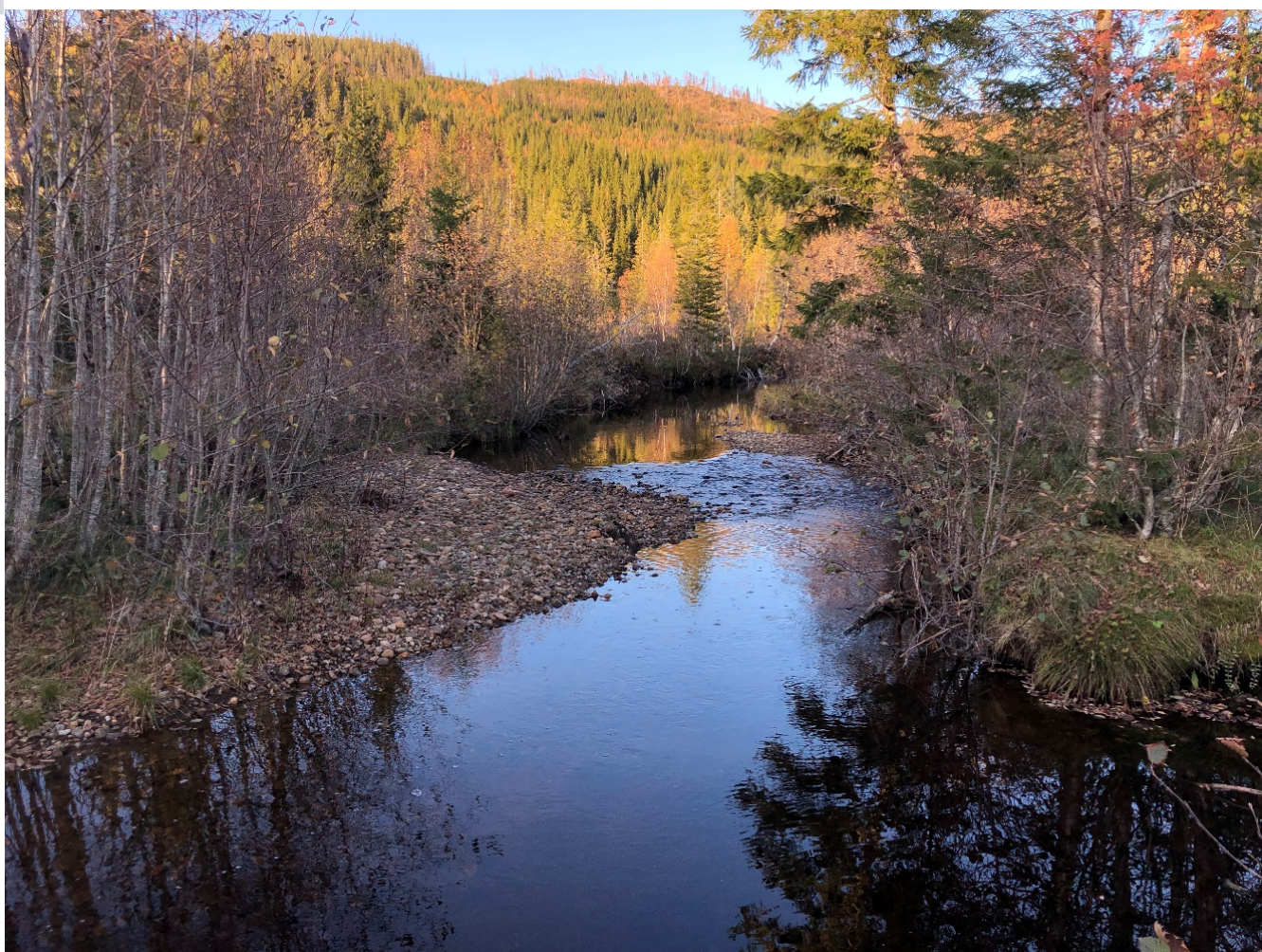


Problemkartlegging og ungfisktellinger i anadrome vassdrag i Osen kommune i 2019

- Undersøkelser av små vassdrag med naturlig potensiale for sjørret og laks

Morten Andre Bergan



NINAs publikasjoner

NINA Rapport

Dette er NINAs ordinære rapportering til oppdragsgiver etter gjennomført forsknings-, overvåkings- eller utredningsarbeid. I tillegg vil serien favne mye av instituttets øvrige rapportering, for eksempel fra seminarer og konferanser, resultater av eget forsknings- og utredningsarbeid og litteraturstudier. NINA Rapport kan også utgis på annet språk når det er hensiktsmessig..

NINA Temahefte

Som navnet angir behandler temaheftene spesielle emner. Heftene utarbeides etter behov og serien favner svært vidt; fra systematiske bestemmelsesnøkler til informasjon om viktige problemstillinger i samfunnet. NINA Temahefte gis vanligvis en populærvitenskapelig form med mer vekt på illustrasjoner enn NINA Rapport.

NINA Fakta

Faktaarkene har som mål å gjøre NINAs forskningsresultater raskt og enkelt tilgjengelig for et større publikum. Faktaarkene gir en kort framstilling av noen av våre viktigste forskningstema.

Annen publisering

I tillegg til rapporteringen i NINAs egne serier publiserer instituttets ansatte en stor del av sine vitenskapelige resultater i internasjonale journaler, populærfaglige bøker og tidsskrifter.

Problemkartlegging og ungfisktelinger i anadrome vassdrag i Osen kommune i 2019

- Undersøkelser av små vassdrag med naturlig
potensiale for sjørørret og laks

Morten Andre Bergan

Bergan, M. A. 2020. Problemkartlegging og ungfisktellinger i anadrome vassdrag i Osen kommune i 2019. Undersøkelser av små vassdrag med naturlig potensiale for sjørret og laks. NINA Rapport 1809. Norsk institutt for naturforskning.

Trondheim, april 2020

ISSN: 1504-3312

ISBN: 978-82-426-4567-8

RETTIGHETSHAVER

© Norsk institutt for naturforskning

Publikasjonen kan siteres fritt med kildeangivelse

TILGJENGELIGHET

Åpen

PUBLISERINGSTYPE

Digitalt dokument (pdf)

KVALITETSSIKRET AV

Marius Berg

ANSVARLIG SIGNATUR

Assisterende forskningssjef Anne Kristin Jørnli

OPPDRAGSGIVER(E)/BIDRAGSYTER(E)

Vannområde Nordre Fosen

KONTAKTPERSON(ER) HOS OPPDRAGSGIVER/BIDRAGSYTER

Aud Sylvi Tellesbø, Vannområdekoordinator Nordre Fosen

FORSIDEBILDE

Fjøsvasselva ovenfor Fv 715 Steinsdalsveien. Foto: © Morten Andre Bergan, NINA

NØKKELOD

- Vannområde Nordre Fosen
- Steinsdalselva
- Sidevassdrag
- Laksefisk
- Problemkartlegging
- Økologisk tilstand
- Overvåkning
- Tiltak

KONTAKTOPPLYSNINGER

NINA hovedkontor

Postboks 5685 Torgarden
7485 Trondheim
Tlf: 73 80 14 00

NINA Oslo

Gaustadalléen 21
0349 Oslo
Tlf: 73 80 14 00

NINA Tromsø

Postboks 6606 Langnes
9296 Tromsø
Tlf: 77 75 04 00

NINA Lillehammer

Vormstuguvegen 40
2624 Lillehammer
Tlf: 73 80 14 00

NINA Bergen

Thormøhlensgate 55
5006 Bergen
Tlf: 73 80 14 00

www.nina.no

Sammendrag

Bergan, M. A. 2020. Problemkartlegging og ungfisktellinger i anadrome vassdrag i Osen kommune i 2019. Undersøkelser av små vassdrag med naturlig potensiale for sjørret og laks. NINA Rapport 1809. Norsk institutt for naturforskning.

Denne NINA-rapporten presenterer resultater fra ungfiskundersøkelser og problemkartlegging i Grovla/Nordelva med sidebekker, samt utvalgte sidevassdrag til anadrom strekning av Steinsdalselva i Osen kommune høsten 2019. De utvalgte vannforekomstene er alle bekker og mindre elver, som i 2019 ble befart, undersøkt og beskrevet for første gang med hensyn ungfiskbestander av ørret/sjørret og laks. Vurderinger knyttet til ål er også gjennomført. De fiskebiologiske vurderingene er forankret i vannforskriften, med en lite påvirket tilstand eller antatt naturtilstand som utgangspunkt, der forholdet til menneskelige inngrep og påvirkning er koblet opp mot betydningen for sjørret, laks og ål i de respektive vassdragene.

Resultatene fra 2019 i Grovla/Nordelva med sidebekker viser at dette vassdragsystemet utgjør en viktig anadrom elv i Osen kommune. Vassdraget utnyttes av både ål, laks og sjørret, der sistnevnte dominerte fiskesamfunnet i vassdraget i 2019. Nedbørfeltet til vassdraget preges av intensivt drevet landbruk, som setter stort press på elva, både vannkjemisk og hydromorfologisk. Det ble avdekket omfattende fiskedød av laks, ørret og ål i 2019 etter lekkasjer av gjødsel, og vannkjemisk prøvetaking i 2019 avdekker stor vannkjemisk og bakteriologisk belastning. Samtidig pågår storstilt hogst og omfattende avskoging, der skogsmaskiner kjører i vassdragsløpet. Aktiviteten utgjør en kraftig degradering av vassdraget, som er en svært viktig anadrom tilløpsbekk og nøkkelområde for sjørret, øverst i nedbørfeltet til Grovla/Nordelva.

Resultatene fra undersøkelsene i sidevassdrag til Steinsdalselva viser at både små og mellomstore vassdrag utnyttes av laks og sjørret/ørret, både som gyteområde for voksen fisk, årsyngelproduksjon og oppvekstområder for eldre ungfisk. Enkelte vassdrag har gode ungfisktettheter av både laks og (sjør-)ørret, samtidig som helsetilstanden i disse vassdragene synes tilfredstillende.

Andre vassdrag har imidlertid svært lav ungfisktetthet og bortfall av enten laks eller sjørret, eller fravær av enkelte årsklasser ungfisk. Her avdekkes store belastninger, risikofaktorer og påvirkning av vannøkologien. Dette er vassdrag hvor fiskebestandene utsettes for et stadig økende press på nedbørfelt, vassdragsareal og vann-/habitatkvalitet. Nedbørfeltet og elvedalen for Steinsdalselva med sidevassdrag omkranses for en stor del av intensivt drevet landbruk, som medfører til dels stor belastning på vannkvalitet og hydromorfologi i enkelte deler av vassdraget. Videre er det anleggsfase (2019) for etablering av ny Fv 715 langs store deler av laks og sjørretførende strekning av Steinsdalselva, med økt risiko for inngrep, endringer og belastning i berørte sidevassdrag. Det avdekkes anleggsarbeid og avrenning knyttet til etablering av Sørmarkfjellet vindkraftverk i nedbørfeltet til ett vassdrag, med økt risiko for avrenning til bekk og Steinsdalselva. Det foregår samtidig hogst og skogrydding i privat regi nært vassdraget, der skogsmaskiner også krysser elveløpet. Enkelte sidevassdrag omfattes også av vannkraftregulering, enten uten fastsatt minstevannsføring i deler av anadrom strekning og/eller det som kan framstå som lite miljøvennlig minstevannsføring i anadrom strekning. Hensynet til ål ved disse konsesjonene synes ikke ivaretatt. Avslutningsvis er Steinsdalsvassdraget dokumentert å tiltrekke seg rømt oppdrettslaks. Det er intensiv oppdrettsvirksomhet nært Steinsdalselva og i utvandringsruter og beiteområder for laks og sjørret tilhørende vassdrag i området, med stor risiko for unaturlig høye lakseluspåslag og økt dødelighet for laksefisk i sjøfasen.

Det anbefales å følge opp undersøkelsene fra 2019 i de fleste vassdrag i undersøkelsen, for å øke data- og erfaringsgrunnlaget i vurderingene knyttet til hvert enkelt vassdrag, og for å etter hvert bygge opp tidsserier for utvalgte vassdrag. Enkelte av vassdragene har store vannkjemiske og vannøkologiske problemer som er menneskeskapt, og disse bør få ekstra fokus framover med tanke på tiltak og eventuelt kraftig innskjerping i belastende inngrep. Videre bør flere små

og mellomstore sidevassdrag til Steinsdalselva som aldri er undersøkt før også inkluderes i en førstegangskartlegging i det videre arbeidet i vannområdet.

Morten Andre Bergan, Norsk institutt for naturforskning (NINA), Postboks 5658 Torgarden, 7485 Trondheim. Epost: Morten.Bergan@nina.no

Innhold

Sammendrag	3
Innhold	5
Forord	6
1 Innledning	7
2.1 Grovla/Nordelva med tilløpsbekker	8
2.2 Steinsdalsvassdraget, Osen kommune.....	8
2.3 Problemkartlegging og ungfiskundersøkelser	11
3 Materiale og metoder	12
3.1 Ungfisktellinger og beregning av tetthet.....	12
3.1.1 Laksefisk: Angivelse av økologisk tilstand	12
4 Resultater	14
4.1 Ungfiskundersøkelser i Grovla/Nordelva.....	14
4.1.1 Problemkartlegging i Grovla og Nordelva.....	16
4.2 Ungfiskundersøkelser i sidevassdrag til Steinsdalselva	20
4.2.1 Sørmelanselva	21
4.2.2 Bekk fra Sørmelansmyra	25
4.2.3 Bjørndalsbekken	28
4.2.4 Grytelva.....	34
4.2.5 Skauvåsbekken/Skautjønnbekken	36
4.2.5.1 Tiltaksplan og veien videre for Skauvåsbekken	38
4.2.6 Skipelva.....	42
4.2.7 Rosselva/Rosskardelva	46
4.2.8 Tørsteinengbekken	49
4.2.9 Fjøsvasselva	55
5 Diskusjon	62
5.1 Fiskedød i Grovla/Nordelva	62
5.2 Sidevassdrag til Steinsdalselva	62
5.2.1 Ål i Steinsdalsvassdraget.....	63
5.3 Akvakultur i beite- og utvandringssområder for sjørørret og laks	64
6 Referanser	66
Vedlegg A Feltbefaring av vassdrag	68
Vedlegg B Data fra ungfisktellinger	82

Forord

Undersøkelsene ble finansiert med midler fra Vannområde Nordre Fosen i forbindelse med vannområdets arbeid med oppfølging av vannforskriften i vannregionen. Parallellt med de fiskebiologiske undersøkelsene, har det også blitt gjennomført vannprøvetakinger i utvalgte vassdrag i løpet av 2019, der flere av disse vassdragene inngår i denne rapporten. Resultater og vurderinger knyttet til vannprøvetakingsprogrammet, som kun har hatt fokus på vannkjemisk og bakteriologisk tilstand i vassdragene, er publisert i en egen NINA-rapport:

«Bergan, M. A. 2020. Vannkjemisk og bakteriologisk tilstand i utvalgte små vannforekomster i Osen kommune, Vannområde Nordre Fosen, i 2019. NINA Rapport 1810. Norsk institutt for naturforskning»

Feltarbeidet, bearbeiding av ungfiskdata, vurdering av resultater og utforming av NINA-rapport er gjennomført av Morten Andre Bergan ved NINA, Avdeling Laksefisk, i Trondheim. Kontaktpersoner hos oppdragsgiver har vært Aud Sylvi Tellesbø (Vannområdekoordinator Nordre Fosen). Videre har Ståle Øverdal og Anton Rikstad bidratt med viktige lokale opplysninger om Steinsdalsvassdraget og lokale forhold, samtidig som flere grunneiere og naboer til de undersøkte vassdragene har gitt viktig historisk informasjon og opplysninger om mange vassdrag. Dette har vært til god hjelp under feltbefaringene, ved tolkning av innsamlet data og vurdering av dagens situasjon. Alle bidragsyttere takkes med dette.

Trondheim, april 2020

Morten Andre Bergan

Morten Andre Bergan, forsker II
Prosjektleder



Foto: Parring av voksne vårfluer i familien Limnephilidae på feltboka under ungfisktellinger i Bjørndalsbekken høsten 2019. Vårfluene stammer fra bekken, der de lever som husbyggende larver i ett år før de blir voksne insekter som på bildet. Foto: Morten Andre Bergan, NINA.

1 Innledning

Gjennomføringen av EUs vanndirektiv i norsk vannforvaltning har medført endret forskrift (vannforskriften), endring i organisering av vannforvaltningen i regioner, økt fokus på overvåking, undersøkelser av vannforekomster og metodeutvikling. Viktige føringer i vannforskriften er at forvaltning av vann skal organiseres etter nedbørfelt. Biologiske kvalitetselementer har blitt en viktig del ved klassifisering av tilstanden i en vannforekomst. I tillegg er det innført nye vannkjemiske tilnærminger og hydromorfologiske (HYMO) parametere (Anonym 2009, 2013 - revidert 2015, 2018a). Målet med den nye forskriften er å etablere og sikre god økologisk og kjemisk tilstand i alle vannforekomstene. Vanndirektivet skal fremme bærekraftig bruk av vannforekomstene og vannmiljøet. Vannforvaltningen i Norge er inndelt i 9 vannregioner. Sør-Trøndelag Fylkeskommune er nå vannregionmyndighet for vannregion Trøndelag.

Hver vannregion skal kartlegge vannmiljøet, fastsette miljømål og kvalitetskrav og utarbeide egne forvaltningsplaner med tilhørende tiltaksplaner. Som grunnlag for arbeidet med forvaltningsplaner og tiltaksprogrammer skal miljøtilstanden i vannforekomstene først grovkarakteriseres ut fra miljørisiko, og deretter klassifiseres etter en femdelt skala (**figur 1**). Dersom dataene om miljøtilstanden defineres som «Moderat» eller dårligere, vil det være nødvendig med tiltak for å bedre miljøtilstanden slik at vannforekomsten oppnår målet «minimum God økologisk tilstand». Intensjonen om å få «God økologisk tilstand» i alle vannforekomster innen fastsatte tidsfrister, skal legges til grunn for planleggingen av tiltak i vannområdene. Der miljømålet er nådd skal en påse at tilstanden ikke forringes.

Økologisk tilstand / tilstandsklasse	Tiltakskrav i forhold til miljømål
Svært god	Miljømål tilfredsstilt. Opprettholde tilstand.
God	
Moderat	Tiltak nødvendige for å nå fastsatte miljømål
Dårlig	
Svært Dårlig	

Figur 1. Tilstandsklasser og miljømål knyttet til vannforskriften i Norge og EUs vanndirektiv.

For å tilfredsstille kravene i vannforskriften, trenger man kunnskap om så vel påvirkningsfaktorer, naturtilstand og dagens tilstand gjennom historiske og nye data fra vannforekomster man mangler dette fra, samt at vannforekomster som har slik informasjon må følges opp. Det er i dag svært få vann og vassdrag, om noen i det hele tatt, som har naturtilstand i områder der det er menneskelig aktivitet. Ofte er historiske data og kunnskap om naturtilstanden derfor vanskelig eller umulig å oppdrive. I disse tilfellene må man så langt det lar seg gjøre anvende historisk lokal kunnskap og faglige ekspertvurderinger for å tilnærme seg en antatt naturtilstand.

