som faller i nedre region av «middels» mengde skjul iht. klassifiseringsveiledere. Høyest tetthet av skjul ble funnet øverst i elva (stasjon 4 og 5), samt i partiet ved utløpet av Grøa (stasjon 1). Gjennomsnittlig vannhastighet ble kategorisert som 3 (skala 1-5). Det ble også målt vanddekt areal under tidvis krevende forhold med lokalt mye nedbør (tilsig $1,74 \text{ m}^3 \text{ sek}^{-1}$), hvilket medfører noe usikkerhet rundt vannføringsestimater i selve elva (driftsvannføring i kraftverket $1,11 \text{ m}^3 \text{ sek}^{-1}$). Vi forventer å få bedre estimater i 2020, samt vil vurdere om det skal tas ytterligere målinger (m^2 ved > 2 ulike vannføringer).

I nåværende år (2020) vil det tas bunndyrprøver, samt at vi vil fortsette med standardisert el-fiske, gytegropsregistreringer og foreta skjul- og substratmålinger på venstre side av elva. Spesielt fokus vil i år være å evaluere tiltak mot eventuell gassovermetning. I tillegg vil vi ta sikte på å gjennomføre en måling av vanddekt areal på en mindre vannføring enn den vi hadde i år. Dette for å kunne beregne hvordan vanddekt areal endres med endring i vannføring. Ved Bruhjellen (stasjon 5) vil vi i år foreta en vurdering om hvorvidt laksefisk kan vandre inn til selve kraftverket fra elva.

Nøkkelord: Drivavassdraget – Habitatundersøkelser – Miljødesign – Regulerings effekter – Ungfiskbestand

Øystein Nordeide Kielland, Anette Grimsrud Davidsen, Lars Rønning og Gaute Kjærstad, NTNU Vitenskapsmuseet, Institutt for naturhistorie, NO-7491 Trondheim

Innhold

Sammendrag	3
Forord	5
1 Innledning	6
2 Metoder.....	7
2.1 Ungfiskundersøkelser	7
2.2 Gytegroppregistrering	7
2.3 Bunndyr	8
2.4 Tilpasset miljødesignanalyse	8
2.5 Vurdering av behov for sperregitter og forekomst av gassovermetning.....	9
3 Resultater	10
3.1 Ungfiskundersøkelser	10
3.2 Gytegroppregistrering	10
3.3 Skjulmåling, vanddekt areal og substratsbonitering	10
4 Diskusjon	13
5 Referanser	14
Vedlegg.....	15
Vedlegg 1 Bilder fra befarings.....	15

Forord

NEAS mottok i 2019 et pålegg fra Miljødirektoratet (ref. 2019/6882) om å gjennomføre ferskvannsundersøkelser i den regulerte delen av Grøa, en sideelv til Driva i Sunndal kommune. NTNU Vitenskapsmuseet begynte i 2019 med å kartlegge fysiske og biologiske undersøkelser i Grøa, som etter planen er et treårig prosjekt med sluttrapport i 2022. Denne årsrapporten tar sikte på å gjennomgå aktiviteten som ble utført i 2019, samt oppsummere øvrige forhold som er relevant for neste årenes aktivitet.

Trondheim, august 2020

Øystein Kielland
prosjektleder

1 Innledning

Grøa er et sidevassdrag til Driva i Sunndal kommune, Møre og Romsdal, og har et høytliggende nedbørfelt på 111km². Elva har en naturlig anadrom strekning på 2 km fra samløpet med Driva og opp til fossen ved Bruhjellen, like ved utløpet av kraftverket.

Konsesjon til utbygging av Grøa ble gitt i 1989, men kraftverket ble ikke satt i drift før i november 1999. Det ble gjennomført ferskvannsbiologiske undersøkelser (fisk og bunndyr) i perioden 1999-2001 (Arnekleiv og Urke 2002). Undersøkelsen viste at Grøa er et viktig gyte- og oppvekstområde for sjørørret. Det ble imidlertid registrert relativt lave tettheter av årsyngel av ørret, spesielt i 2000-2001. Dette kunne ha sammenheng med observasjon av mye slam i elva og flere episoder med tørrlegging etter stans i kraftverket i 2000. I 2001 ble det imidlertid ikke registrert slike episoder og årsaken til de lave tetthetene av årsyngel er derfor uklar. Laks forekommer også Grøa, men bestanden er lav pga. forekomst av ektoparasitten *Gyrodactylus salaris* i Drivavassdraget. Det finnes også eldre data for ungfisk og bunndyr fra Grøa (Langeland og Koksvik 1980). I tillegg har NTNU Vitenskapsmuseet upubliserte data på bunndyr innsamlet etter 2001, som vi vil inkludere i den endelige sluttrapporten.

De tidligere undersøkelsene er gjort før metodikken for slike undersøkelser ble standardisert, og nyere krav om kunnskap til vassdrag med anadrom fisk har siden blitt fremstilt gjennom håndbok for miljødesign (Forseth og Harby 2013). Miljødesignmetodikken har flere fordeler: Ved å systematisk gjennomgå flere parametere som er viktig for laksefisk, samt bruke objektive mål for disse, oppnår man konkrete diagnoser for hvor en eventuell flaskehals for naturlig produksjon av ungfisk befinner seg. Ofte kan man dermed få nytt lys på forvaltningspraksis, og revidere eventuelle tidligere tiltak som kan tenkes å være uten funksjon. Dermed kan man i en forvaltningssammenheng kunne iverksette tiltak som på lengre sikt er bærekraftig både økonomisk og økologisk, og tilpasset den enkelte regulerte elv.