Denne NINA -rapporten omfatter begge disse innfallsvinklene for små vassdrag tilhørende Osen kommune i vannområde Nordre Fosen. For flestepartene av vassdragene er det nå i 2019 gjennomført førstegangs beskrivelser, problemkartlegging og datainnsamling, uten særlig bakgrunnsdata, kunnskap eller grunnlag å sammenligne med tidligere. Samtidig er undersøkelsesområdet og mange av vassdragene for tiden under stort og økende press fra så vel eldre, eksisterende (landbruk og bosetting) og nyere, påbegynt (veianlegg, vindmøllelegg, hogst, nydyrking) menneskelige aktiviteter (Bergan 2020).

2 Områdebeskrivelse

2.1 Grovla/Nordelva med tilløpsbekker

Vassdraget Grovla/Nordelva munner til Osen ved Nordvika, mindre enn 400 meter fra munningen til Steinsdalselva, etter å ha passert Fv 715 med brukryssing. De nederste strekningene av vassdraget kalles Grovla, før elva også benevnes som Nordelva lenger oppe. Grovla /Nordelva er preget av intensivt drevet landbruk, med dyrkamark og beiteområder helt ned til elveløpet. Mesteparten av elvestrekningen i landbruksområdene bærer preg av eldre utrettinger og kanalisering, med stedvis helt manglende kantvegetasjon. Elvebredden varierer mellom 3-6 meter i nedre del i dag, men er vesentlig avsmalnet og kanalisert sammenlignet med opprinnelig tilstand. Vassdraget har sine hovedkilder fra bekketilsig og grunnvannstilførsel mellom Halsfjellet (509 moh) i øst og Reveggheia (247 moh) i vest. Den viktigste sidebekken med potensiale for sjørret er Seterbekken, som kommer fra foten av Halsfjellet. Seterbekken har et nedbørfelt som fram til 2019 framsto som lite berørt, der bekkeløpet har vært lite utsatt for inngrep-, endringer og menneskeskapt belastning. **Vedlegg A** og feltrapporten fra dette vassdraget viser at situasjonen har endret seg drastisk i nedbørfeltet i løpet av det siste året (2019)

Det eksisterer ingen beskrivelser, og lite eller ingen nedskrevet kunnskap om dette vassdraget og dets fiskebestander. Lengde på anadrom strekning, forekomst av laks og sjørret eller andre fiskebiologiske forhold, er derfor ikke kjent. Det er tidligere foretatt en begroingsundersøkelse for å beskrive vannmiljøtilstanden i forhold til eutrofiering og organisk belastning i 2016 (Moe 2017). Grovla oppnådde her «Moderat» økologisk tilstand med tanke på eutrofiering, og «God» økologisk tilstand mht organisk belastning. Bakterien «Sphaerotilus natans» (Norsk: lammehaler) ble påvist med noe mengde i vassdraget. Bakterien danner store kolonier ved kraftige tilførsler av næringsalter og organisk belastning, med svært uheldige vannøkologiske konsekvenser som effekt. Den samlede økologiske tilstanden for Grovla ble klassifisert til «Moderat», noe som tyder på belastninger fra landbruk og bebyggelse utover det som kan og bør tillates etter vannforskriften. Grovla inngikk i vannprøvetakingsprogrammet for 2019 i Osen kommune. Resultatene fra analyser av vassdragets innhold av fosfor, nitrogen og bakterier viste svært forhøyde nivåer av disse parameterene, og gjorde at samlet generell forurensningsbelastning i Grovla/Nordelva ble vurdert til å være langt over vassdragets tåleevne (Bergan 2020)

Om lag 500 meter nord for Grovla, innerst inne i Nordvika, munner det ut en mindre bekk uten navn. Bekken har et lite nedbørfelt mellom Reveggheia og Strandafjellet (272 moh), men skal ha sikker helårsavrenning. Bekken og dens nedbørfelt er sterkt preget av landbruksaktivitet, og er sterkt endret, kanalisert og stedvis lukket i bakken under dyrkamarka.

2.2 Steinsdalsvassdraget, Osen kommune

Steinsdalselva ligger i Osen kommune nord på Fosen-halvøya i Sør-Trøndelag fylke. Oppgitt nedbørsfelt er på 264 km². Elva drenerer gjennom store deler av Osen kommune, men strekker seg i tillegg sørover innom Roan kommune, i nord Flatanger kommune og Namdalseid kommune i øst. Elva har sitt utløp ved kommunesenteret Osen. Miljøvernavdelingen ved Fylkesmannen i Sør-Trøndelag har tidligere gitt en svært grundig og inngående beskrivelse av Steinsdalsvassdraget (Hansen 1994), og vi viser til denne rapporten for detaljerte opplysninger elva. Selv om denne gjennomgangen av vassdraget er noe utdatert i dag, snart 25 år senere, så gir rapporten verdifull informasjon knyttet til natur-, kultur- og friluftsverdier i vassdraget (Hansen 1994).

Anadrom strekning i vassdraget

Steinsdalselva er opprinnelig naturlig laks- og sjørretførende opp til Nordmelandfossen, om lag 3-4 km fra sjøen (Anonym 1967, Korsen 2004). Vassdraget har til sammen fire fossepartier som byr på oppgangsproblemer for laks og sjørret. Korsen (2004) oppgir at det i 1967 ble bygget laksetrapp i Nordmelandfossen, og nye 6 km opp til neste fosseparti, Åseggfossen, ble lakseførende. Videre skriver Korsen (2004): «... Åseggfossen fikk laksetrapp i 1991. Byggingen av

trappa i Åseggfossen hadde som forutsetning at det også skulle bygges trapp i Moengfossen, da avstanden mellom disse bare er ca. 2 km. Trappa i Moengfossen, som går i tunnel, ble bygget i 1996, og dette åpnet ytterligere 6 km i hovedelva opp til Skarvåsfossen. Kvernlandsfossen, en drøy km opp for Moengfossen, kan imidlertid by på problemer ved visse vannføringer. Med et par km i Sæterelva er totalt 16 km åpnet for fiskeproduksjon ved trappebygging».

Nå (2019) oppgir Aronsen m.fl. (2019) at lakseførende strekning i Steinsdalselva er 20 kilometer, men hvorvidt sidevassdrag er med i dette anslaget, opplyses det ikke om. «Skarvåsfossen» ligger 18 kilometer opp i vassdraget (kun målt i hovedstrengen av Steinsdalselva, eksklusive sidevassdrag). Disse fossepartiene er antatt vandringstoppende for laks og sjørørret. Nedstrøms fossene er øverste dokumenterte fangst av laksunger i hovedelva i nyere tid (Anon. 2018b, upublisert notat, fangst av eldre laksunger nedstrøms, og kun ørret påvist oppstrøms fossen).



Foto: Skarvåsfossen, juli 2018. Dagens oppgangstoppende foss for laks og sjørørret i Steinsdalselva. Foto Anton Rikstad/Ståle Øverdal.

Videoovervåking i fisketrappa i Nordmelandsfossen

Skandinavisk naturovervåking gjennomfører årlig videoovervåking av oppgangsfisk i laksetrappa ved Nordmelandsfossen. I 2019 startet overvåkingen 13. mai, og første fisk vandret opp fisketrappa 18. mai (Gjertsen 2020). Totalt ble det registrert 2536 laks og 337 sjørørret som passerte Nordmelandsfossen i 2019. Størrelsesfordelingen for laks var 2369 smålaks, 165 mellomlaks og to storlaks. Året før (2018), startet overvåkingen 17. juni, og det opplyses om allerede oppgang før videosystemet ble etablert. Totalt ble det registrert totalt 1220 laks og 198 sjørørret som passerte fisketelleren i Nordmelandsfossen i 2018. Størrelsesfordelingen hos laks var 997 smålaks, 211 mellomlaks og 12 storlaks. Ut fra Gjertsen (2020) ser det ut som om videoovervåkingen pågår til slutten av september hvert år, men dette er ikke spesifisert annet enn i tabell i rapporten.

Sjørret er etter det vi kan se ikke beskrevet med størrelser i videoovervåkingsrapporten (Gjertsen 2020). Av fangstbørsen for Steinsdalselva (<https://www.scanatura.no/fangstrapport>) de siste årene ser vi at vanlige størrelser på oppfisket sjørret varierer noe mellom år, med størst fangster av fisk med størrelser mellom 0,7 -1,2 kilo, men også innslag av mindre fisk ned mot 0,4/0,5 kilo. De største sjørretene som fanges i Steinsdalselva er fra 2,5 kilo til nærmere 3 kilo.

Verdier knyttet til fiskebestander i vassdraget

Fiske etter laks og sjørret var viktig i de nederste deler av vassdraget før utbygging av lakse-trapper (Anonym 1967), og i dag er elva et populært sportsfiskevassdrag (<http://www.steinsdalselva.no>, <https://www.scanatura.no/fangstrapport>). Elvemusling er dokumentert i deler av elva i 2017 og 2018 (Anonym 2018b, 2019a). Steinsdalsvassdraget har en tallrik forekomst av ål, som utnytter hovedelva, sidevassdrag og vann der den har tilgang til i nedbørfeltet som oppvekstområde. I 2018 ble det gjort observasjoner store mengder ål i fisketrappa i Nordmelandfossen (lokale opplysninger, Anonym pers. medd.)

Eksisterende kunnskapsgrunnlag

Av nyere vannøkologiske undersøkelser eller ungfisktellinger fins kun to enkle undersøkelser, begge fra hovedelva Steinsdalselva, med til dels svært begrenset omfang (Anonym 2012, Bongard & Bergan 2015). Ungfisktettheten av laks var lav ved disse undersøkelsene av hovedelva sammenlignet med tilsvarende vassdrag i Midt-Norge, med manglende årsklasser (Bongard & Bergan 2015). Ungfisk av sjørret ble ikke påvist i hovedelva Steinsdalselva i 2015 (undersøkt areal: 205 m²), og sammenfalt med ungfisketellingene på et oppgitt areal på 400 m² i 2012 (Anonym 2012). Vassdraget er også omtalt i en oppsummering fra 2004, uten å bringe data eller kunnskap fra fiskebiologiske undersøkelser (Korsen 2004). Steinsdalselva er oppført med «Moderat» økologisk tilstand (Bongard & Bergan 2015), og skal dermed være gjenstand for tiltak for å oppnå «God» økologisk tilstand. Kunnskapsgrunnlaget for tilstandsvurderingen er imidlertid lavt, og sidevassdrag til elva er etter det vi kjenner til aldri undersøkt eller problemkartlagt med hensyn til fiskebestander.

Menneskapede risikofaktorer for fiskebestander i vassdraget

Risikofaktorene for påvirkning av vannøkologisk tilstand og fiskebestandene i Steinsdalselva er mange. Hansen (1994) gjør en grundig beskrivelse av dette, med utgangspunkt i status for 25 år siden. Steinsdalselva er et typisk flomvassdrag, der vannføringen går fort opp og ned på grunn av liten andel store innsjøer i nedbørfeltet. Dette betyr at vannføring kan være svært lav i deler året, noe som også gjelder for mange av sidevassdragene, spesielt dersom de ikke har grunnvannstilførsel. Andelen intakt myr og uendret nedbørfelt for vannmagasinering er derfor svært viktig for helårsvannføring hovedelva og sidevassdrag, både for vanddekt areal og for resipientkapasitet (selvrensningsevne). Elvedalen i Steinsdalselva med sidevassdrag er omkranses av intensivt drevet landbruk i midtre og nedre deler, og det er anleggsfase (2019) for etablering av ny Fv 715 langs store deler av elva. Videre er det anleggsarbeid knyttet til etablering av vindturbiner i nedbørfeltet, med risiko for avrenning til sidevassdrag og hovedelv. Det foregår samtidig hogst og skogrydding i privat regi nært vassdragene. Enkelte sidevassdrag omfattes også av vannkraftregulering, uten fastsatt minstevannsføring. Steinsdalselva ligger i en oppdrettsintensiv sone av Trøndelagskysten, med stort potensiale for negative effekt på vassdragets sjørret- og laksebestander. Innslag av oppdrettslaks er overvåket i nyere tid (Aronsen mfl. 2019). Steinsdalselva dokumenteres her å tiltrekke seg rømt oppdrettslaks. Det er i enkeltår rapportert stor fangst av rømt oppdrettslaks i hovedelva, der det bl.a. i 2018 ble registrert svært høye andeler av oppdrettslaks i fangstene under både ordinært fiske (11,5 %) og høstfiske (35,6 %) (Aronsen mfl. 2019). I 2019 ble det ifølge (<https://www.scanatura.no/fangstrapport>) også fanget regnbueørret og pukkelaks i elva i ordinær fiskesesong. Infeksjon av lakselus og redusert overlevelse knyttet til intensiv oppdrettsvirksomhet nært Steinsdalselva og nærliggende vassdrag er diskutert i **avsnitt 5.3**.

2.3 Problemkartlegging og ungfiskundersøkelser

På bakgrunn av feltbefaringer og problemkartlegging gjennomført i uke 17 (25/26.04) i 2019, og etter innspill fra forvaltning/vannområdet og lokale opplysninger, ble det valgt ut sidevassdrag til Steinsdalselva og vassdrag til fjorden i Osen for oppfølgende ungfisktellinger høsten 2019. Ungfisktellinger og problemkartlegging høsten 2019 ble gjennomført i løpet av uke 41 (07-11 oktober).

Det ble under feltbefaringen i april 2019 avdekket at et akuttutslipp av gjødsel til vassdraget Grovla/Nordelva nylig hadde funnet sted. I den forbindelse ble det dokumentert en relativt omfattende fiskedød. NINAs beskrivelser av denne observasjonen og registreringene som ble gjort, er omtalt i et eget kapittel i rapporten (se **avsnitt 5.1**). Grovla/Nordelva og tilløpsbekker var i utgangspunktet ikke inkludert i undersøkelsene for 2019, men på bakgrunn av de miljøalvorlige hendelsene som ble avdekket i april 2019, valgte vi i samråd med oppdragsgiver å inkludere vassdraget for både for vannprøvetakingsprogrammet (Bergan 2020) og ungfisktellinger/problemkartlegging. Samtidig ble det avdekket snauhogging av kantvegetasjon og trær langs sidebekken Seterbekken til Grovla/Nordelva, som nylig hadde funnet sted (se **vedlegg A**; feltbefaring av vassdrag). Videre ble det avdekket kraftig partikkelforurensning i Torsteinengbekken under befaringsene i april, sannsynligvis knyttet til avrenning fra vindkraftrelatert anleggsvirksomhet ifbm Sørmarkfjellet vindkraftverk. Avslutningsvis ble det avdekket problematikk knyttet til det pågående arbeidet med ny Fv 715 og denne anleggsvirksomhetens berøring med Steinsdalselva og sidevassdrag. Dette er diskutert i det kapittelet (**avsnitt 4.2**) som omhandler de berørte vassdragene spesifikt.

Tabell 1 viser en oversikt over vassdrag der det er foretatt ungfiskundersøkelser.

Tabell 1. Vassdrag med ungfiskundersøkelser og problemkartlegging. Kartreferanser er samtløp med fjorden (nr. 1) eller Steinsdalselva (nr 2).

Nr.	Vassdrag	Lokalisering/samløp	UTM 32 samløp
1	Grovla/Nordelva/Seterbekken	Utløp Nordvika	7131582 N, 572686 E
2	Sørmelanselva	Motsatt av veiside Fv 715	7130133 N, 573503 E
3	Bekk fra Sørmelansmyra	Motsatt av veiside Fv 715	7129945 N, 575702 E
4	Bjørndalsbekken	Veiside Fv 715	7130100 N, 574932 E
5	Grytelva	Veiside Fv 715	7130229 N, 575041 E
6	Skauvåsbekken/Skautjønnbekken	Veiside Fv 715	7129941 N, 575700 E
7	Skippelva	Veiside Fv 715	7128279 N, 577711 E
8	Rosselva/Rosskardelva	Motsatt av veiside Fv 715	7127919 N, 576890 E
9	Torsteinengbekken	Veiside Fv 715	7125904 N, 578989 E
10	Fjössvasselva	Veiside Fv 715	7125025 N, 582351 E

Tabell 2 viser en oversikt over vassdrag som kun er befart, problemkartlagt og avklart i forhold til egnethet for laks/sjørret. En egen feltrapport med foto og vurderinger fra disse vassdragene fins i **vedlegg A**.

Tabell 2. Vassdrag som kun er befart, problemkartlagt og/eller avklart med hensyn til egnethet for laksefisk (ørret/laks).

Vassdrag	Lokalisering	UTM 32 samløp sjø/elv
Navnløs bekk	Utløp Nordvika	7132005 N, 572925 E
Øvre del, Nordelva/Reveggbekken	Tenndalsveien, Nordelva	7132616 N, 574328 E
Seterbekken	Tilløpsbekk Grovla/Nordelva	7131869 N, 573900 E
Slåttbekken	Tilløpsbekk Seterbekken	7132250 N, 574849 E
Navnløs bekk «Koldalen»	Tilløpsbekk Steinsdalselva	7130219 N, 573481 E

3 Materiale og metoder

Ungfisktellingene ble gjennomført i uke 41 (07-11 oktober) i 2019, det vil si like etter det som normalt anses som «prime-time» gytetid for sjørret/ørret i Steinsdalsvassdraget, men i forkant av gyting for laks. Vær- og miljøforhold under ungfisktellingene var velegnet for denne typen undersøkelser. Vassdragene hadde lav vannføring, god sikt og klart vann. Vanntemperaturen varierte mellom 4 og 5 grader, som var noe under det som regnes som optimalt ved slike undersøkelser. Dette vurderes imidlertid som uproblematisk i forhold til fiskebiologiske vurderinger av det innsamlede datamaterialet. Værtypen under feltarbeidet i begge perioder var sol fra skyfri himmel, vindstille og luft-temperaturer mellom 4-10 grader.

3.1 Ungfisktelinger og beregning av tetthet

Strandnært elektrisk fiske med bærbart elektrisk fiskeapparat av Paulsen-type ble gjennomført på til sammen 16 stasjoner i anadrom strekning av 10 utvalgte vassdrag i 2019. De fleste stasjoner ble kun avfisket en gang. Tetthet er her beregnet ved en fastsatt fangbarhet, med variasjon fra $p=0,55$ til $p=0,8$, avhengig av ungfiskstørrelse (aldersklasse), forekomst av fisk, type vassdrag og den enkelte stasjons ekspertvurderte fangbarhet for fisk. Fangbarhet kan variere med miljøvariabler som vanntemperatur, vanddyb, naturlig sikt/vannfarge, vannhastighet og andel begroing (av elvemose). De anvendte fangbarheten er innenfor normale intervaller for denne typen vassdrag i Midt Norge, og er satt relativt konservativt. Fangbarhet er oppgitt for hvert vassdrag og stasjon i **vedlegg B** og **avsnitt 4**. Beregning av tetthet er utført ved hjelp av den såkalte utfangstmetoden (Zippin 1958; Bohlin 1981, Bohlin mfl. 1989).

Beregnet fisketetthet er oppgitt i antall individer per 100 m² i rapporten. Videre er tetthetene presentert separat for årsyngel (alder 0+) og parr ($\geq 1+$), samtidig som total ungfisktetthet også er synliggjort. Sistnevnte utgjør grunnlaget for en vurdering av økologisk tilstand med laksefisk som kvalitetselement, kombinert med fiskebiologisk ekspertvurdering knyttet til tilstedeværelse eller ikke av forventede årsklasser, i tråd med gjeldende forslag (Sandlund mfl. 2013).