Etter instruksene i pålegget var derfor målene for undersøkelsene mellom 2019 og 2021:

- Årlige ungfiskundersøkelser på samme stasjonsnett som benyttet av NTNU Vitenskapsmuseet ved tidligere undersøkelser.
- Årlige gytefisk- og gytegroptellinger på strekningen fra utløpet av Grøa kraftverk til utløpet av i Driva.
- Gjennomføre en tilpasset miljødesignanalyse (inkludert blant annet substratkartlegging og oversikt over driftsvannføring) for å vurdere effekten av reguleringen og foreslå eventuelle avbøtende tiltak. Innunder dette punktet ble det også inkludert en kartlegging av bunndyr og vurdering i forhold til tidligere upublisert data på bunndyr.
- Vurdere behov for etablering av sperregitter ved utløpet av kraftverket.
- Vurdere om gassovermetning kan inntreffe og medføre uheldige forhold for fisk.

2 Metoder

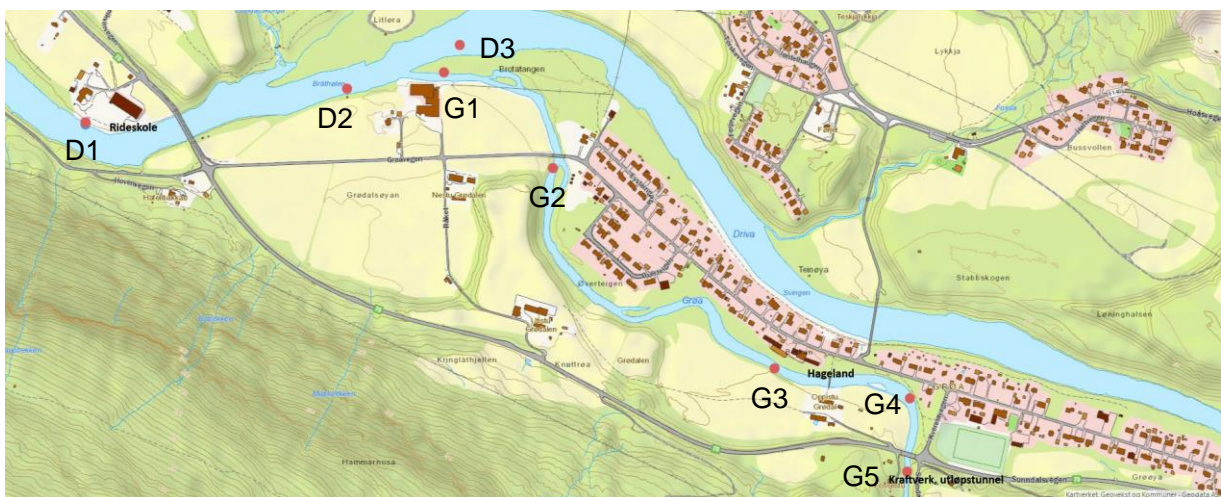
I henhold til de planen for å dekke de forespurte aktivitetene utførte vi to runder med feltarbeid i Grøa i 2019. Første runde ble utført 9. - 11. september, mens andre runde ble utført 29. oktober til 1. november. I september utførte vi tre omganger med el-fiske, foretok ny vurdering av el-fiskestasjoner og la samtidig ut temperaturloggere. I oktober ble gytegroper registrert, samt at vi gjennomførte måling av skjul, vanddekt areal og foretok en besiktigelse av tunnelen ved kraftverksutløpet.

2.1 Ungfiskundersøkelser

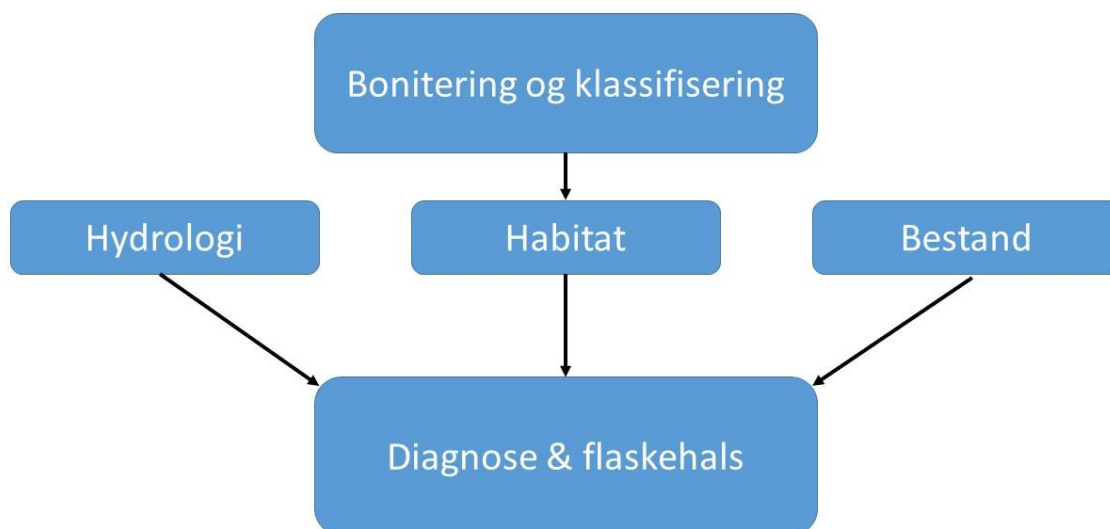
Vi gjennomførte el-fiske på totalt tre stasjoner i Driva, og fem stasjoner i Grøa. Stasjonene i Driva var plassert hhv. oppstrøms og nedstrøms utløpet til Grøa, samt omtrent 500m nedstrøms utløp (ved rideskolen, se D1 figur 1). Totalt 527.5 m² ble fisket i Driva, mens det ble fisket over 684 m² i Grøa. Tetthet av ungfisk ble beregnet ut fra tre omganger suksessivt overfiske med elektrisk fiskeapparat (Paulsen-apparat) på et fast avmerket areal pr. lokalitet (Zippin-metode; Bohlin mfl. 1989). Metoden bygger på at tettheten av fisk beregnes ut fra nedgangen i fangst mellom hver omgang. Beregningene kan ofte være usikre spesielt ved lave fisketetthet og/ eller vanskelige fiskeforhold. I tilfeller der 95 % konfidensintervall ble større enn selve tetthetsestimaten, eller der utviklingen av el-fiske førte til at en fikk flere fisk på etterfølgende omgang, ble en fangbarhet på 0,5 pr. omgang brukt for å beregne tettheten (total fangbarhet over tre omganger; 0,875). I beregningene i slutt-rapporten vil vi muligens ha tilstrekkelig data til å kunne skille mellom fangbarhet for års-yngel (0+) og eldre ungfisk (1+ og eldre), men for årets feltarbeid ble det satt en felles fangbarhet. Antall fisk på stasjonen ble da utregnet etter følgende formel: $n = (F1+F2+F3)/0.875$, der F1, F2 og F3 er antall fisk fanget ved de tre fiskeomgangene. Vi vil også i slutt-rapporten benytte upubliserte årlige data for el-fiske i perioden 2002-2008+2010.

2.2 Gytegroppregistrering

Telling av gytefisk og gytegroper ble i 2019 utført 29. oktober fra utløpet i Driva og opp til utløpet av Grøa kraftverk. Elva hadde relativt klart vann og ble kjørt på mindre vannføring. Riktignok var det i denne feltperioden større mengder nedbør, så naturlig tilsig medførte suboptimale forhold. Elva var likevel stort sett vadbar og registreringene av gytegroper ble gjort visuelt. Samtlige gytegroper ble lagt inn på GPS. Det skal også ha foregått kartlegging av gytegroper over enkelte år etter 2001, og dette vil bli gjennomgått i slutt-rapporten.



Figur 1. Oversikt over prøvefiskestasjoner i Grøa (G) og Driva (D).



Figur 2. Fremdriftsskjema og struktur for det faglige arbeidet involvert i miljødesignmetodikken. Etter å ha klassifisert elven mht. elveklasser og substrat, vil vi med hulromskapasitet-analyser kunne foreta en helhetlig vurdering for leve- og gyteområder for laksefisk. Dette, kombinert med data på variasjoner i hydrologi, samt bestandstall fra el-fiskede stasjoner, danner et godt kunnskapsgrunnlag for å kunne foreta en diagnose på hvor tiltak bør fokuseres for det aktuelle vassdraget

2.3 Bunndyr

Planen er å gjennomføre en bunndyrundersøkelse på de samme stasjonene som er gjort tidligere, med tre stasjoner i Grøa og to i Driva. Prøvene vil bli innsamlet med samme metode (sparkeprøver) og til samme tid (oktober). Vi tar sikte på å gjennomføre undersøkelsen i 2020 med analyse i 2021.

2.4 Tilpasset miljødesignanalyse

Miljødirektoratet vurderte i pålegget at det i Grøa ikke ville være nødvendig med en full analyse slik det er beskrevet i Miljødesignhåndboka, men at de viktigste parameterne benyttes for å vurdere tilstand og eventuelle tiltak (figur 2). I tillegg til de biologiske parameterne beskrevet i kapittel 2.1 - 2.3 vil det også være viktig å innhente fysiske parametere; herunder målinger på skjul, elveklasser, substrat, oppvekst- og gytehabitat. I tillegg vil vi vil innhente data for driftsvannføring og har lagt ut temperaturloggere i 2019. Dette fordi endringer i vanntemperatur vil kunne medføre endringer i årlig tilvekst hos ungfisk.

I henhold til håndboka for miljødesign i regulerte laksevassdrag (Forseth og Harby 2013), utførte vi i 2019 målinger av skjul i Grøa. Denne metoden går ut på at man nedover elva oppretter transekter hvor man tilfeldig kaster en stålramme med dimensjonen 50x50cm og måler hvor mange ganger en 13 mm tykk PVC-slange kan føres inn i ulike størrelseskategorier av hulrom innenfor dette kvadratet. En vektet verdi (større hulrom gir mer vektet skjul) under 5 indikerer lite skjul, en verdi mellom 5-10 indikerer middels skjul og >10 angir mye skjul.

Vi kartla i 2019 den anadrome elvestrekningen i Grøa iht. til elveklassene beskrevet i tab. 20 av miljødesignhåndboka (Forseth og Harby 2013). Under vading ble hydrologiske parametere som overflatemønster på elvevannspeilet, helningsgradient, vannhastighet og dybde vurdert. Det gjenstår å tegne dette inn på kart og å kombinere dette med kartleggingen av gyteområdene for laksefisk. Boniteringen av substratet ble utført for de ulike elvestrekkene og det ble foretatt lokale totalvurderinger på forhold for gyting iht. standardiserte parametere (vannhastighet og dybde, substratstørrelse).