Mange av de undersøkte vassdragene i 2019 er utfra NINAs faglige oppfatning av vassdragets naturlige egnethet forventet å ligge i øvre sjikt med hensyn til ungfisktettheter, med en ungfiskbestand dominert av enten laks- eller ørretunger, fortrinnsvis av anadrom herkomst. Videre er mange vassdrag små, men skal fungere som gytebekker for (fortrinnsvis) sjørret, men også laks. Det forventes derfor at årsyngel av enten ørret eller laks skal dominere ungfiskbestanden i mange vassdrag, men også høye tettheter av ettåringer og eldre (pre-smolt) skal kunne forekomme, spesielt for de større sidevassdrag.

3.1.1 Laksefisk: Angivelse av økologisk tilstand

Ungfisktetthetene fra alle stasjoner er anvendt til å gjøre en vurdering av økologisk tilstand med laksefisk som kvalitetselement etter et eksisterende forslag for denne typen små, kystnære anadrome vassdrag, med strandnært elfiske og beregnet ungfisktetthet som metodikk. Sammenslått tetthet av all laksefisk (både ørret og laks) fra anadrome strekninger er vurdert etter foreslåtte forventningsverdier for fisketetthet (Sandlund mfl. 2013), i tråd med forslag i gjeldende veileder for klassifisering av økologisk tilstand (Anonym 2013, revidert 2015, 2018a). Tetthetstallene fra det strandnære elektrisk fisket er derfor brukt til å angi økologiske tilstandsklasser basert på ungfisktetthet (**tabell 5**), med forventningsverdier etter kolonne «Anadrom, habitatklasse 3» som utgangspunkt. I dette forslaget til forventede tettheter åpnes for å redusere tilstanden dersom en eller flere arter/årsklasser er borte fra vassdraget, eller det er uavklarte belastningsfaktorer som potensielt kan føre til tapt areal/ redusert produksjon, samtidig som dette kan årsaksforklares til menneskeskapte belastninger.

Treffsikkerheten i tilstandsklassifiseringen og andre fiskebiologiske betraktninger knyttet til resultatene er synliggjort i en samlet vurdering av fiskesamfunnet (i resultatomtalen av hvert vassdrag, **avsnitt 4**). Rapporten anvender også faglige tilnærminger til små laks- og sjørrettførende

vassdrag tilsvarende anbefalinger i Bergan mfl. (2011), med tilsvarende stort fokus på tapt areal og redusert produksjonspotensiale for sjørret (og laks) som vist i Bergan & Nøst (2017) og Hol mfl. (2019).

Tabell 3. Forventningsverdier for tetthet av laksefisk i små laks- og sjørretførende vassdrag (fra Sandlund mfl.2013). Anadrom: Sjøvandrende bestand. Stasjonær: Bestand som naturlig ikke vandrer ut av vassdraget.

Tabell 7.1 Klassegrenser for vanntype bekker og små elver med laksefisk. Verdiene (antall ungfisk per 100 m²) for "habitat ikke beskrevet" gjelder der habitatdata ikke er registrert. Habitatklasse 1 er "lite egnet", habitatklasse 2 er "egnet", habitatklasse 3 er "velegnet". Nærvær av flere aldersgrupper (både 0+ og ≥1+) støtter en konklusjon om at bestanden er i god eller svært god tilstand. Ved eventuelt fravær av en aldersgruppe må årsaken vurderes nøye og tilstanden eventuelt flyttes ett trinn ned.

	Svært god	God	Moderat	Dårlig	Svært dårlig
Anadrom, habitat ikke beskrevet	>70	69-53	52-35	34-18	<18
Anadrom, habitatklasse 2	>49	49-37	36-25	25-12	<12
Anadrom, habitatklasse 3	>81	81-61	60-41	40-20	<20
Anadrom sympatrisk, habitat ikke beskrevet	>19	18-15	14-10	9-5	<5
Anadrom sympatrisk, hab.kl. 2	>7	7-5	4-3	3-2	<2
Anadrom sympatrisk, hab.kl. 3	>25	24-19	18-13	12-6	<6
Stasjonær allopatrisk, habitat ikke beskrevet	>58	58-44	43-29	28-15	<15
Stasjonær allopatrisk, hab.kl. 1	>34	34-26	25-17	16-9	<8
Stasjonær allopatrisk, hab.kl. 2	>55	55-41	40-28	27-14	<14
Stasjonær allopatrisk, hab.kl. 3	>67	67-50	50-34	33-17	<17
Stasjonær sympatrisk, habitat ikke beskrevet	>10	10-8	8-6	5-3	<3
Stasjonær sympatrisk, hab.kl. 2	>3	3-2	2-1	<1	0
Stasjonær sympatrisk, hab.kl. 3	>14	14-11	10-7	6-4	<4

* Allopatrisk: Uten andre, konkurrerende fiskearter til stede. Sympatrisk: I sameksistens med én eller flere konkurrerende fiskearter

4 Resultater

4.1 Ungfiskundersøkelser i Grovla/Nordelva

Tabell 4 viser tetthet av ungfisk ved de undersøkte stasjonene i Grovla/Nordelva og Nordelva høsten 2019. Det ble til sammen fanget 56 ørret- og ni laksunger på stasjonsområdene i Grovla/Nordelva. Undersøkt areal var til sammen 175 m², fordelt på 112 m² ved stasjon 1 og 63 m² ved stasjon 2. Antall, lengdefordeling og antatt alder hos all fanget ungfisk fra vassdraget er vist i **figur 2**. Tetthetsestimatene fra stasjon 1a i Grovla baserer seg på en-gangs overfiske, med fastsatt fangbarhet (p) på 0,8 for eldre ungfisk, og 0,6 for årsyngel. For samlet tetthet av ungfisk er p fastsatt til 0,6. For stasjon 1b er det fastsatt fangbarhet på 0,7 for eldre ungfisk, og 0,55 for årsyngel, basert på en-gangs overfiske. Samlet tetthet av ungfisk er her beregnet ved p fastsatt til 0,55.

Tabell 4. Fiskesamfunn og estimert tetthet av laksefisk i Grovla/Nordelva. Fargekoder for total tetthet gjenspeiler økologisk tilstand etter **tabell 5**, habitatklasse 3.

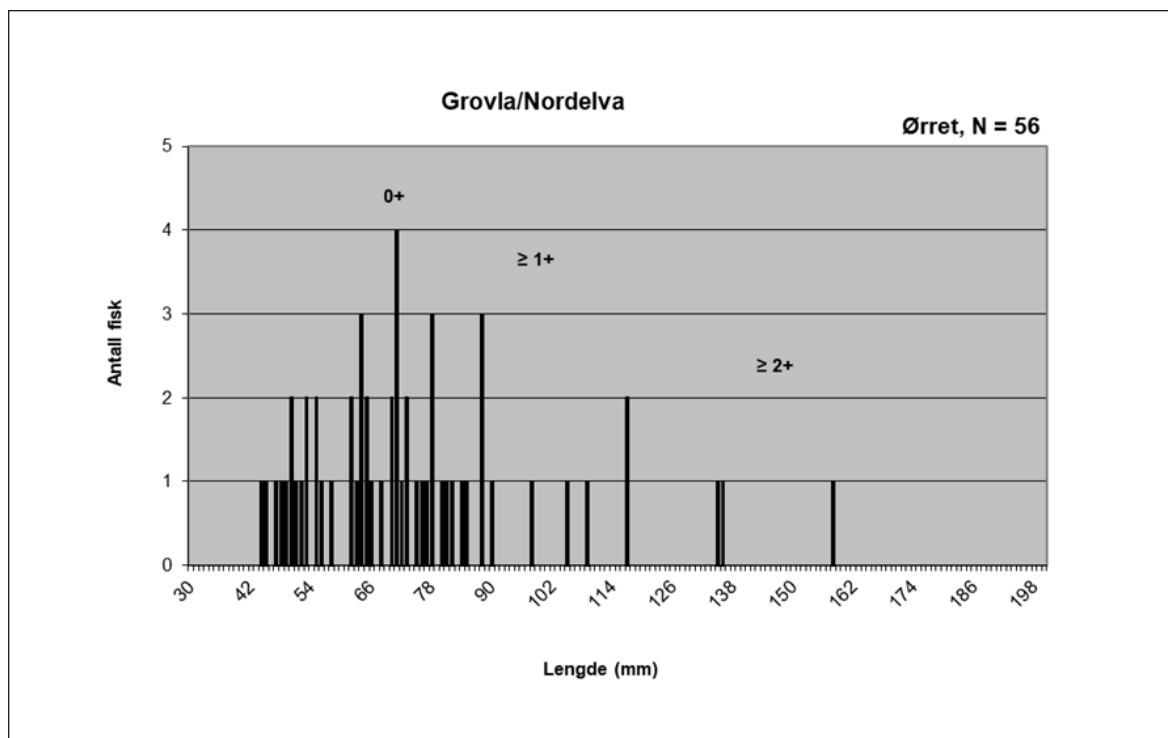
Vassdrag			Tetthet (antall individer per 100 m ²)					Ål
			All laksefisk	Ørret		Laks		
Navn	St.	Areal (m ²)	Samlet tetthet	0+	≥ 1+	0+	≥ 1+	
Grovla/Nordelva	1a	112	13,4	0,0	1,1	11,9	2,3	0*
Nordelva	1b	63	164,5	141,4	15,9	0,0	2,3	0*

*død ål ble registrert i Grovla/Nordelva etter akuttutslipp av gjødsel i april 2019. Ål (levende) er å anse som normalt forekommende i hele vassdraget (se **avsnitt 4.1**)

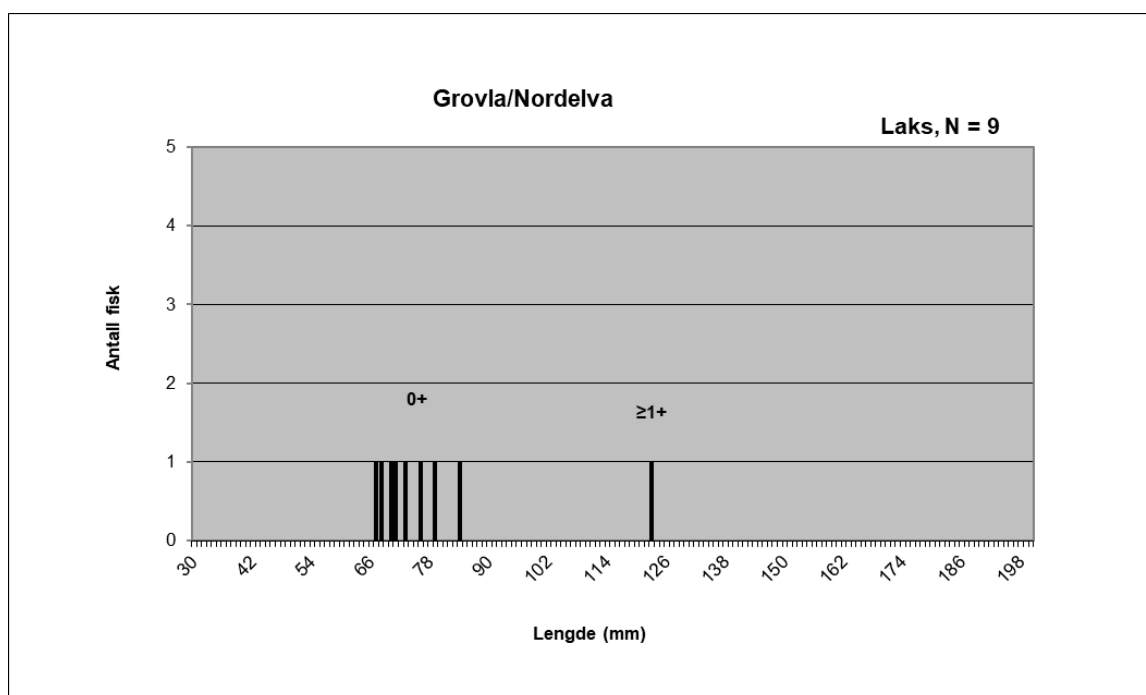
Samlet ungfisktetthet på stasjon 1a, nedstrøms utslipp av gjødsel i april 2019, var 13,4 per 100 m². Årsyngel av ørret ble ikke påvist på stasjonen, mens tettheten av eldre ørretunger ble estimerte til 1,1 per 100 m². Tettheten av laksunger ble estimert til hhv. 11,9 årsyngel og 2,3 ettåringer eller eldre (≥1+). Dette er svært lave tettheter av ungfisk i forhold til forventningene til vassdraget, og gjør at økologisk tilstand vurderes til «Svært dårlig».

På stasjon 1b, ovenfor utslipp av gjødsel, er tettheten vesentlig høyere, med en samlet ungfisktetthet 164,5 per 100 m². Årsyngel av ørret dominerer sterkt i bestanden, og utgjør 141,4 per 100 m². Eldre ørret ble estimert til en tetthet på 15,9 fisk per 100 m². Årsyngel av laks ble ikke påvist, mens det ble estimert 2,3 ettåringer eller eldre (≥1+) laksunger per 100 m².

Samlet tetthet av ungfisk ved stasjon 2 avviker i mindre grad i forhold til forventningene til vassdraget, og gjør at økologisk tilstand vurderes til «Svært god» ut fra dagens kunnskapsgrunnlag.



Figur 2. Antall, lengdefordeling og antatt aldersklasse for ørretunger fanget på stasjon 2 i Grovla/Nordelva høsten 2019.



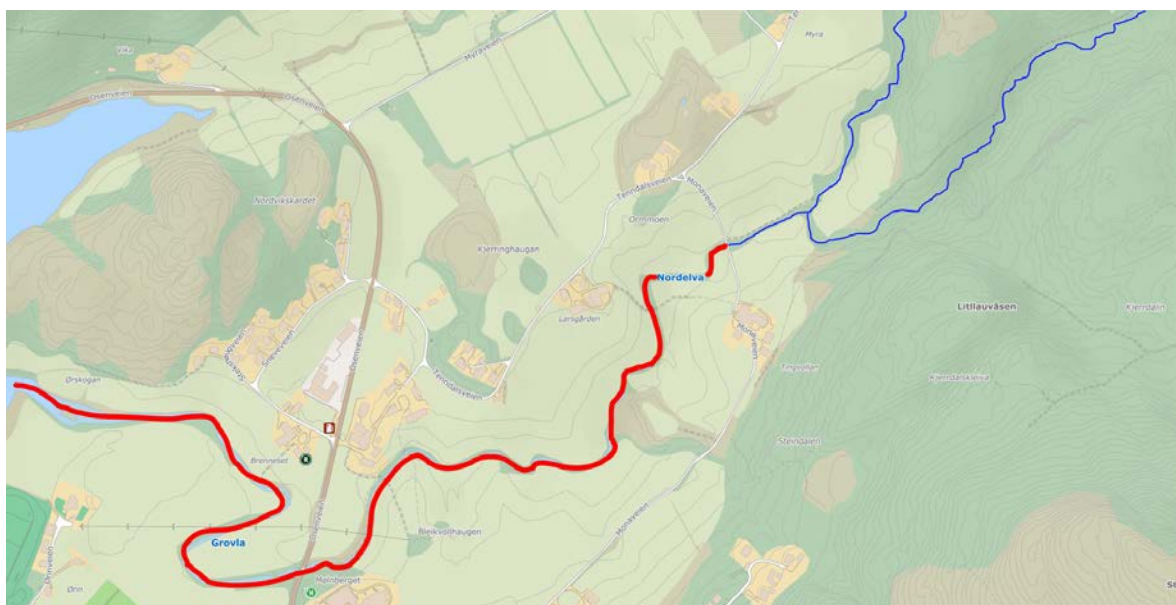
Figur 3. Antall, lengdefordeling og antatt aldersklasse for laksunger fanget på stasjon 1 (n=1) og stasjon 2 (n=8) i Grovla/Nordelva høsten 2019.

4.1.1 Problemkartlegging i Grovla og Nordelva

Det ble dokumentert omfattende fiskedød i Grovla/Nordelva, etter et akuttutslipp av gjødsel, under problemkartleggingen den 25.04.2019. Hendelsen er her beskrevet i den grad og utstrekning vi kjenner til den, der effektene på fiskesamfunnet synliggjøres etter ekspertvurdering og skjønn, med støtte i ungfisktellinger som ble gjennomført i etterkant (høsten 2019).

Grovla, Nordelva, nordre tilløpsbekker og Seterbekken ble befart og problemkartlagt den 25. april 2019, på et tidspunkt med lite utviklet vegetasjon og godt innsyn til vassdraget. Rapport fra befaringsene i de ulike tilløpsvassdragene er å finne i **Vedlegg A**.

Ved befaringspunkt veikrysning «Monaveien» (UTM 32 V, 7131819 N - 573777 E) ble det observert død ungfisk i elva nedstrøms bru. Ved utvidet søk og befaring til fots i vassdraget ble det avdekket det som må karakteriseres om omfattende fiskedød (fra overgang blå til rødt linje på kartet i **figur 4**) til ned mot munning til sjø. Blå linje i **figur 4** viser anadrom strekning ovenfor utslippspunktet, og som ikke er direkte berørt av utslippet.



Figur 4. Det er ganske nøyaktig 2 kilometer elv som er berørt av gjødesluttippet (rød linje). Blå linje er anadrom strekning som ikke er påvirket av utslippet. Kartgrunnlag: <https://kart.finn.no/>.

Det ble tilsammen plukket opp 43 døde ungfisk av laks og ørret, og en død ål fra elva, der samtlige individer ble funnet elva innenfor 150 meter avstand nedstrøms det antatte utslippspunkt (se **figur 5**).



Figur 5. Dødfisk funnet på strekninger like etter antatt utslippspunkt. Foto: NINA.

Det ble observert flere døde fisker enn det antallet som lot seg plukke opp fra elva, men disse lå for dypt eller lå mellom store steiner, og var ikke mulig å hente opp med det utstyret som var tilgjengelig (liten håv). Videre var enkelte kulper for dype til å se om det lå død fisk på bunnen av dem. Ingen levende ørret- eller laksunger ble observert nedstrøms det antatte utslippspunktet under befaringen. Første levende ørretunge ble observert om lag fem meter ovenfor antatt utslippspunkt. Videre oppover vassdraget ble det deretter påvist god forekomst av levende ungfisk under befaringen i april 2019.

Fordelingen av død ungfisk som ble tatt opp av elva og registrert var som følger:

Ørret med lengder mellom 63-76 mm (fjorårets årsyngel, som går over til ettåringer i det årets yngel kommer opp av elvesubstratet i mai): **4 stk**

Ørret med lengder 80-95 mm (ettåringer, snart toåringer): **6 stk**

Ørret med lengder 120-155 mm (presmolt og smolt, 2-4 år): **9 stk**

Laks med lengder 45-68 mm (fjorårets årsyngel): **24 stk**

Ål (140 mm): **1 stk**

Resultatet fra befaringen i april 2019 gjør at vi må konkludere med at alle årsklasser og all ungfisk av laks og ørret, inkludert den meget hardføre fiskearten ål, har dødd nedstrøms utslippet av gjødsel.



Figur 6. Død laksunge (øverst) og ørretunge (nederst) i årsklassen årsyngel. Foto: NINA.



Figur 7. Død sjørretunge, med langt framskreden smoltifisering (klar for sjøvandring). Foto: NINA.

Det ble funnet døde ungfisk av ørret helt ned til Fv 715 (**figur 8**). Strekninger nedstrøms veien ble ikke befart.



Figur 8. Nederste registrert dødfisk ble funnet like oppstrøms veikulvert under Fv 715.

Etter samtale med grunneier og oppfølgende dialog med oppdragsgiver på telefon, ble det fastslått at det har skjedd et uhellsutslipp av gjødsel til Grovla, etter at en gjødselkjeller hadde kollapset mens ansvarlig grunneiere var bortreist på påskeferie. Uhellet hadde skjedd om lag en uke før NINA var på stedet, og skulle nå være utbedret. Fra gjødselkjelleren har utslippet gått delvis via en grøft langs Monaveien (**figur 9**) og trolig over noe dyrkamark i tillegg, før det har nådd elveløpet. NINA gjør ingen videre vurderinger knyttet til dette utslippet, utover å vurdere grovt hva effekten har å si på fiskebestanden i vassdraget. Våre faglige vurderinger knyttet til dette i lys av ungfisktellingene høsten 2019, er diskutert i **avsnitt 5.1**.



Figur 9. Utslippsgrøfta langs Monaveien (rød linje i venstre foto og foto i midten) og utslippspunkt i vassdraget (til høyre). Foto: NINA.

4.2 Ungfiskundersøkelser i sidevassdrag til Steinsdalselva

Tabell 5 viser forekomst av ungfisk og estimerte tettheter av laks og ørret ved de undersøkte stasjonene i sidevassdrag til Steinsdalselva høsten 2019. **Vedlegg B** viser mer detaljerte tabeller over fangst og tetthet på hver stasjon, der også fastsatt fangbarhet (p) og antall fangede fisk per stasjon, art og årsklasse er oppgitt.

I sidevassdrag til Steinsdalselva ble det fanget, artsbestemt og lengdemålt til sammen 338 ungfisk av laks og ørret. Avfisket areal var til sammen 735 m², der kun 68 m² av dette ble avfisket tre ganger. Av det totale antallet laksefisk var 199 individer ørret, fordelt på 135 årsyngel (0+) og 64 eldre ørret (ettåringer eller eldre, $\geq 1+$). Av antallet laksunger på 139, var 76 laksunger antatt årsyngel (0+), mens 63 laksunger var ettåringer eller eldre ($\geq 1+$).

Tabell 5. Estimert tetthet av laksefisk (ørret og laks) på stasjoner i sidevassdrag til Steinsdalselva. Fargekoder for total tetthet gjenspeiler økologisk tilstand etter **tabell 5**, habitatklasse 3.

Vassdrag			Tetthet (antall individer per 100 m ²)					ÅI
			All laksefisk		Ørret		Laks	
Navn	St.	Areal (m ²)	Samlet tetthet	0+	$\geq 1+$	0+	$\geq 1+$	
Sørmelanselva	2	50	143,3*	61,8	17,1	47,3	20,0	x
Bekk fra Sørmelansmyra	3a	18	119	87,3	27,8	0	0	
Bekk fra Sørmelansmyra	3b	18	63,5*	63,5	0	0	0	
Bjørndalsbekken	4a	20	64,3	42,9	6,3	14,3	0	
Bjørndalsbekken	4b	30	138,1	85,7	29,2	9,5	8,3	
Grytelva	5	70	107,1	67,5	8,2	28,6	8,2	x
Skauvåsbekken	6a	68	4,4	0	4,4	0	0	
Skauvåsbekken	6b	73	52,5	16,4	13,7	13,7	11,4	
Skauvåsbekken	6c	51	58,8	31,4	2,8	7,8	19,6	
Skipelva	7	80	39,3*	0	6,3	4,2	25,0	
Rosselva	8	82	55,7	26,4	21,3	4,1	4,6	
Torsteinengbekken	9	45	137,0	40,4	28,6	64,6	6,3	
Fjøsvasselva	10a	75	55,6	4,8	3,8	24,2	21,0	
Fjøsvasselva	10b	55	87,9	33,1	5,2	36,4	15,6	
Samlet undersøkt areal:			735 m ²					
Gjennomsnittstetthet alle stasjoner:			80,5	40,1	12,5	18,2	10,0	
Median alle stasjoner:			63,9	36,8	7,3	11,6	8,3	

*degradert tilstand knyttet til menneskede inngrep og manglende årsklasser/arter, se omtaler i avsnitt knyttet til hvert enkelt vassdrag

Avsnitt 4.2.1-4.2.9 presenterer resultater fra **tabell 5**, med fiskebiologiske vurderinger knyttet til hver enkelt stasjon og vassdrag i forhold til dagens miljøtilstand for vassdragene. Avsnittet gjør videre enkle beskrivelser av de undersøkte vassdragenes morfologi og nedbørfelt, herunder anslag på hvor langt sjøvandrende laksefisk kan vandre, og presenterer også belastninger og påvirkningsfaktorer som eventuelt ble avdekket under feltarbeidet i vassdragene, med faglige vurderinger knyttet opp mot resultatene og forventninger til fiskesamfunnet av laks, (sjø-)ørret og eventuelt ål.

4.2.1 Sør melanselva

Sør melanselva munner til søndre side av Steinsdalselva (motsatt side av Fv 715), i nedre floppåvirket del av hovedelva, nedstrøms Nordmelandsfossen. Vassdraget har sine kilder fra Lindsetvatnet (118 moh) og Sør melansvatnet (112 moh). Elva er mellom 8-14 meter bred, og karakteriseres ved grunne strykpartier dominert av naturlig elvestein og grus, med innslag av dypere kulper og elveområder. Vassdraget går gjennom landbrukslandskap i nedre del. Naturlig anadrom strekning går trolig opp til brattere partier nedenfor andre veikrysning under Sør melansveien. Laks og sjørret kan teoretisk utnytte hele naturlig anadrom strekning i dag, som utgjør nærmere 1,5 kilometer elvestrekning, men deler av strekningen har fraført vannføring som følge av at elva er regulert til kraftformål. Sør melanselva framstår som svært godt egnet som gyte- og oppvekstområde for laks og sjørret, men kan i tørre perioder av året ha lav vannføring naturlig.



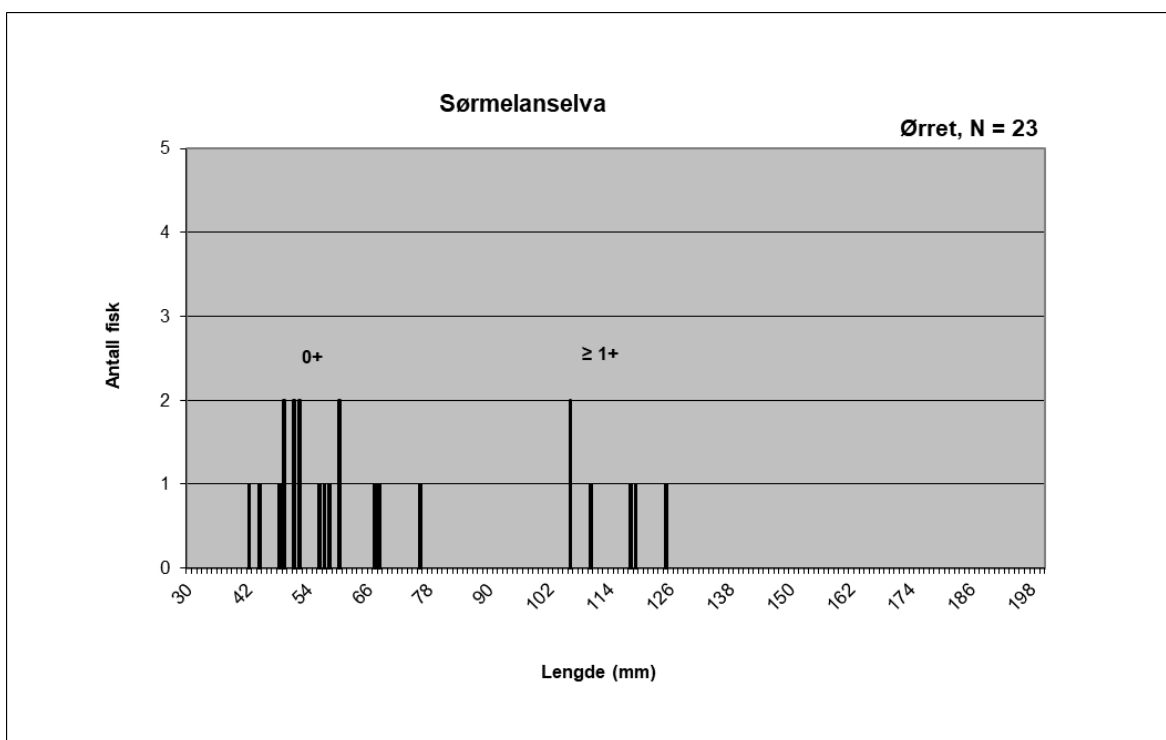
Figur 10. Sør melanselva i området for stasjon 3. Foto: NINA.

Ungfiskstasjonen i Sør melanselva (st. 2) er lokalisert like ovenfor et kraftverksutløp (se **figur 13**). **Tabell 5** viser tetthet av ungfisk ved den undersøkte stasjonen i Sør melanselva høsten 2019. Det ble til sammen fanget 23 ørret- og 20 laksunger i Sør melanselva. Undersøkt areal var 50 m². Antall, lengdefordeling og antatt alder hos all fanget ungfisk fra vassdraget er vist i **figur 10** for ørret, og **figur 11** for laks. Tetthetsestimatene fra stasjonene Sør melanselva baserer seg på en-gangs overfiske, med fastsatt fangbarhet (p) på 0,7 for eldre ungfisk, og 0,55 for årsyngel. For samlet tetthet av ungfisk er p fastsatt til 0,6.

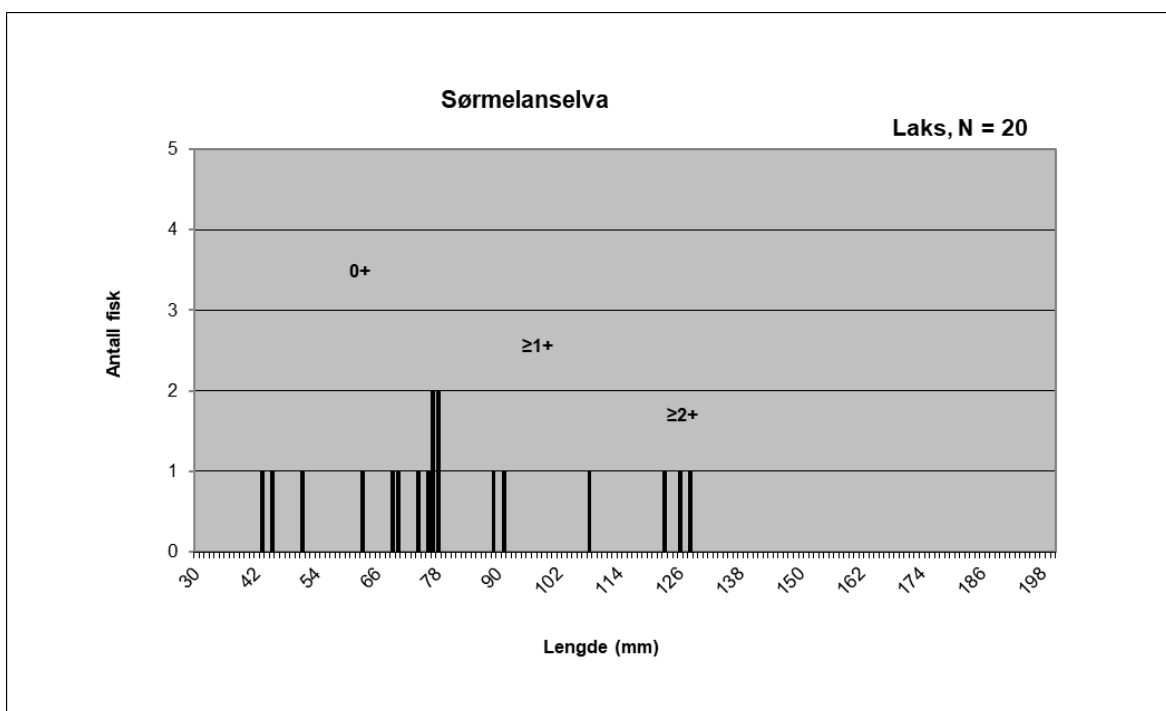
Samlet ungfisktetthet ved stasjon 2 var 143,5 fisk per 100 m². Tettheten avviker i mindre grad i forhold til forventningene til vassdraget, og gjør at økologisk tilstand vurderes til «Svært god» ut fra dagens kunnskapsgrunnlag. Årsyngel av ørret dominerte ungfiskbestanden og utgjorde en tetthet på 61,8 per 100 m². Eldre ørret ble estimert til en tetthet på 17,1 fisk per 100 m². Årsyngel av laks ble estimert til 47,3 per 100 m², mens ettåringer eller eldre (≥1+) laksunger utgjorde 20,0 per 100 m².

Det ble observert flere gytegroper i Sør melanselva på det partiet av elva som befart og undersøkt. Det er uklart om gropene stammer fra sjørret (mest sannsynlig) eller laks.

Det ble i tillegg til laks og ørret fanget en ål med lengde om lag 8 cm.



Figur 11. Antall, lengdefordeling og antatt aldersklassetilhørighet hos ungfisk av ørret ved stasjon 3 i Sør melanselva.



Figur 12. Antall, lengdefordeling og antatt aldersklassetilhørighet hos ungfisk av laks ved stasjon 3 i Sør melanselva.

Vannkraftregulering i Sørmelanselva

Det er etablert et mindre vannkraftverk i Sørmelanselva. Vi er ikke kjent eksisterende konsesjonsvilkår, men ifølge NVE Atlas ligger inntaket ved veikrysning Sørmelansveien (76 moh), ca. 1,8 km fra utløpet til hovedelva. Fallgradienten herfra og ned til flatere partier av elva utnyttes dermed til kraftproduksjon. Mikrokraftverket har søkt produksjon er 0,3 GWH. Utløpet av det kraftverkskutnyttede vatnet skjer om lag 200-250 meter nedstrøms fosser og stryk som inngår som en del av antatt naturlig anadrom strekning etter vår vurdering (**figur 13**).



Figur 13. Kraftverksutløp i Sørmelanselva. Foto: NINA

På [elvestrekningene](#) ovenfor utslippspunktet av vann, ser vi av flyfotoserier (<https://kart.finn.no/>) at elveløpet er nærmest tørrlagt på mange flyfoto (**figur 14**). Hvorvidt dette er naturlig eller skyldes fraføring av vann til kraftverket, har vi ikke oversikt over. Uten minstevannføring er avrenning fra restfeltet i elva her på et minimalt nivå i tørre perioder og om vinteren, gitt at inntakspunktet er lokalisert ved Sørmelansveien.



Figur 14. Tilnærmet tørrlagt elveløp ovenfor kraftverksutløp i Sørmelanselva i 2009 (t.v.) 2008 (midten) og 2002 (t.h.). Flyfoto: <https://kart.finn.no/>

Det er derfor teoretisk en fare her at man i praksis tørrlegger opp mot 250 meter av naturlig anadrom strekning, som med en gjennomsnittlig vassdragsbredde på 10 meter, kan utgjøre 2500 m² svært godt egnet gyte- og oppvekstområde for laks og sjørørret i Sørmelanselva (vurdert ved

flyfoto og etter feltarbeidet i 2019). Ved undersøkelsen i Sørmelanselva den 09.10.2019 var elvepartier ovenfor kraftverksutløpet imidlertid vanddekt (**figur 15**), trolig som følge av overløp med tanke på sluke-evnen i inntaket, etter en nedbørsrik høst i nedbørfeltet. Dersom det i gytetiden går mye vann i den periodevis tørrlagte elvestrekningen, kan gytefisk av laks og sjørørret lokkes til å gyte på strekninger som tørrlegges i påfølgende nedbørfattige perioder, eller kalde perioder vinterstid. Rapporten gjør ingen videre vurderinger knyttet til denne problematikken for Sørmelanselva, men anbefaler at saken følges opp med NVE i forhold til konsesjonsvilkår og konsekvens, og gjennomfører mer detaljerte undersøkelser av større omfang enn det vi har gjort i 2019 for vurdere fiskebiologiske konsekvenser for vassdraget. Det forutsettes at livsbetingelser for ål også tas inn i denne vurderingen.



Figur 15. Strekninger ovenfor kraftverksutløp i Sørmelanselva den 09.10.2019. Foto: NINA.

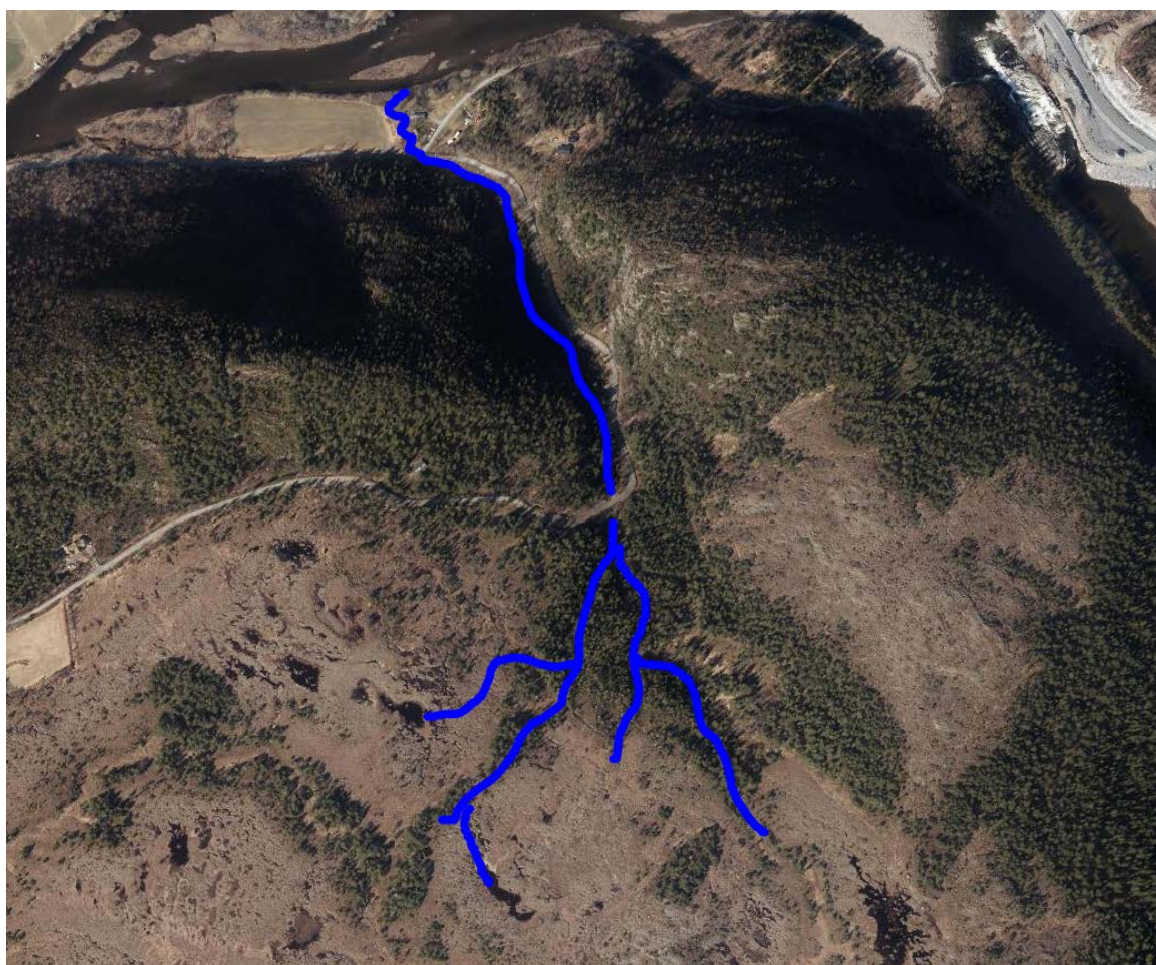
Samlet vurdering av Sørmelanselva

Ut fra resultatene i 2019 vurderes Sørmelanselva som en viktig laks og sjørørretførende sideelv til nedre del av Steinsdalselva. På en stasjon i vassdraget har elva livskraftige ungfiskbestander av laks og sjørørret, med tilfredsstillende ungfisktetthet, der ørret dominerte foran laksunger. Vassdragets naturgitte egnethet for laksefisk anses som svært god, nærmest optimalt, og elva framstår som lite degradert, tross dyrkamark nært elveløpet. Vi setter et stort spørsmålstegn knyttet til fraføring av vann fra elva for kraftproduksjon, som ut fra vår vurdering synes å ha tørrlagt opp mot 250 meter laks- og sjørørretførende elv, med gjennomsnittsbredde 10 meter. Dermed kan Sørmelanselva ha tapt 2500 m² produksjonsareal for sjøvandrende laksefisk. Konsekvensen kan være større, dersom det i gytetiden går mye vann i den periodevis tørrlagte elvestrekningen. Da lokkes gytefisk av laks og sjørørret til å vandre opp og gyte på strekninger som tørrlegges i perioder uten regn eller kalde perioder vinterstid, og mye av gytebestanden i hele vassdraget gyter på det som påfølgende høst/vår er tørr eller bunnfrossen elveseng. Det har i så fall store konsekvenser for hele laks- og sjørørretbestanden i dette vassdraget. I følge NVE Atlas (<https://atlas.nve.no/>) er vanninntaket til kraftverket lokalisert ved Sørmelansveien. Lokal informasjon (Ståle Øverdal, pers. medd.) opplyser om at dette ikke stemmer, men at vanninntaket ligger i Sørmelansvatnet. En slik lokalisering vil i så fall gi et større restfelt nedstrøms punktet for fraført vann, men uten at det endrer mengde fraført vann.