Med bakgrunn i innsamlete og tidligere rapporterte biologiske og fysiske data vil vi senere identifisere flaskehals for produksjon av laksefisk i Grøa. Dette vil bli gjort på bakgrunn av innsamlet habitat- og bestandsdata, men også ved bruk av hydrologiske data. Her har NEAS bidratt med data på tilsig, nedbør og driftsvannføring. I forbindelse med boniteringen beregnet vi i 2019 vanndekt areal ved å måle avstanden fra vannkant til vannkant til nærmeste meter med lasermåler (modell Zeiss Victory). Dette gir grunnlag for vanndekt areal ved en gitt vannføring, og vi vil derfor supplere med en ytterligere måling i 2020 for å kunne beregne endring i vanndekt areal ved endring i vannføring. For å gjennomføre disse analysene vil vi benytte ArcGis med N5 økonomisk kart fra Statens Kartverk til geo-referering og projisering. Identifisering av flaskehals og kartlegging av regulerings-effekter vil deretter følge metodikken beskrevet i Håndbok for Miljødesign (Forseth og Harby 2013).

2.5 Vurdering av behov for sperregitter og forekomst av gassovermetning

Det var tidligere observert en strømhvirvel på overflaten ved inntaket (Størseth 2012), noe som tydet på innsuging av luft og mulig påfølgende gassovermetning i avløpsvannet fra kraftverket. Dette kunne i så fall medføre skader og dødelighet hos fisk. Etter dialog med miljødirektoratet og NEAS antar vi at dette problemet nå er utbedret, men vi vil kort undersøke i feltperiodene om det er indikasjoner på om gassovermetning forekommer ved å benytte følgende parametere (jf. Pulg mfl. 2018):

- Blakking og brusing av vann (hvitaktig farge som forsvinner etter hvert, dannes av mange små bobler som kan bruse). Gassovermetning kan også være usynlig særlig ved nivåer under 130 % til 140 %.
- Fiskedød med tegn på akutt gassblæresyke er direkte synlig i form av bobler under huden i finnene. Slike kliniske tegn på gassblæresyke kan imidlertid forsvinne fort hos død fisk eller etter at overmetningen er over.
- Gassblæresyke - små bobler i under huden i finner, hoderegionen og «froskeøyne» med sekundæreffekter som finneråte og soppinfeksjoner. Små bobler i hemolymfen kan også forekomme hos insekter, så vi vil se etter tilfeller av dette i bunndyrmaterialet som skal innhentes i 2020.
- Oppdrift av småpartikler –små bobler kan feste seg til død og levende materiale som begynner å flyte og kan danne et slags skum ved overflaten.
- Relativ lave tettheter av fisk (og bunndyr) nedenfor potensielle kilder av gassovermetning (som ved annen forurensing)

I tillegg ble det bestemt i samråd med Miljødirektoratet og NEAS at vi skulle besiktige vandringsmuligheter for fisk ved Bruhjellen inn i krafttunnelen, for å beskrive eventuelle risikomoment i forhold til turbinadgang. På grunn av større mengder nedbør i 2019 ble det vurdert at denne befaringen utsettes til 2020/2021.

3 Resultater

3.1 Ungfiskundersøkelser

Årets el-fiske avdekket 139 ørret og 56 laks i Driva, mens det i Grøa ble funnet 51 ørret og 96 laks (figur 3). Aldersmessig utgjorde årsyngel 72 % av ørreten som ble el-fisket i Driva, mens den utgjorde 31 % av ørreten i Grøa. Ingen eldre laksunger (eldre enn årsyngel) ble funnet, verken i Driva eller Grøa.