Videre etterlyses det konsekvensvurderinger for ål i vassdraget, både med hensyn til oppgangsmuligheter etter regulering, og dødelighet gjennom kraftverket ved utvandring av ål. Ål ble registrert i elva høsten 2019, og skal i teorien utnytte elvestrekninger og vann lenger opp i vassdragssystemet til oppvekstområder (eksempelvis Sørmelansvatnet og Lindsetvatnet, inkludert tilknyttede elv- og bekkstrekninger). Samlet tetthet av ungfisk av laks/ørret i vassdraget tilsvarer «Svært god» økologisk tilstand. Som følge av usikkerhetene knyttet til eksisterende kraftverksregulering og fraføring av vann i naturlig anadrom strekning, reduseres den økologiske tilstanden til «Moderat» eller lavere, inntill videre avklaringer og undersøkelser er gjennomført for å belyse denne problemstillingen for elva.

4.2.2 Bekk fra Sørmelansmyra

Denne bekken er navnløs på kartgrunnlagene vi har tilgjengelig, men kalles «bekk fra Sørmelansmyra» i rapporten. Navnet er knyttet til bekkens kilder fra Sørmelansmyra (**figur 16**). Bekk fra Sørmelansmyra er en av de minste bekkene som er undersøkt i denne rapporten. Bekken har en bredde fra om lag 2,5 meter ned til 0,5 meter vanndekt areal på lav vannføring.



Figur 16. Bekk fra Sørmelansmyra. Flyfoto: <https://kart.finn.no/>.

Det ble undersøkt to små stasjonsområder i bekken, der nederste stasjon (st. 3a) ble lagt på bekkpartier nedstrøms Sørmelansveien, og øverste stasjon (st. 3b) ble lagt like ovenfor veikrysningen til Sørmelansveien.

I nedre del og området rundt første veikrysning av Sørmelansveien domineres bekken av grunne strykstrekninger med naturlig elvestein og -grus (**figur 17**). Dypere kulper er omtrent fraværende.

I nedre del er det kun to kulper dypere enn 40 cm i bekken, der den ene er knyttet til stasjon 4a og den andre er knyttet til en noe dypere kulp (50-60 cm) i forbindelse med veikrysningen under Sørmelansveien. Lengde på naturlig anadrom strekning er ikke fastsatt i felt, men vurderes å være knappe 300 meter, da bekken stiger i bratt gradient over et kortere et stykke ovenfor første veikrysning under Sørmelansveien.

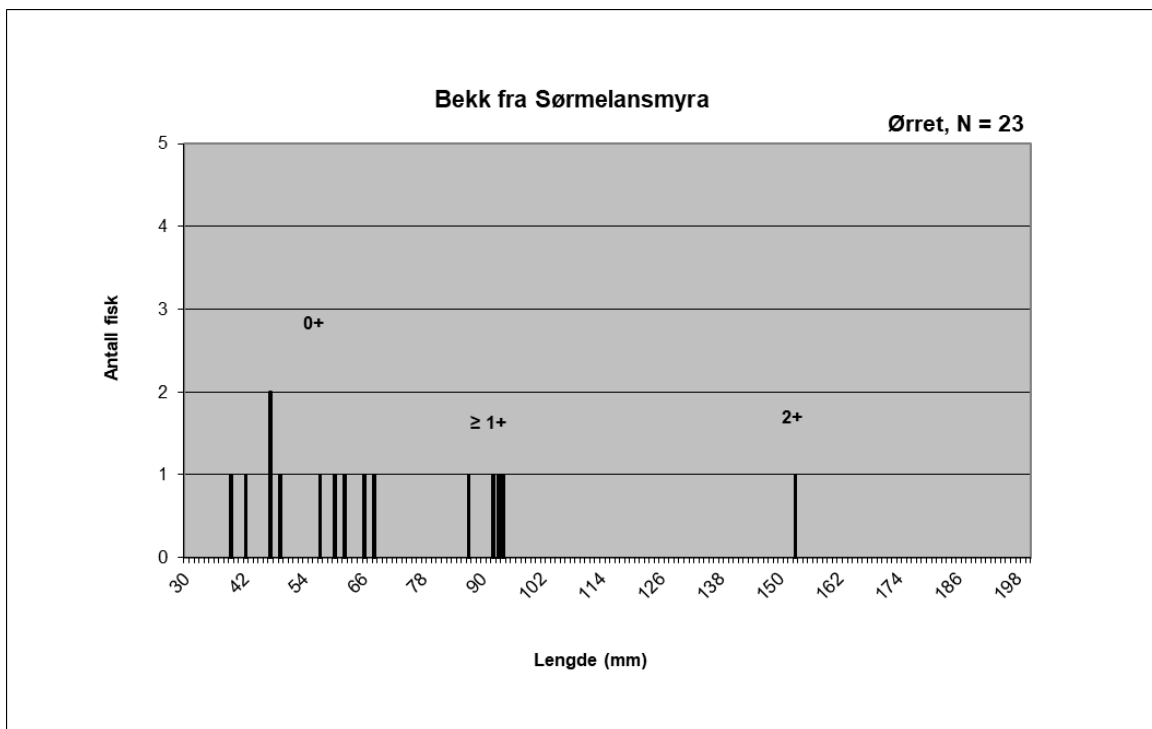


Figur 17. Bekk fra Sørmelansmyra nedstrøms (t.v.) og oppstrøms (t.h.) Sørmelansveien. Foto: NINA.

Tabell 5 viser tetthet av ungfisk ved de undersøkte stasjonene høsten 2019. Det ble til sammen fanget 23 ørretunger på stasjonene i Bekk fra Sørmelansmyra. Undersøkt areal var til sammen 36 m². Laksunger ble ikke påvist i denne bekken. Antall, lengdefordeling og antatt alder hos all fanget ungfisk fra vassdraget er vist i **figur 18** for ørret. Tetthetsestimaterne fra stasjonene i bekk fra Sørmelansmyra baserer seg på en-gangs overfiske, med fastsatt fangbarhet (p) på 0,8 for eldre ungfisk, og 0,7 for årsyngel. For samlet tetthet av ungfisk er p fastsatt til 0,7. Til dels svært mye løvfall i bekken gjorde at det var en fare for å overse ungfisk på stasjonene, spesielt ved stasjon 3a.

Samlet ungfisktetthet (kun ørret) ved stasjon 3a var 119 fisk per 100 m². Tettheten avviker i mindre grad i forhold til forventningene til vassdraget, og gjør at økologisk tilstand vurderes til «Svært god» ut fra dagens kunnskapsgrunnlag. Årsyngel av ørret utgjorde en tetthet på 87,3 per 100 m². Eldre ørret ble estimert til en tetthet på 27,8 fisk per 100 m².

Ved stasjon 3b, ovenfor veikrysning Sørmelansveien, ble samlet tetthet av ungfisk estimert til 63,5 fisk per 100 m². Dette er nært en halvering av tetthet sammenlignet med stasjon 4a. Tilstand reduseres en tilstandsklasse, til «God» økologisk tilstand, basert på dette tetthetsnivået. Det ble imidlertid kun fanget årsyngel av ørret ved stasjon 4b, og eldre ørretunger var helt fraværende. Ett fullstendig fravær av eldre ørretunger på dette partiet knyttes til dårlige vandringsmuligheter ved kulverten under Sørmelansveien, som vi anser som et tiltakspiktig inngrep etter vannforskriften. Økologisk tilstand degraderes derfor til «Moderat» ut fra resultatene i 2019.



Figur 18. Antall, lengdefordeling og antatt aldersklassetilørighet hos ungfisk av laks ved stasjon 3 i Sørmelanselva

Samlet vurdering av bekk fra Sørmelansmyra

Ut fra resultatene i 2019 vurderes denne bekken som sjørretførende, med gode gytemuligheter for sjørret i naturlig anadrom strekning. Bekken er så vidt liten, med naturlig få kulper og dypområder for eldre ungfisk, slik at funksjonen først og fremst er knyttet til gyting og rekruttering for sjørret, som beskrevet i Bergan mfl (2011). I svært små sidebekker til større vassdrag vandrer derfor ungfisken allerede i løpet av første leveår ut i Steinsdalselva for å fullføre sin livssyklus. Lengde på naturlig anadrom strekning er ikke fastsatt i felt, men vurderes å trolig være knappe 300 meter, da bekken stiger i bratt gradient et stykke ovenfor første veikrysning under Sørmelansveien.

Vassdraget har tilfredstillende tettheter av årsyngel og eldre ørret nedstrøms Sørmelansveien i 2019, tilsvarende «Svært god» økologisk tilstand. Ovenfor veien reduseres tettheten med nærmere 50 %, der eldre ørretunger er helt fraværende på bekkepartiet. Årsaken knyttes til kulverten under Sørmelansveien (**figur 19**, t.v.), som stopper naturlig vandring for ungfisk, og potensielt kan hindre gytefiskvandring av voksen fisk på mange vannføringer. Ett kvalitativt søk med elfiskeapparatet avdekket at det sto flere eldre ørretunger i kulpen nedstrøms kulvertutløpet (**figur 19**, t.h.). Basert på våre data fra 2019, klarte større gytefisk av sjørret å passere kulverten og problempunktet ved veien høsten 2018, gitt de relativt tilfredstillende årsyngeltetthetene vi fant høsten 2019 ovenfor veien. Inngrepet anses likevel å være tiltakspiktig etter vannforskriften. De naturgitte vandringsforholdene ved bekken på dette partiet er lite vandringshindrende på et stort vannføringsvindu, uansett fiskestørrelse. Kulverten bør skiftes ut til ny løsning; en kulvert med bevart bekkebunn og bredde tilsvarende naturlig bekkebredd.



Figur 19. Kulvert i forbindelse med krysning av Sørnelansveien er vandringstoppende for små fisk, og sterkt vandringshindrende for større gytefisk ved mange vannføringer. Foto: NINA.

4.2.3 Bjørndalsbekken

Bekken er ikke navngitt på våre kartgrunnlag. Vi anvender Bjørndalsbekken som betegnelse på vassdraget. Bjørndalsbekken er en liten bekk, med varierende bekkbredde på 3-5 meter, og har et noe diffust opphav fra urørte fjell, skog og myrområder rundt Bjørndalen. Vi er kjent med at bekken aldri går tørr (grunneier, pers. medd.), trolig som følge av stabilt grunnvannstilsig. Bekken kommer fra et lite berørt nedbørfelt, før bosetting, landbruk og vei kommer inn i landskapsbildet i nedre del, like øst for Førklumpen (68 moh). Her er det gjort en del inngrep og endringer i bekkeløpene, der ett løp er gjenfylt, og en magasineringsdam er etablert. Naturlig anadrom strekning går opp til fossefall like ovenfor øverste bolighus ved bekken, som gir en om lag 650 meter lang bekkestrekning. Nedstrøms dette fossefallet er det etablert en hagedam i bekken, i et parkmessig landskapsbilde (**figur 20**).



Figur 20. Naturlig anadrom strekning går til brattere fossepartier av Bjørndalsbekken (t.v.), der et bekkeløp er lukket og avstengt i dag (t.h.). Foto: NINA.

Ut fra hagedammen går bekken et kort stykke i et lite berørt, strykdominert bekkeløp, som avdekker naturtilstanden (3-4 meter bredt) (**figur 21**), før den går videre i sterkt avsmalnet og kanalisert løp, inneklemt mellom bolighager og FV 715 (**figur 22**). Bekkebunnen på dette partiet har likevel fortsatt rikelig med naturlig elvestein, velegnet for gyting av smålaks og sjørørret.



Figur 21. Naturlig bevart bekkeløp med 3-4 meter bredde, på en kortere strekning ovenfor Fv 715 i Bjørndalsbekken. Dette bekkepartiet avdekker naturtilstanden for Bjørndalsbekken. Foto: NINA.



Figur 22. Urbanisert bekkeløp langs hager på strekninger ovenfor Fv 715 i Bjørndalsbekken. Bekken er avsmalnet til knappe 1 meters bredde. Foto: NINA.

Deretter munner bekken i et våtmarksområde/tjern rett oppstrøms Fv 715 (**figur 23**). Dette våtmarksområdet er trolig å anse som en kroksjø, og utgjør restene av et tidligere avsnørt elveløp av Steinsdalselva. Denne kroksjøen var vesentlig mer framtrødende på eldre flyfoto (1972, 1982 og fram til 2009), men er gradvis drenert, gjenfylt og oppdyrket til landbruksformål.



Figur 23. Urbanisert bekkeløp langs hager på strekninger ovenfor Fv 715 i Bjørndalsbekken. Bekken er avsmalnet til knappe 1 meters bredde. Foto: NINA

Fra våtmarka og tjernet går Bjørndalsbekken gjennom en kulvert under Fv 715 (**figur 24**), og videre gjennom et våtmarkpreget bekkelandskap, før den går de siste 150 meter før samløp med Steinsdalselva i en landbruksutrettet kanal med lav fallgradient. Partier nedstrøms Fv 715 domineres av finsubstrat, sand og mudder, og har lite egnede gyteområder, men tilfredsstillende oppvekstområder for ungfisk (**figur 24**, nederst).



Figur 24. Veikrysning under Fv 715 (øverst), og bekkestrekninger nedstrøms Fv 715. Foto: NINA

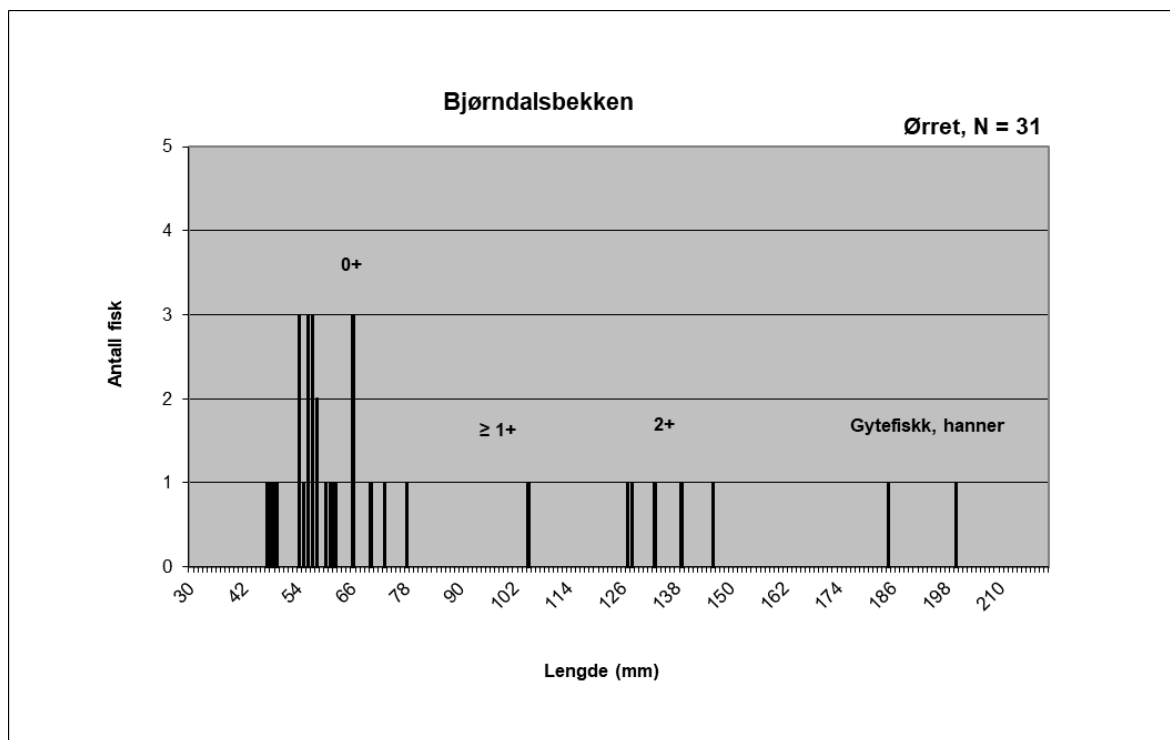
I Bjørndalsbekken er problemstillingen knyttet til om hvorvidt laks og sjørret fortsatt utnytter dagens tilgjengelige bekkestreknings, der det er uavklart om fisk kan passere nedre, delvis gjengrodde våtmarksområder, kulvert under Fv 715 og deretter forbi gjengrodde våtmarksområder ovenfor veien, for så å kunne anvende oppstrøms velegnede gyteområder i boligområdet og partier opp mot hagedammen.

Det ble derfor undersøkt to stasjonsområder i bekken, der nederste stasjon (st. 4a) ble lagt på bekkepartier nedstrøms Fv 715, og øverste stasjon (st.4b) ble lagt ovenfor våtmarksområde og Fv 715, i kanalisert bekkeløp.

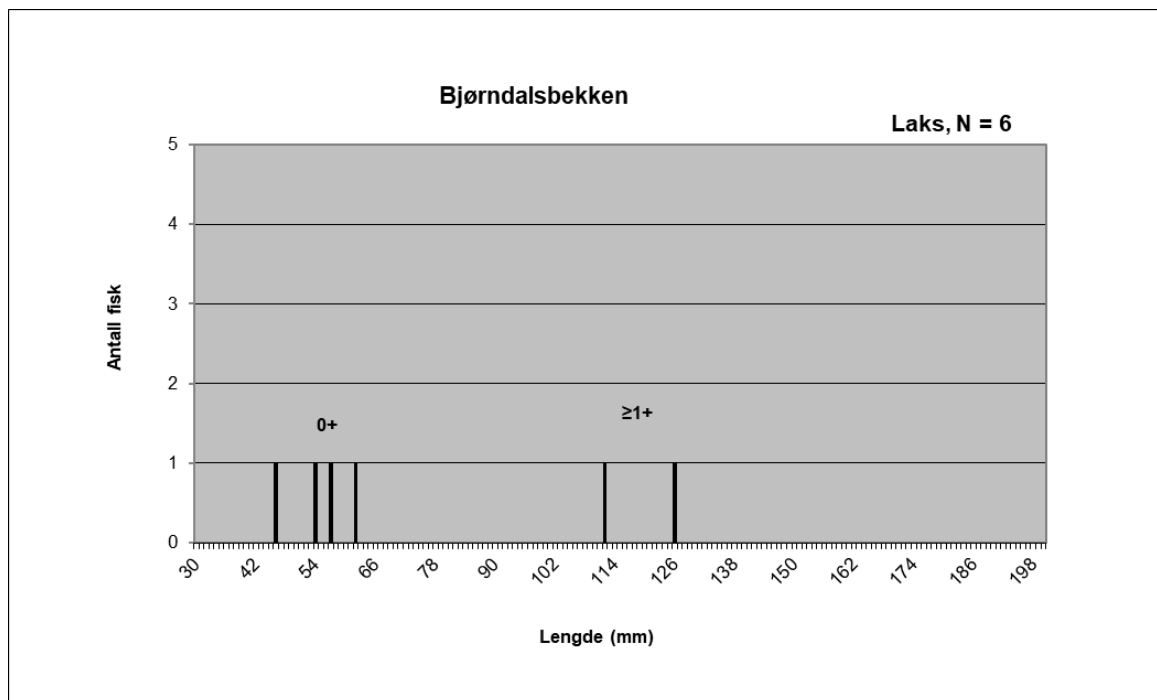
Tabell 5 viser tetthet av ungfisk ved de undersøkte stasjonene høsten 2019. Det ble til sammen fanget 31 ørret- og seks laksunger i Bjørndalsbekken. Undersøkt areal var til sammen 50 m². Antall, lengdefordeling og antatt alder hos all fanget ungfisk fra vassdraget er vist i **figur 25** for ørret og **figur 26** for laks. Tetthetsestimatene fra stasjonene i Bjørndalsbekken baserer seg på en-gangs overfiske, med fastsatt fangbarhet (p) på 0,8 for eldre ungfisk, og 0,7 for årsyngel. For samlet tetthet av ungfisk er p fastsatt til 0,7.

Samlet ungfisktetthet ved stasjon 4a nedstrøms Fv 715 var 64,3 fisk per 100 m², tilsvarende «God» økologisk tilstand. Både ørret- og laks ble påvist, der førstnevnte dominerte. Årsyngel av ørret utgjorde en tetthet på 42,9 per 100 m². Eldre ørret ble estimert til en tetthet på 6,3 fisk per 100 m². Årsyngel av laks ble påvist med en tetthet på 14,3 fisk per 100 m², mens eldre laksunger ikke ble registrert.

Ved stasjon 4b, ovenfor Fv 715, ble samlet tetthet av ungfisk estimert til 138,1 fisk per 100 m². Dette er mer enn dobbel så høy tetthet sammenlignet med stasjon 4a, og økologisk tilstand vurderes som «Svært god». Både ørret- og laks ble påvist, der førstnevnte dominerte. Årsyngel av ørret utgjorde en tetthet på 85,7 per 100 m². Eldre ørret ble estimert til en tetthet på 29,2 fisk per 100 m². Årsyngel av laks ble påvist med en tetthet på 9,5 fisk per 100 m², mens eldre laksunger hadde en tetthet på 8,3 fisk per 100 m².



Figur 25. Antall, lengdefordeling og antatt aldersklassetilørighet hos ungfisk av ørret i Bjørndalsbekken.



Figur 26. Antall, lengdefordeling og antatt aldersklassetilhørighet hos ungfisk av laks i Bjørndalsbekken.

Samlet vurdering av Bjørndalsbekken

Ut fra resultatene i 2019 vurderes denne bekken som både laks- og sjørrettførende, med gode gytemuligheter (for spesielt sjørret) i enkelte partier av naturlig anadrom strekning som fortsatt har rikelig med naturlig elvestein. Dagens anadrome strekning utgjør nærmere 650 meter bekk, og avviker trolig lite fra naturlig anadrom strekning. Som følge av kanalisering og avsmalning av bekkeløpet, er likevel produksjonsareal vesentlig mindre enn opprinnelig. På bakgrunn av tettheten av årsyngel ørret og laks, kan vi med stor sikkerhet fastslå at det er skjedd gyting av begge arter ovenfor Fv 715 i 2018. Bjørndalsbekken er en typisk sjørretbekk, og årsyngel ørret dominerer også sterkt i ungfiskbestanden. Det påvises likevel både årsyngel av laks og eldre laksunger i bekken. Dette betyr at gytefisk av begge arter vandrer forbi alle «forhåndsvurderte» problempunkter ifbm gjengrodde våtmarksområder og veikrysning under Fv 715. Store deler av bekken i dag omfattes av restene fra en kroksjø og tidligere avsnørt elveløp av Steinsdalselva. Videre er viktige bekkpartier, med best naturlig egnethet for gyting, sterkt kanaliserte og avsmalnende. Det er likevel en stor andel naturlig elvestein i bekkeløpet, slik at gyting og rekruttering er ivaretatt.

Bjørndalsbekken, som i dag er laks og sjørrettførende i en siste rest av et tidligere avsnørt elveløp av Steinsdalselva, vil være en viktig vannforekomst å ivareta. Det resterende våtmarksområdet ovenfor Fv 715 faller potensielt under naturtypen «kroksjøer». Med lav resipientkapasitet og stor sårbarhet for påvirkninger, blir miljømålet for denne bekken og våtmarksområdet i dagens tilstand ikke forringes. I denne sammenhengen må eksisterende og ny landbruksvirksomhet, urbanisering eller veibygging hensynta våtmarksområdet som er igjen, både nedstrøms og oppstrøms Fv 715. Videre ligger det restaureringsmuligheter knyttet til gjengroing og degradering av dammen/våtmarksområdet ovenfor Fv 715 slik vi vurderer det. Vi anbefaler en mulighetsstudie av hvilke tiltak som bør gjennomføres for å eventuelt utvide dette våtmarksområde tilsvarende en mer opprinnelig tilstand, gjennom fjerning av gjengroing, og anleggning av dypere vann med sikrere helårsvandekke. Slike habitater er svært viktige nøkkelområder for biologisk mangfold, fisk og fugl, og har en tendens til gro igjen eller degraderes i landbruksområder. For laks og ørret utgjør slike vannkilder viktige oppvekstområder for eldre ungfisk som er produsert

i bekken. Ved gjengroing og tørrlegging mister denne naturtypen alle sine bevaringsverdige naturkvaliteter.



Figur 27. Årsyngel av ørret (øverst t.v.), årsyngel av laks (øverst t.h.) og eldre laksunger (nederst) fra Bjørndalsbekken. Foto: NINA.

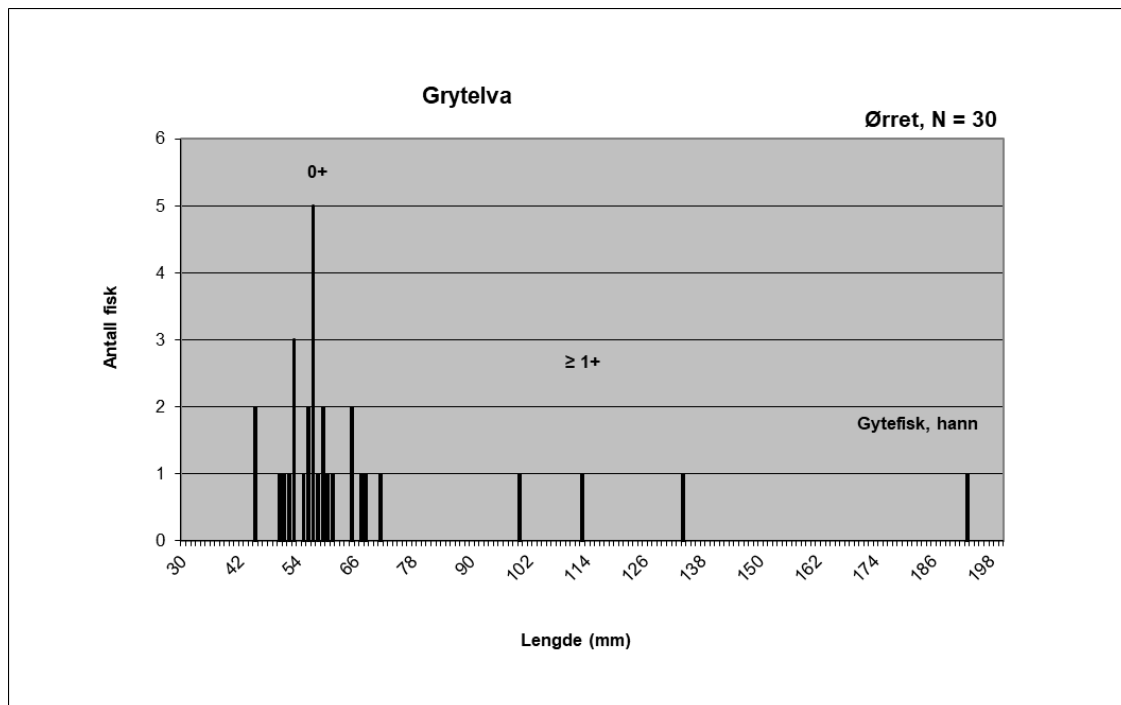
4.2.4 Grytelva

Grytelva er en middels stor sideelva til Steinsdalselva. Elva munner til Steinsdalselva om lag 450-500 meter nedstrøms Nordmelandfossen. Naturlig anadrom strekning i Grytelva er nærmere 800 meter lang, opp til fossefall og glattstryk ved Kvernhusbakk. Elva er her mellom 10-15 meter bred, og domineres av strykstrekninger med naturlig elvestein i ulike størrelser. Grytelva har sine kilder ved Gammelsetertjønna (163 moh), men mottar tilsig fra mindre bekker på sin vei gjennom et urørt nedbørfelt dominert av et skog- og myrlandskap. Spredt bosetting og dyrkamark kommer først inn i landskapsbildet i anadrom strekning, der Fv 715 krysser elva med bru. Her har elva likevel bevart mye av sitt naturlige preg, selv om kantvegetasjonen er begrenset på disse elvepartiene. Det ble undersøkt ett stasjonsområde i Grytelva (stasjon 5), på elvepartier like ovenfor Fv 715 (**figur 28**).

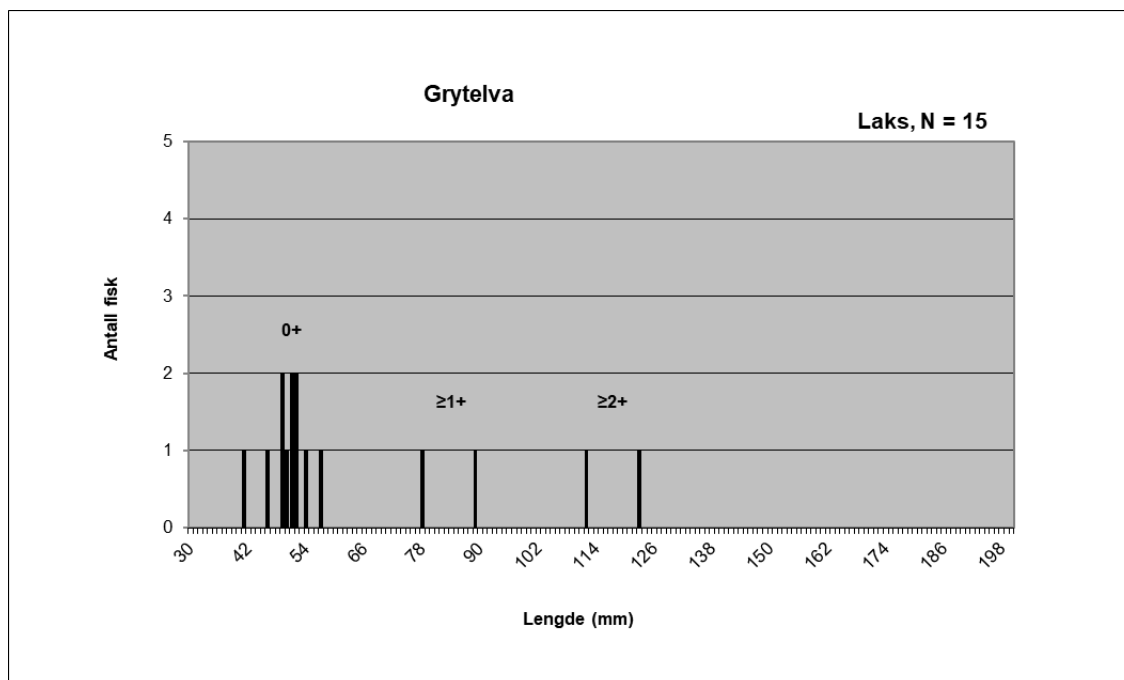


Figur 28. Grytelva og stasjonsområde 5. Foto: NINA.

Tabell 5 viser tetthet av ungfisk ved den undersøkte stasjonen høsten 2019. Det ble til sammen fanget 30 ørret- og 15 laksunger i Grytelva. Undersøkt areal var 70 m². Antall, lengdefordeling og antatt alder hos all fanget ungfisk fra vassdraget er vist i **figur 29** for ørret og **figur 30** for laks. Tetthetsestimaterne fra stasjonene i Grytelva baserer seg på en-gangs overfiske, med fastsatt fangbarhet (p) på 0,7 for eldre ungfisk, og 0,55 for årsyngel. For samlet tetthet av ungfisk er p fastsatt til 0,6.



Figur 29. Antall, lengdefordeling og antatt alderskasetilhørighet hos ungfisk av ørret i Grytelva.



Figur 30. Antall, lengdefordeling og antatt alderskasetilhørighet hos ungfisk av laks i Grytelva.

Samlet ungfisktetthet ved stasjon 5 i Grytelva var 107,1 fisk per 100 m². Tettheten er innenfor forventningsnivået til «Svært god» økologisk tilstand. Både ørret- og laksunger ble registrert, der førstnevnte dominerte. Årsyngel av ørret utgjorde en tetthet på 67,5 fisk per 100 m². Eldre ørret ble estimert til en tetthet på 8,2 fisk per 100 m². Årsyngel av laks ble påvist med en tetthet på 28,3 fisk per 100 m², mens eldre laksunger ble beregnet til en tetthet på 8,2 fisk per 100 m². Det ble fanget tre ål med lengder mellom 7-10 cm under ungfisktellingene. Det ble observert mange ål i denne størrelsen, som ikke lot seg fange. Dette tyder på at forekomsten av ål er vesentlig høyere enn det våre fangster gjenspeiler.

Samlet vurdering av Grytelva

Ut fra resultatene i 2019 vurderes Grytelva som en viktig laks og sjøørretførende sideelv til nedre del av Steinsdalselva. Vassdraget har livskraftige ungfiskbestander av laks og sjøørret, med tilfredsstillende ungfisktetthet, der ørret dominerte foran laksunger høsten 2019. Vassdragets naturgitte egnethet for laksefisk anses som svært god, og elva framstår som lite degradert, tross dyrkamark nært elveløpet i anadrom strekning. Det ble påvist god forekomst av ål i Grytelva, noe som viser at vassdraget og oppstrøms vann i nedbørfeltet kan ha stor betydning for ål.

4.2.5 Skauvåsbekken/Skautjønnbekken

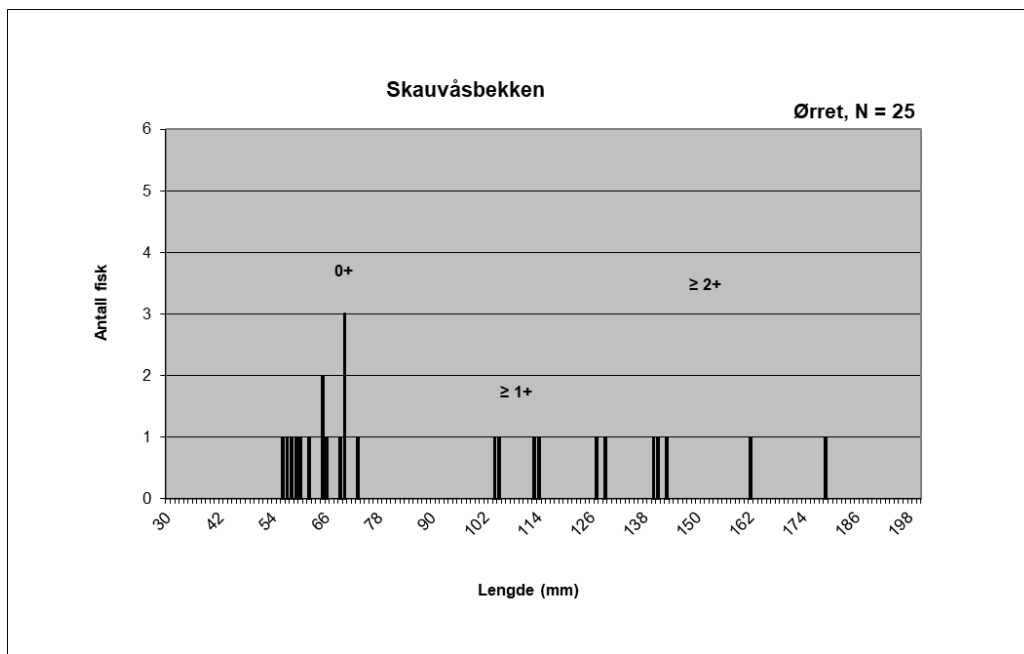
Skauvåsbekken er en 3-5 meter bred bekk som kommer fra vassdragsystemet Svarttjønn (162 moh) og Skautjønn (162 moh), med omkringliggende myr, fjell og skogområder. Naturlig anadrom strekning i Skauvåsbekken er nærmere 550 meter, opp til et fosseparti over fjell like nedstrøms Fv 715. Skauvåsbekken har i utgangspunktet svært god egnethet for laks og sjøørret i naturtilstand, med vekselvis strykpartier med naturlig elvestein og større kulper, omkranset av tett overhengende kantvegetasjon. Store deler av det øvre nedbørfeltet til Skauvåsbekken er uberørt av menneskelig virksomhet. Noe dyrkamark og ett bolighus kommer nært bekken først i nedre del. De siste 150 meter av bekken før munning til Steinsdalselva er kanalisert og utgrøftet av landbruket (eldre inngrep). Det siste året er vassdraget også utsatt for sterkt press på partier ovenfor denne eldre utrettingen (Bergan 2020), der arbeider med ny Fv 715 har fjernet all kantvegetasjon nært bekken (**figur 31**, t.v.). Videre har privat hogst og aktiviteter i bekkeløpet gjort skader på hittill urørte nøkkelområder for laks og sjøørret i bekken (**figur 31**, t.h.).