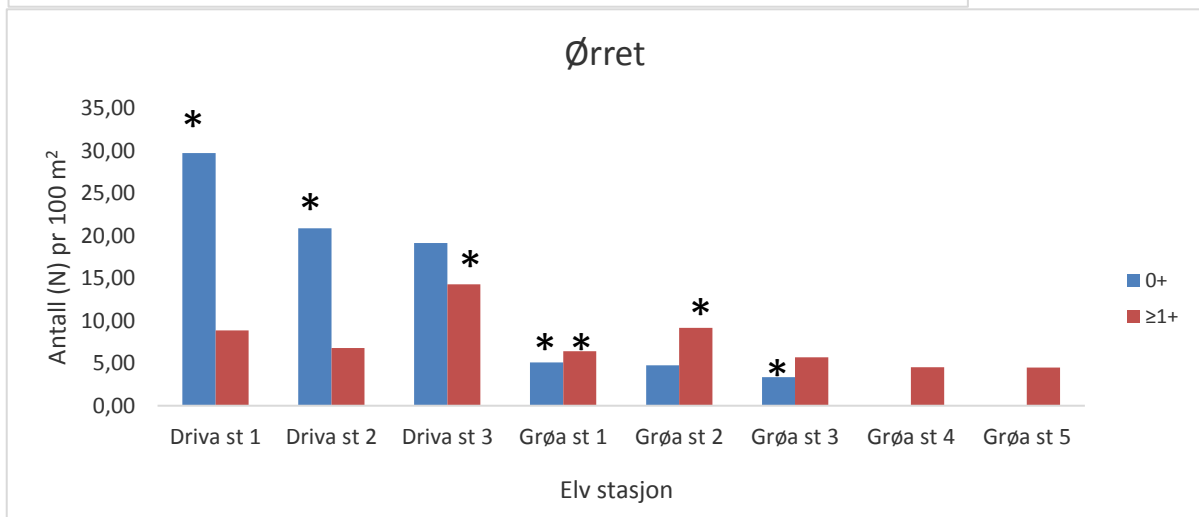
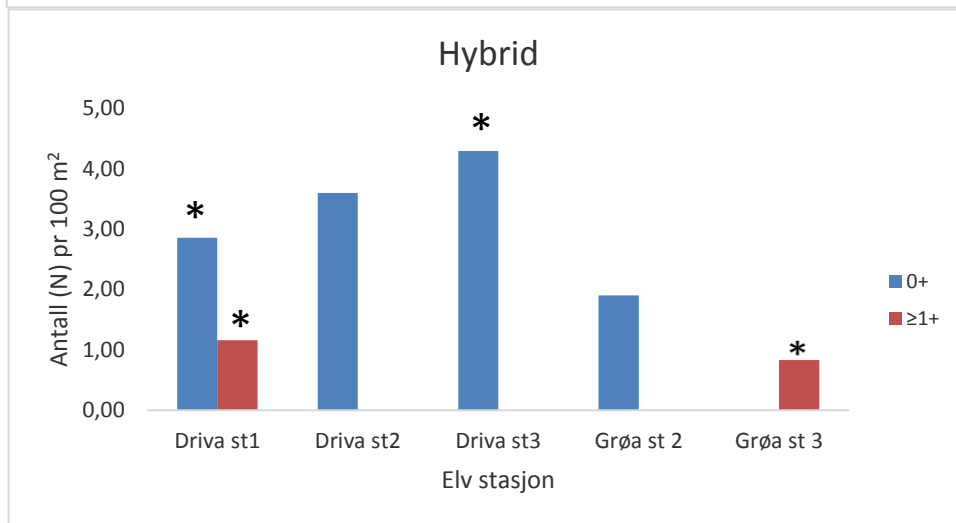
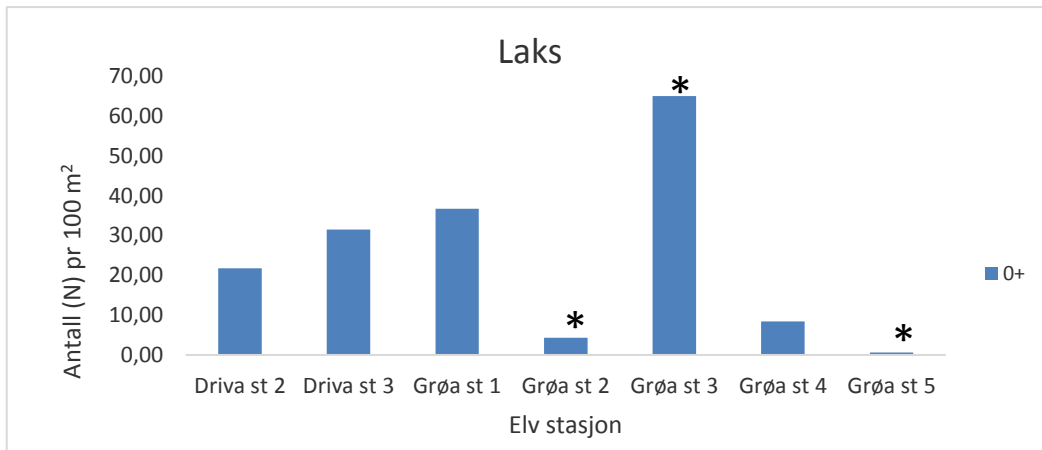
En del individer ble ikke tatt til art, ettersom ytre morfologi avvek både fra laks og ørret. Tidligere erfaring med kvalitativt fiske fra gyroinfiserte elver tilsier at dette potensielt kan være hybrider. Derfor ble disse individene kategorisert som «hybrid», med bakgrunn i at vi med sikkerhet kunne anslå art. Alle individer klassifisert som hybrid ble fiksert i tilfelle det ved et senere tidspunkt skulle være av interesse å fastslå slektskap. I forhold til aldersfordeling fant vi kun fire eldre individer (3 i Driva, 1 i Grøa), mens antallet årsyngel av hybrider var vesentlig større (totalt 19 individer, hvorav 17 ble fisket i Driva).