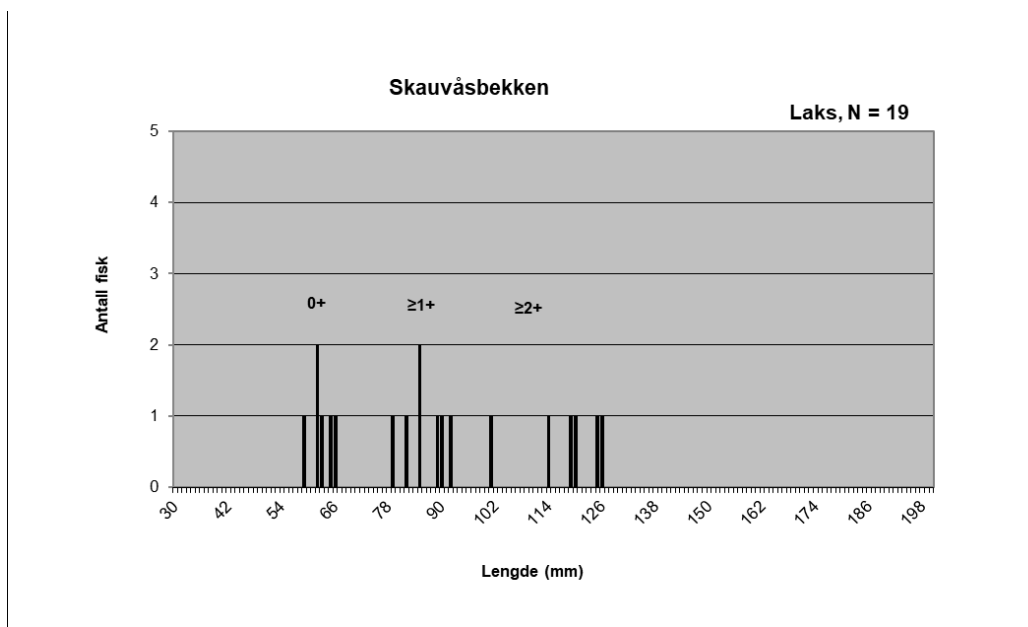
Figur 31. Arbeid med ny Fv 715 (t.v.) og privat arbeid i og ved Skauvåsbekken (t.h.) har satt stort press på vassdragets nøkkelområder for sjøørret og laks. Foto: NINA.

Det ble etablert tre stasjoner i Skauvåsbekken i 2019. En stasjon (st. 6a) ble lokalisert i nedre, landbruksutrettede partier av bekken, mens to stasjoner (st. 6b og 6c) ble lokalisert i øvre anadrom del, på partier som i 2019 var berørt av privat hogst og arbeid i bekken. **Tabell 5** viser

tetthet av ungfisk ved de undersøkte stasjonene høsten 2019. Det ble til sammen fanget 25 ørret- og 19 laksunger på de undersøkte stasjonene. Undersøkt areal var 192 m² i Skauvåsbekken. Antall, lengdefordeling og antatt alder hos all fanget ungfisk fra vassdraget er vist i **figur 29** for ørret og **figur 30** for laks. Tetthetsestimaterne fra stasjon 6b og 6c i Skauvåsbekken baserer seg på en-gangs overfiske, med fastsatt fangbarhet (p) på 0,7 for eldre ungfisk, og 0,5 for år-syngel. For samlet tetthet av ungfisk er p fastsatt til 0,6 for disse stasjonene. Nedre stasjon i Skauvåsbekken hadde svært lite fisk, og ble overfisket tre ganger, med fangbarhet på 1,0 (all fisk fanget ved første runde).



Figur 32. Antall, lengdefordeling og antatt alderskasetilhørighet hos ungfisk av laks i Skauvåsbekken.



Figur 33. Antall, lengdefordeling og antatt alderskasetilhørighet hos ungfisk av laks i Skauvåsbekken.

Samlet ungfisktetthet ved stasjon 6a i Skauvåsbekken var 4,4 fisk per 100 m². Tettheten er svært lav, og innenfor forventningsnivået til «Svært dårlig» økologisk tilstand. Fangsten besto kun av tre eldre ørretunger.

Ved stasjon 6b økte tettheten vesentlig, og både laks- og ørretunger ble registrert. Samlet ungfisktetthet var 52,5 fisk per 100 m², tilsvarende «Moderat» økologisk tilstand. Ørret var svakt dominerende foran laks, der årsyngel av ørret og laks utgjorde hhv 16,4 og 13,7 fisk per 100 m². Videre ble det funnet en tetthet på hhv. 13,7 og 11,4 av eldre (≥1+) ørret- og laksunger per 100 m².

Ved stasjon 6c oppnås en samlet ungfisktetthet på 58,8 fisk per 100 m², tilsvarende «Moderat» økologisk tilstand. Både laks- og ørretunger ble registrert. Ørret var svakt dominerende foran laks, der årsyngel av ørret og laks utgjorde hhv 31,4 og 7,8 fisk per 100 m². Videre ble det funnet en tetthet på hhv. 2,8 og 19,6 av eldre (≥1+) ørret- og laksunger per 100 m².

Samlet vurdering av Skauvåsbekken

Skauvåsbekkens naturlige anadrome strekning er om lag 550 meter, og vurderes som en opprinnelig viktig laks og sjøørretførende sidebekk til Steinsdalselva, tross beskjeden størrelse.

Ut fra resultatene i 2019 er dette ikke tilfelle i dag. Nedre deler av bekken har svært lav tetthet av ungfisk, med kun spredte enkeltfunn av eldre ørret i 2019. Dette er ikke naturlig. Vi knytter bortfallet av fisk i bekken på dette partiet til sannsynlig negative effekter som følge av nylig gjennomført anleggsarbeid ved ny Fv 715 og/eller privat arbeid knyttet til hogst i bekken. Konkret årsak kan vi ikke fastsette, men dette er vanlige effekter nedstrøms områder med høy graveaktivitet og omfattende anleggsarbeid, uten spesielle hensyntagende til vassdragsmiljøet. Vanligvis evakuerer ungfisk (og gytefisk) nedstrøms strekninger som følge av kraftig partikkelforurensning og vedvarende høy turbiditet ved slike tilfeller, dersom anleggsarbeidet og belastningen pågår over lengre tid. Alternativet er det uhellsslipp av miljøskadelige stoffer i anleggsfasen, som har medført fiskedød, men dette har vi ikke nok kunnskap om. Ungfisktettheten øker vesentlig på to stasjoner lenger oppe i bekken, som er lokalisert i områder som må betegnes som tidligere nøkkelområder i anadrom strekning, med god egnethet for gyting og oppvekst av laks og sjøørret. Disse stasjonene har ikke mottatt like stor belastning fra veibygging som nedre stasjon, men er sterkt påvirket av privat arbeid i bekkeløpet og kantvegetasjon. Dette truer nøkkelområdenes habitatkvalitet, med betydning for hele Skauvåsbekkens anadrome laksefiskebestand.

Tetthetsnivåene i nøkkelområdene som st. 6 b og 6c ligger i er vesentlig lavere enn det som forventes for denne typen høyproduktive laks- og sjøørretførende vassdrag. Dette slår ut på tilstandsvurderingen for begge stasjoner, som oppnår «Moderat» økologisk tilstand.

4.2.5.1 Tiltaksplan og veien videre for Skauvåsbekken

Skauvåsbekken har de siste årene vært utsatt for stort press i naturlig anadrom strekning slik vi vurderer det. Det er gjort store menneskeskapt endringer i bekken, og tilkommet vesentlige belastninger knyttet til veiarbeid og hogst. Det er de viktigste bekkpartiene som nå nylig har fått økt belastning og inngrep. Det bør utarbeides en tiltaksplan for styrking av bekken for sjøvandrende laksefisk, med utgangspunkt i våre vurderingene i dette avsnittet. Videre bør det foretas oppfølgende ungfiskundersøkelser i Skauvåsbekken for følge med utviklingen for laks og sjøørret i vassdraget, både med og uten tiltak.

Nedre, landbrukspåvirket del

Det er for så vidt relativt gode oppvekstområder i dette partiet av bekken, knyttet til høy andel av nedsunkne røtter og trevirke langs bekkeløpet (**figur 34**). Videre har bekkeløpet moderat vannhastighet med tilfredsstillende vanddybde for helårsoverlevelse for ungfisk.



Figur 34. Tilfredstillende oppvekstområder, men ingen gytemuligheter, i landbruksutrettede strekninger av Skauvåsbekken. Foto: NINA.

Nedre deler ser likevel ut til å ha stort underskudd av naturlig elvestein i gytestørrelser for laks og sjørret. Bekkesubstratet har stort sett unaturlig skuttstein med ukurante, skarpe kanter (**figur 35**). Dette skyldes trolig tidligere landbrukskanalisering, senking og utgrøfting av det naturlige bekkeløpet, og steinsetting med bruk av unaturlig substrat i ettertid. Den viktigste økologiske funksjonen for slike små sidevassdrag er gyting og rekruttering av sjørret og laks (Sandlund mfl. 2013, Bergan mfl. 2011). Det landbruksutrettede bekketpartiet i nedre del bør derfor vurderes å få tilført rikelig med egnet, naturlig gytesubstrat. Dette kan med fordel kombineres med utlegging av storstein (naturlig elvestein), gjerne i buner (ikke terskler), for å gjenskape noe av den tidligere variasjonen i elveløpet og strømbildet i den kanaliserte bekkestrekningen. Dette kan også legge til rette for egnede gyteområder der strømbilde og elvebunn i dag er mindre egnet.



Figur 35. Nedre del av Skauvåsbekken går i en landbruksutrettet kanal, dominert av unaturlig skuttstein, eller finere substrat (sand, mudder).

Midtre veipåvirket del

Vassdragspartier som er sterkt berørt av veiarbeid, må få reetablert kantvegetasjon. Slik vassdraget står i dag, med stor skuttstein helt ned mot bekkekanten, vil det ikke reetableres kantvegetasjon i løpet av de nærmeste tiårene (**figur 36**). En grovbonitering av substratfordelingen i bekken, og kartlegging av forekomst av egnet gytesubstrat per i dag, bør optimalt sett gjennom-

føres. Dette danner videre grunnlag for hvorvidt (eller hvor mye) det er nødvendig å styrke gytemulighetene i tillegg. Bekkeløpet langs Fv 715 går i et sterkt endret bekkeløp, som er kraftig utgrunnet og utrettet (**figur 36**). Det er sannsynlig at disse inngrepene og endringene ble gjort da veien her ble anlagt for første gang. Konsekvensen har blitt at tidligere kulper (i naturlige bekkesvinger og originalt bekkeløp) er fjernet. Dette området av bekken har derfor i dag sterkt underskudd på dypere områder og kulper, som kan fungere som oppvekstområder for ungfisk og hvile/gjemmested for gytefisk (før og etter gyting). Det anbefales at det graves ut en dypere kulp på dette partiet, for å hente tilbake noe av den opprinnelige vassdragskvaliteten her.



Figur 36. Skauvåsbekken i veianleggsområdet. Flyfoto: <https://kart.finn.no/>.

Øvre hogstpåvirket del

På det tidligere uberørte bekkestrekningene opp mot fossen som utgjør slutt på naturlig anadrom strekning, er det gjort store inngrep i kantvegetasjon og bekkeløp det siste året. Denne aktiviteten bør opphøre. Bekkeløpet må sikres for å ikke gå tett som følge av dumping av avkapp og trevirke fra hogst i bekkeløpet (**figur 37**). Også her bør man vurdere å tilføres mer egnet gyte-substrat, og sørge for å ivareta det som fortsatt er igjen av urørt bekkeløp (**figur 38**, øverst) og kantvegetasjon, samt å bevare flere store kulper og dypområder (**figur 39**, nederst) en finner her i dag. Dette er viktige, helt avgjørende habitater i dagens Skauvåsbekken, som ikke må ødelegges eller tapes som følge av menneskelig aktivitet i nær eller fjern framtid.

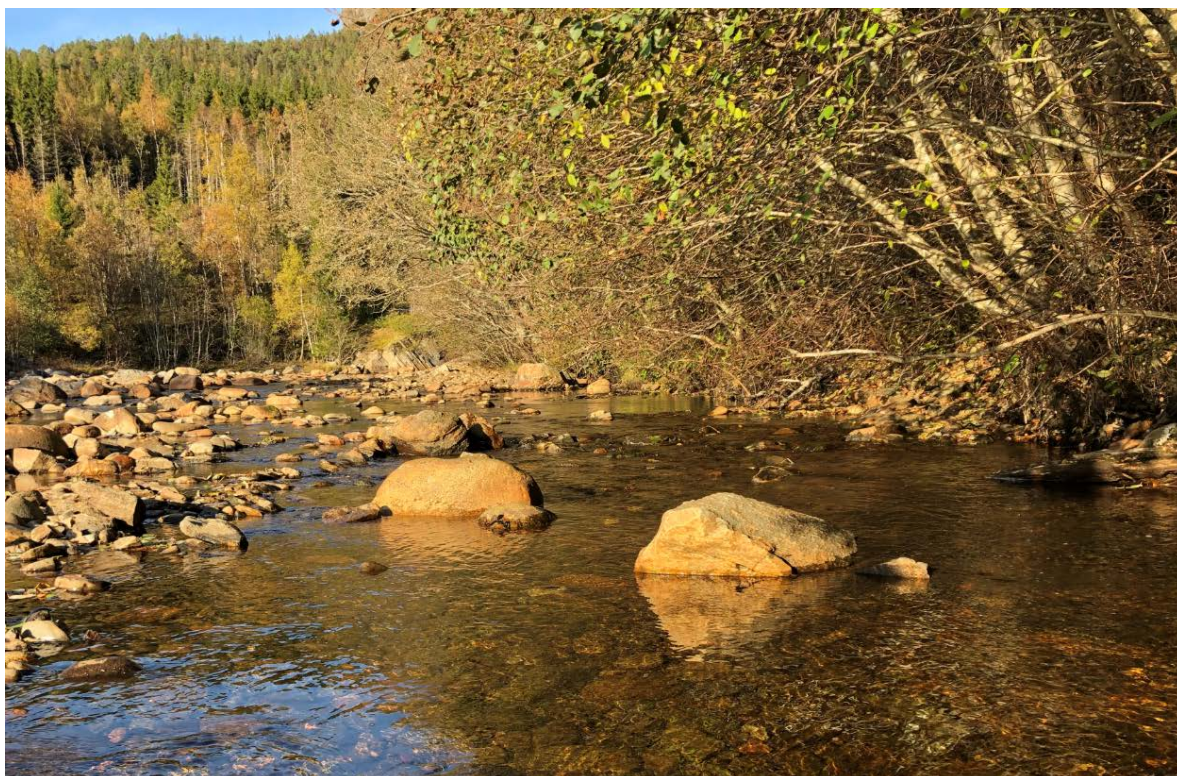


Figur 37. Store mengder avkapp fra hogst og skogsarbeid lå dumpet i Skauvåsbekken høsten 2019. Foto: NINA.



Figur 38. Strykstrekninger med naturlig elvestein (øverst) og bevaringsverdige dypområder og kulper (nederst) i Skauvåsbekken, på partier som fortsatt har intakt naturtilstand.

4.2.6 Skipelva



Figur 39. Stasjonsområde 7 i Skipelva, om lag 30 meter oppstrøms kraftverksutløpet. Foto: NINA.

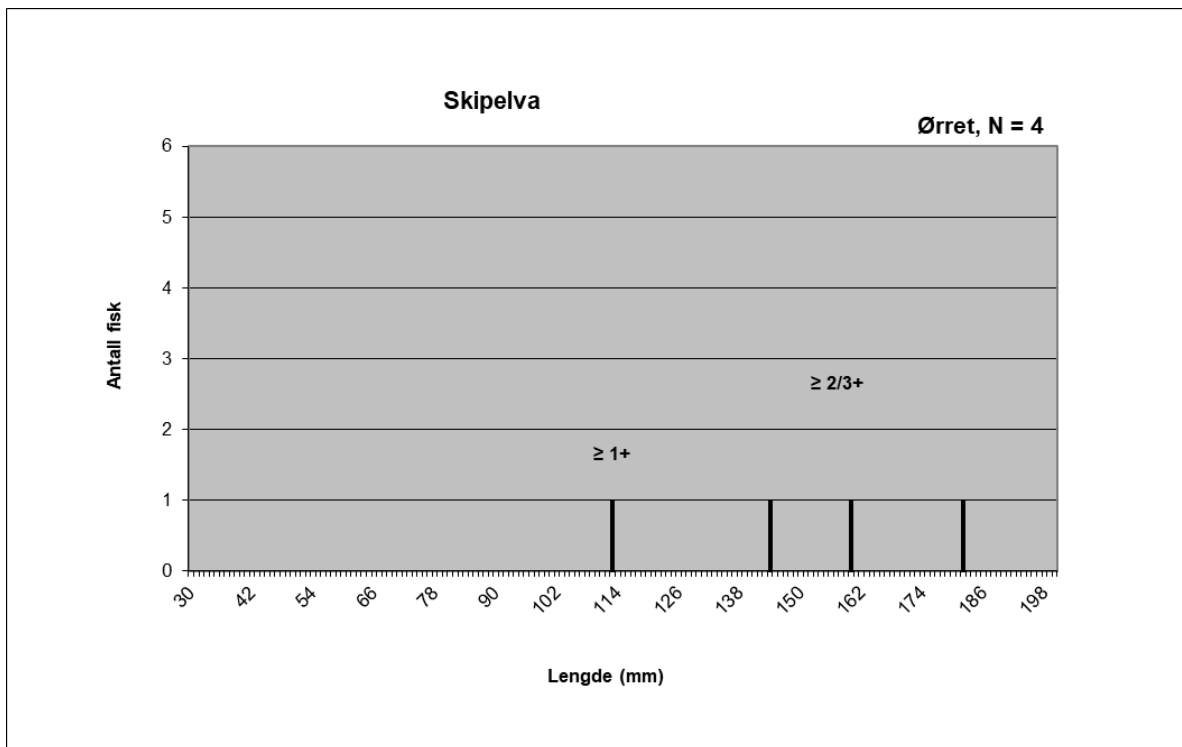
Skipelva er et av de større sidevassdragene til anadrom strekning av Steinsdalselva, og kommer fra et stort nedbørfelt med mange vann og vassdrag, med Rørvatnet (290 moh) ved fjellet Rørvassheia (504 moh) som hovedkilde.

Naturlig anadrom i elva strekning er om lag 600-650 meter, opp til et elveparti med flere naturlige fossefall. Første fossefall kalles Sagfossen. Vi har ikke kjennskap om laks og sjørret kan passere denne mindre fossen. Like ovenfor, om lag 100 meter, inntreffer Kvennfossen/Kvernafossen, som med sitt høye fall ikke er mulig forsere for laks eller sjørret. I naturlig anadrom strekning av Skipelva er elva mellom 15-35 meter bred, og har strykpartier med egnede gyteområder de øverste 200-220 meter opp til Sagfossen. Her er også elva på sitt bredeste. De nederste 350-400 meter av elva går i dag langs dyrkmark, og er noe avsmalnet og kanalisert av landbruket etter gamle inngrep og endringer. Skipelva er i dag regulert til kraftproduksjon av Skipelva kraftverk.