3.2 Gytegroppregistrering

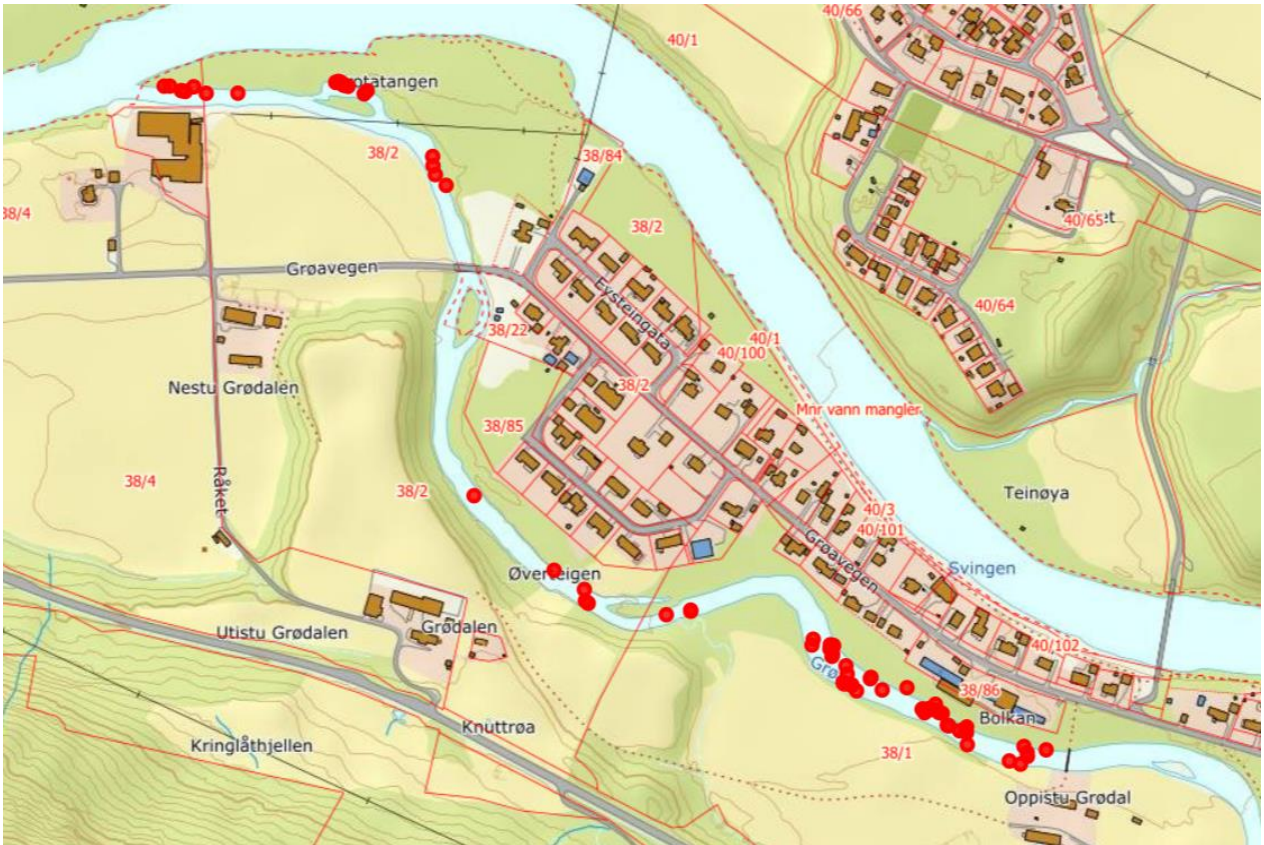
Vi registrerte kun gytegropper nedstrøms stasjon 4 i Grøa, med øverste observasjoner nedstrøms hengebrua ved hageland (ved stasjon 3). Høyest konsentrasjon ble notert ved gruspartiene ved hageland samt i nærheten av utløpet av elva (se figur 4). Ved taksering av gytegropper er det ikke mulig å skille mellom laks og ørret og eventuell hybridisering av disse.

3.3 Skjulmåling, vanddekt areal og substratsbonitering

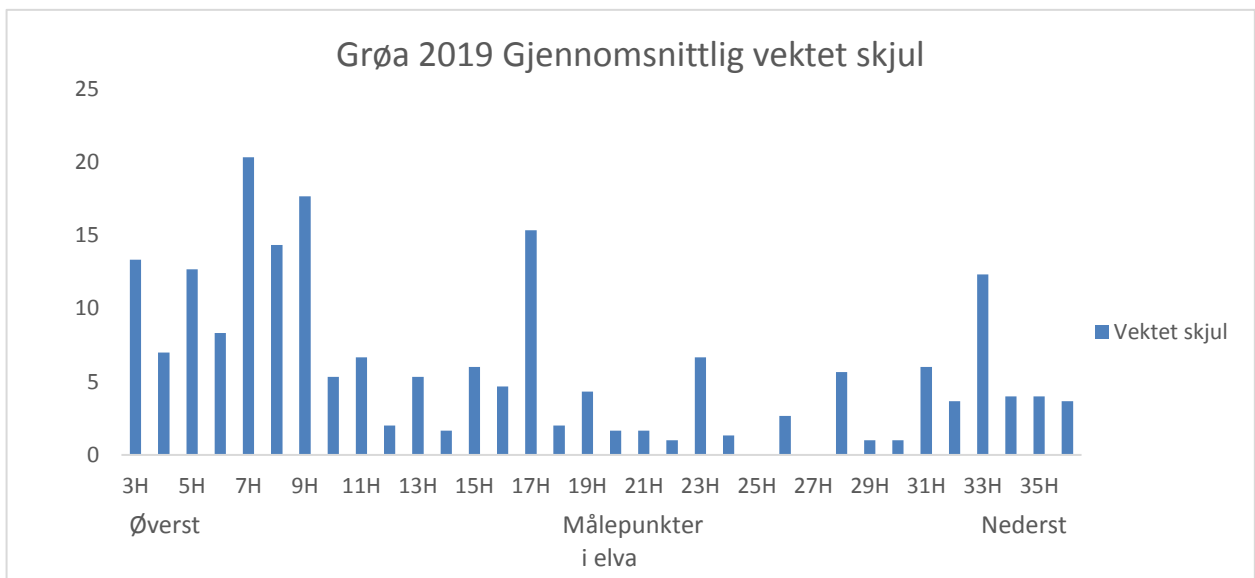
Høyre side av elva ble befart i 2019, og transekter ble opprettet omtrent hver 50 m. I snitt var vektet skjul 5,98 for høyre siden av elva (se figur 5), noe som faller i nedre region av «middels» mengde skjul iht. håndboka. Gjennomsnittlig vannhastighet ble kategorisert som 3 (skala 1-5). Én av 102 målinger innen de 36 transektene av substrat bestod som hovedtype av den minste klassen av substrat; «Silt, sand og fin grus» (< 2 cm) og 18 av målingene bestod av «Grus og småstein» (2 - 12 cm). Den substrattypen som ble observert hyppigst var «Stein» (12 - 29 cm), og utgjorde hovedsubstrat i 44 av målingene. Kategoriene «Stor stein og blokk» (≥ 30 cm) og «Fast fjell» utgjorde hovedsubstrat i 27 og 12 av de 102 målingene. Vanddekt areal ble målt den 31.10.2019 mellom 08.00 og 12.00. Driftsvannføringen var da kjørt ned til 1,1 m³ sek⁻¹, men den store mengden nedbør (1,5 – 2,3 mm i timen før befaring) førte til større vannføring enn normalt i den regulerte strekningen, hvor tilsiget denne dagen lå mellom 1,74 m³ sek⁻¹.



Figur 3. Gjennomsnitt individer av laks, ørret og mulige hybrider fanget pr. 100 m², under el-fiske for de ulike prøvofiskestasjonene i 2019. Søyler med * er Zippin-estimat. Resterende søyler er estimert ut fra fangbarhet, p = 0,5.



Figur 4. Oversikt over registrerte gytegrøper i 2019 i Grøa.



Figur 5. Gjennomsnittlig vektet skjul for Grøa, hvor antallet skjul indikerer steder som særskilt eldre/større ungfisk kan benytte som skjul og tilholdssted.

4 Diskusjon

Med bakgrunn i måling av relativt høy vannføring, større substrat, nært fravær av årsyngel, gyting og gytesubstrat virker de øverste 200 m ved stasjon 4 og 5 utilgjengelig for de yngste årsklassene. Den gode tilgangen på skjul indikerer derimot at eldre årsklasser av laksefisk burde ha gode forhold her, men det ble avdekket lav tetthet av disse. For laksens vedkommende er infeksjonstrykket av *G. salaris* naturlig nok avgjørende, men for ørretens del er det noe mer overraskende. Den lave tettheten kan ha sammenheng med variasjon i årsklassestyrker og bestand av voksen fisk, noe flere år med standardisert el-fiske vil avdekke. Variasjon mellom år er observert tidligere, så konklusjoner rundt fordelingen av ungfisk kan foreløpig kun gjøres på forsiktig grunnlag (Arnekleiv og Urke 2002).

Også tidligere er det rapportert om høye andeler med hybrider i Grøa på opptil 9,5 % av all inn-samlet fisk (Solem mfl. 2013), og like mye hybrider som laks. Etter datidens genetiske analyser av totalmaterialet (Driva og Grøa) ble det konstatert at ingen av de individene som ble klassifisert som ørret var hybrider. Blant individer klassifisert som laks og/eller hybrid i felt var derimot 82 % laks, 15 % hybrid og 2,7 % ørret. Tallene fra årets undersøkelse viser at 12 % av laks og/eller hybrid fanget i Driva ble kategorisert av oss som hybrid i felt, mens tilsvarende tall fra Grøa var 1,6 %. Det er med andre ord grunn til å anta at andelen som registreres som hybrid i felt er noe underestimert og at det bør vurderes å slå sammen laks og hybrid til en kategori i sluttanalysen.

Under en situasjon hvor det var stor risiko for vårfloam i 2020 ble det tatt ut en del løsmasser fra den tørre delen av elvebredden i Grøa, fra grusøren ved stasjon 4. Bakgrunnen var et prekært behov fra kommunens side for å forsterke flomvullen mot de bebygde områdene for å begrense materielt skadepotensial. Vår anbefaling var å vurdere masseuttak fra et annet sted, da også uttak av masse på tørr grunn kunne ha risiko for nedslamming av områder nedstrøms uttakspunktet (stasjon 1-3) og dermed påvirke livet i elva og resultatene. Med en eventuell effekt fra dette uttaket ville man dermed ha dårligere grunnlag for å kunne skille miljøeffekter fra regulering og masseuttak. Arbeidet ble gjennomført ved å ta masse fra de nevnte områdene, men et tiltak for å begrense omfanget var at anleggstrafikk skal ha minimert operasjon i selve elva og opererte med omkjøring i stedet for transport gjennom elveløpet.

I nåværende år vil det tas bunndyrprøver, samt at vi vil fortsette med standardisert el-fiske og foreta skjul- og substratmålinger på venstre side av elva. Spesielt fokus vil i år rettes til eventuelle gassbobler i hemolymfe hos insekter, samt andre vitale tegn på gassovermetning hos fisk. I tillegg vil vi ta sikte på å gjennomføre en måling av vanddekt areal på en mindre vannføring enn den vi hadde i år. Dette for å kunne beregne hvordan vanddekt areal endres med endring i vannføring. Ved Bruhjellen vil vi også i år foreta en vurdering om hvorvidt laksefisk kan vandre inn til selve kraftverket fra elva. Det anses ved første betraktning som uproblematisk å ha sperregitter her, i hvert fall deler av året, ettersom vann som transporteres gjennom kraftgaten ikke inneholder store mengder med materiale som dermed krever rensing av gitter ved utløp.

5 Referanser

- Arnekleiv, J. V., og H. A. Urke. 2002. *Grøa kraftverk, Sunndal kommune. Fiskeundersøkelser 1999-2001. Årsrapport 2001*. Vitenskapsmuseet, Zoologisk Notat. 2002-2:1-14.
- Bohlin, T., S. Hamrin, T. G. Heggberget, G. Rasmussen, og S. J. Saltveit. 1989. *Electrofishing — Theory and practice with special emphasis on salmonids*. Hydrobiologia:9-43.
- Forseth, T., og A. Harby. 2013. *Håndbok for miljødesign i regulerte laksevassdrag*. NINA Temahefte. 52:90 s.
- Langeland, A., og J. I. Koksvik. 1980. *Fiskeribiologiske og andre faunistiske undersøkelser i Grøavassdraget (bl.a. Svartsnytvatn og Dalavatn) sommeren 1979*. Kongelige Norske Videnskabers Selskab, Rapport. 1980-9:1-46.
- Pulg, U., B. T. Barlaup, H. Skoglund, G. Velle, S.-E. Gabrielsen, S. Stranzl, E. E. Olsen, G. Lehmann, T. Wiers, B. Skår, E. Nordmann, H. P. Fjeldstad, og F. Kroglund. 2018. *Tiltakshåndbok for bedre fysisk vannmiljø: God praksis ved miljøforbedrende tiltak i elver og bekker*. NORCE, LFI-rapport. 2018:296:195.
- Solem, Ø., B. O. Johnsen, J. V. Arnekleiv, K. Hindar, L. Rønning, G. Kjærstad, F. Aalbu, S. Karlsson, og K. Olstad. 2013. *Kartlegging av ungfiskbestander i Drivavassdraget. Årsrapport 2010*. Norsk Institutt for Naturforskning, 742:1-29.
- Størseth, L. 2012. *Vurdering av eksisterende IK-system og rapportering fra hovedtilsyn*. Sweco, Rapport. 1:

Vedlegg

Vedlegg 1 Bilder fra befaring



Figur V1. El-fiskestasjon 1 i Driva (høyre side), ved rideskolen. Stasjon starter ved stor stein ned til høyre på bildet (like oppstrøms elv/foss på motsatt side av løpet) og ender oppstrøms ved større steinrøys.



Figur V2. Nedre begrensning av el-fiskestasjon 2 i Driva (venstre side), ved «molo» nedstrøms utløp av Grøa.



Figur V3. Stasjon 2 i Driva, nedstrøms utløp av Grøa, hvor øvre begrensning er avmerket med rød sirkel.



Figur V4. Driva (venstre side), el-fiskestasjon 3. Øvre begrensning for stasjonen er avmerket.



Figur V5. Nedre begrensning, stasjon 3 i Driva. Stasjonen begrenses nedstrøms av et mindre stryk.



Figur V6. Stasjon 1 Grøa (høyre side) begrenses nedstrøms ved østre vegg av nærliggende næringsbygg (Sundalspotet AS).



Figur V7. Stasjon 1 for el-fiske i Grøa. Øvre begrensning ses ved rød båt.



Figur V8. Stasjon 2 for el-fiske i Grøa, ved campingplass, hvor hele bredden i det ene løpet ble avfisket mellom en større sten (nederst i bildet) og en rekke større steiner over tverrsnittet av elva ved rød båt.



Figur V9. El-fiskestasjon 3 i Grøa, ved Hageland, hvor hele løpet ble avfisket. Øvre begrensning ses ved hengende tre lengst ut i elva.



Figur V10. Stasjon 3 i Grøa (motsatt side), hvor nedre begrensning er markert ved spraymaling på en bjørkestamme.



Figur V11. Stasjon 4 i Grøa i svingen av et strykparti, hvor hele løpet ble elfisket fra terskel (til venstre i bildet) til ikke-vadbar kulp (ved større stein til høyre i bildet).



Figur 12. Stasjon 5 ved kraftverket (Bruhjellen), hvor hele løpet ble avfisket. Stasjonen begrenses nedstrøms av denne terskelen 20 m oppstrøms brua.



Figur V13. Stasjon 5 i Grøa, øvre begrensning ses til venstre i bildet ved enden av grus-/anleggsvei.

NTNU Vitenskapsmuseet er en enhet ved Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet, NTNU.

NTNU Vitenskapsmuseet skal utvikle og formidle kunnskap om natur og kultur, samt sikre, bevare og gjøre de vitenskapelige samlingene tilgjengelige for forskning, forvaltning og formidling.

Institutt for naturhistorie driver forskning innenfor biogeografi, biosystematikk og økologi med vekt på bevaringsbiologi. Instituttet påtar seg forsknings- og utredningsoppgaver innen miljøproblematikk for ulike offentlige myndigheter innen stat, fylker, fylkeskommuner, kommuner og fra private bedrifter. Dette kan være forskningsoppgaver innen våre fagfelt, konsekvensutredninger ved planlagte naturinngrep, for- og etterundersøkelser ved naturinngrep, fauna- og florakartlegging, biologisk overvåking og oppgaver innen biologisk mangfold.

ISBN 978-82-8322-246-3
ISSN 1894-0064

© NTNU Vitenskapsmuseet
Publikasjonen kan siteres fritt med kildeangivelse

www.ntnu.no/museum