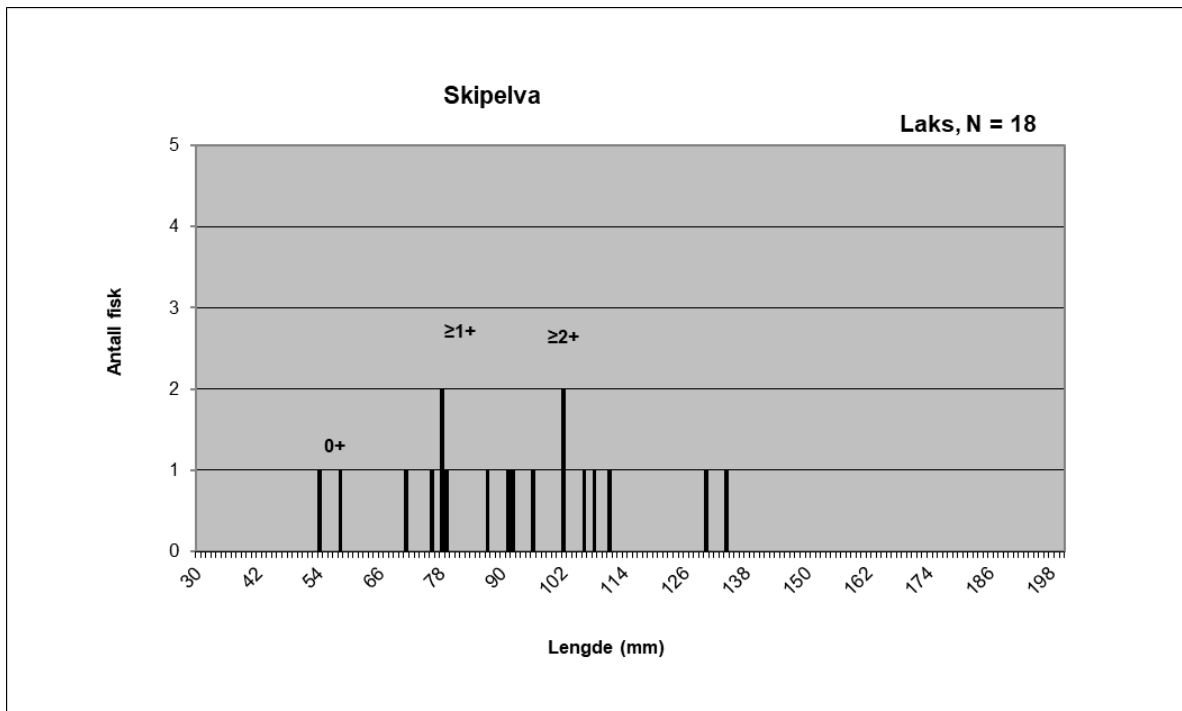
I Skipelva ble det etablert en stasjon (st.7) i anadrom strekning (**figur 39**), om lag 30 meter ovenfor kraftverksutløpet fra Skipelva kraftverk. **Tabell 5** viser tetthet av ungfisk ved den undersøkte stasjonen høsten 2019. Det ble til sammen fanget fire ørret- og 18 laksunger i Skipelva, på et avfisket areal på 80 m². Antall, lengdefordeling og antatt alder hos all fanget ungfisk fra vassdraget er vist i **figur 40** for ørret og **figur 41** for laks. Tetthetsestimatene fra stasjonen i Skipelva baserer seg på en-gangs overfiske, med fastsatt fangbarhet (p) på 0,8 for eldre ungfisk, og 0,6 for årsyngel. For samlet tetthet av ungfisk er p fastsatt til 0,7.

Samlet ungfisktetthet ved stasjon 7 i Skipelva var på 39,3 fisk per 100 m², tilsvarende «Dårlig» økologisk tilstand. Mangel på forventede årsklasser av ørret (årsyngel) gjør at tilstanden reduseres til «Svært dårlig». Både laks- og ørretunger ble registrert, men årsyngel av ørret ble ikke observert eller fanget. Kun fire eldre ørretunger ble fanget, noe som ga en tetthet på 6,3 fisk per

100 m². Årsyngel av laks var svært fåtallige, med en tetthet 4,2 fisk per 100 m². Videre ble det funnet en tetthet på 25.0 ($\geq 1+$) laksunger per 100 m².



Figur 40. Antall, lengdefordeling og antatt alderskassetilhørighet hos ungfisk av ørret i Skipelva.



Figur 41. Antall, lengdefordeling og antatt alderskassetilhørighet hos ungfisk av laks i Skipelva.

Kraftverksregulering i Skipelva og hensyn til fisk

Skipelva er regulert til kraftproduksjon av Skipelva kraftverk. Kraftverket utnytter et fall på om lag 47 meter i Skipelva, fra inntak ovenfor Tausdalsfossen og ned til kraftstasjonen ved Møllestranda. Kraftverksutløpet er plassert i anadrom strekning, om lag 125 meter nedstrøms Sagfossen (**figur 42**). Det er fastsett en minstevannføring på 200 liter i sekundet hele året, med avgrenset slukeevne i kraftverket.



Figur 42. Kraftverksutløpet i Skipelva. Foto: NINA

Ved befaring av Skipelva den 9 oktober 2019 var vannføring på strekninger ovenfor kraftverksutløpet på et minimum (**figur 43 og 44**). Elva rant i to små løp langs sidene av hver elvebredd. Noe stående vann i pytter ble observert midt i elva, som ellers hadde tørrlagt elvebunn.



Figur 43. Noe vann langs sidene i fraført strekning av Skipelva. Foto: NINA.



Figur 44. Store deler av elva er tørrlagt ovenfor kraftverksutløpet. Eldre laksunger registreres i dypåren som har vanddekt areal. Foto: NINA

Samlet vurdering av Skipelva

Skipelvas naturlige anadrome strekning er om lag 650 meter, med elvebredde fra 15-35 meter. Elva vurderes som en opprinnelig viktig laks og sjøørretførende sideelv til Steinsdalselva. Gyting og produksjon av laks og sjøørret fra dette vassdraget skal være en viktig bidragsyter bestandene av laks og sjøørret i hovedelva Steinsdalselva. Ut fra resultatene i 2019 er dette ikke tilfelle i dag. En stasjon i elva ovenfor et kraftverksutløp har lav tetthet av ungfisk ut fra vår forventning til slike vassdrag, og bortfall av årsyngel kan tyde på kollaps i gytinga for både sjøørret og laks forutgående år. Dette er ikke naturlig, og slår ut på tilstandsvurderingen for stasjonen, som oppnår «Svært dårlig» økologisk tilstand som følge av lav samlet ungfisktetthet i kombinasjon med kollaps i årsyngeltetthet av ørret. Ungfisktellingene ble gjort på svært lav vannføring, der ungfisken normalt står samlet i det som fins av vanddekt areal som var på undersøkelsesdagen. I normalt fungerende vassdrag med god helsetilstand gir dette normalt svært høye ungfisktettheter og innslag av alle forventede årsklasser/arter, men ikke i Skipelva. Vi knytter lav ungfisktetthet, bortfallet av årsklasser og ørret på dette partiet av elva direkte til negative effekter som følge av kraftverksregulering og lite miljøhensyn ved konsesjonsvilkårene. Viktige gyteområder og rogn ser ut til å tørrlegges, og gytefisk lokkes potensielt opp på høy vannføring om høsten, for å gyte på elvepartier som går tørr og/eller bunnfryser om vinteren. Den negative effekten for fiskebestandene er derfor potensielt større enn berørt elveareal. Videre ser vi at Skipelva har et stort nettverk av vann og vassdrag i nedbørfeltet ovenfor kraftverksinntaket, som trolig er viktige oppvekstområder for ål. Lokal informasjon, inkluderte denne undersøkelsen, viser at ål er vanlig forekommende i Steinsdalselvas sidevassdrag. Ål er ikke hensyntatt i konsekvensvurderingene for vassdraget, og vi etterlyser denne kunnskapen for konsesjonen, både med hensyn til oppgangsmuligheter etter regulering, og dødelighet gjennom kraftverket ved utvandring av ål. Det er etter det vi kjenner til anvendt Francis-turbin i kraftverket, som er en turbintype som er kjent for forårsake høy dødelighet av ål i mange vassdrag (Thorstad mfl. 2011, Kroglund mfl. 2012).

Ålen er kategorisert som kritisk truet, og vurderes som en art med ekstremt høy risiko for utdøing (Thorstad mfl. 2011).

Skipelva kraftverk fikk konsesjon for over ti år siden. Vi stiller spørsmåltegn til bakgrunnsdataene og kunnskapsgrunnlaget for konsesjonen som er gitt. Vi er kjent med at konsesjonen i stor grad baserer seg på søknad med vedlegg, høringsinnspill og sluttbefaring. En egen selvstendig rapport knyttet til biologiske undersøkelser til minikraftverk (kraftverk med installasjon under 1 MW) ble ikke vedlagt. For Skipelvas del får vi opplyst om at det kun ble skrevet en rapport om geologi og landskap. Øvrige tema som berører allmenne interesser eller vassdragsverdier ble kun omtalt på skjønn, og uten faglig forankring eller kunnskapsgrunnlag. Etter konsesjonsgivers vurdering skal dagens minstevannsføring (200 l/s) ivareta en del av det hydrologiske regimet i vassdraget, om enn nedskalert. Resultatene fra 2019 viser at dette ikke tilstrekkelig for å ivareta livsgrunnlaget for laks og sjørret dette året, og status for ål er ukjent. Vi anbefaler at det gjøres grundigere vurderinger av denne problematikken, og at kunnskapsgrunnlaget for laks, sjørret og ål økes vesentlig utover hva vi har som grunnlag. På generelt faglig grunnlag, ut fra resultater i 2019, Skipelvas nedbørfelt og opptil 35 meters naturlige bredde i anadrom strekning, kan vi konkludere med at en minstevannsføring på 200 l/s ikke gir livsgrunnlag for laks og sjørret i elvestrekningen som er berørt av dette.

4.2.7 Rosselva/Rosskardelva

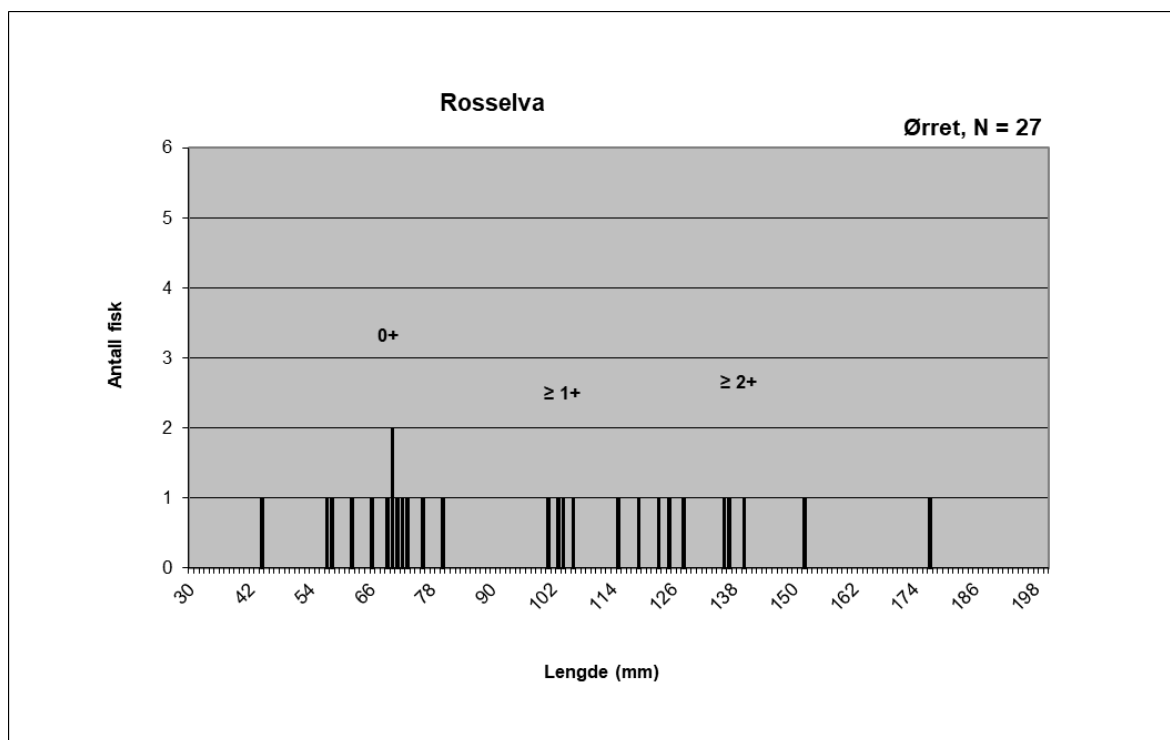
Rosselva/Rosskardelva munner til anadrom strekning av Steinsdalselva ved Langmoen, i enden av Steinsveien, og kommer fra Rosskardtjønna (324 moh). Utover dette består nedbørfeltet av tilnærmet urørte fjell-, skog- og myrområder. Naturlig anadrom i elva strekning er ikke kjent for oss, og er ikke mulig å vurdere på tilgjengelige flyfoto, men kan potensielt omfatte om lag en kilometer elv, opp til brattere partier i Rosskardet. De nederste 320 meter av elva går i dag langs dyrket mark over en slakere gradient, og er noe avsmalnet og kanalisert av landbruket. Her deler også elva seg i to greiner, der ett løp er vesentlig mindre enn det andre. I Rosselva ble det etablert en stasjon (st.8) i hovedgreina av nedre anadrom strekning (**figur 45**), like ovenfor Steinsveien.



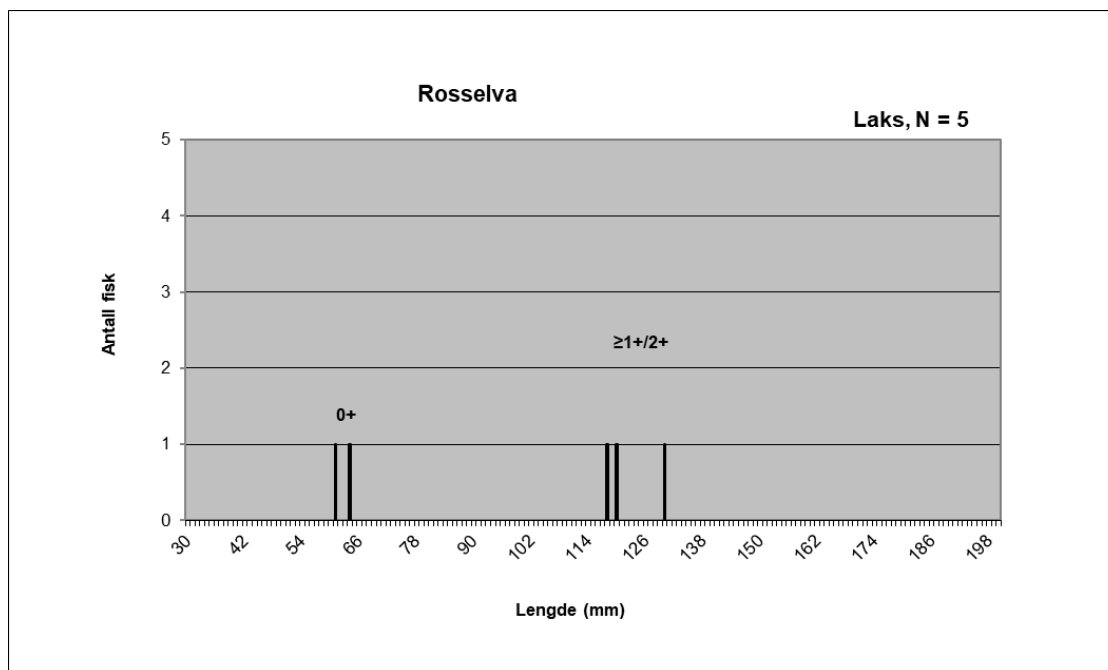
Figur 45. Stasjonsområde 8 i Rosselva. Foto: NINA.

Tabell 5 viser tetthet av ungfisk ved den undersøkte stasjonen høsten 2019. Det ble til sammen fanget 27 ørret- og fem laksunger i Rosselva, på et avfisket areal på 82 m². Antall, lengdefordeling og antatt alder hos all fanget ungfisk fra vassdraget er vist i **figur 46** for ørret og **figur 47** for laks. Tetthetsestimaterne fra stasjonen i Rosselva baserer seg på en-gangs overfiske, med fastsatt fangbarhet (p) på 0,8 for eldre ungfisk, og 0,6 for årsyngel. For samlet tetthet av ungfisk er p fastsatt til 0,7.

Samlet ungfisktetthet ved stasjon 8 i Rosselva var på 55,7 fisk per 100 m², tilsvarende «Moderat» økologisk tilstand. Både laks- og ørretunger ble registrert, med ørret som dominerende fiskeart. Årsyngel av ørret var mest tallrike, med en tetthet på 26,4 fisk per 100 m². Eldre ørretunger ble hadde en tetthet på 21,3 fisk per 100 m². Laksunger var fåtallige, med en tetthet 4,1 fisk per 100 m² for årsyngel, og 4,6 eldre laksunger (≥1+) per 100 m².



Figur 46. Antall, lengdefordeling og antatt aldersklassetilhørighet hos ungfisk av ørret i Rosselva.



Figur 47. Antall, lengdefordeling og antatt aldersklassetilørighet hos ungfisk av laks i Rosselva.

Samlet vurdering av Rosselva

Rosselva har bestander av både laks og (sjø-)ørret, med sistnevnte som dominerende fiskeart, men tettheten av ungfisk er noe lavere enn forventet. Det er årsyngel av både laks og ørret i vassdraget, og det foregår trolig årvisst gyting av begge fiskearter i elva. Det er uklart om den noe reduserte ungfisktettheten er naturlig eller skyldes forhold vi ikke har oversikt over. Nedre del av Rosselva, og spesielt det undersøkte stasjonsområdet, domineres overveiende av grovere elvestein (**figur 48**), og har underskudd egnet gytesubstrat.



Figur 48. Dominerende elvesubstrat i Rosselva. Foto: NINA.

Dette kan påvirke tettheten av årsyngel for både laks og ørret, dersom det også er underskudd av gyteområder nedstrøms eller lenger oppe i elva. Dette har vi ikke kjennskap til. Hvorvidt substratfordelingen i nedre del av vassdraget er naturlig eller skyldes steinuttak, eldre utrettinger og/eller steinsetting fra landbruket, har vi heller ikke kjennskap til.

Kantvegetasjonen holdes aktivt nede når elva kommer ned mot landbruksområdene. Vi ser av flyfotoserier (1982-2019) at elva går med naturlig svært lav vannføring i perioder, og at elva er oppgitt å nærmest tørrlegges (Feltrapport fra bekkekløftprosjektet, se www.biofokus.no) naturlig i enkelte perioder av året. Informasjon fra lokalt hold (Ståle Øverdal, pers. medd.) peker også på at elva er svært tørr i enkelte perioder av året. Dette kan være bestemmende for den naturlige produksjon av laks og ørret i vassdraget, som dermed kan være lavere enn andre vassdrag med høyere naturlig minstevannsføring. Ved den vannkjemiske overvåkingen av vassdraget i 2019 (Bergan 2020), er det ingenting som tyder på at vannkvalitet er begrensende faktor for fiskeproduksjon i elva dette året.

For å gjøre sikrere faglige, fiskebiologiske vurderinger knyttet til Rosselva, kreves det et større datagrunnlag, med flerårige data og et større omfang av stasjoner enn hva vi har per i dag.

4.2.8 Torsteinengbekken

Torsteinengbekken har sin opprinnelse fra urørt myr-, skog- og fjellområder rundt fjellet Botnklumpan (288 moh). Naturlig anadrom strekning i Torsteinengbekken er ikke kartlagt. Etter om lag 1,4 kilometer inntreffer ett stryk- og fosseparti («Stampfossen»), som på flyfoto vurderes som svært vanskelig å passere for laks og sjøørret (**figur 49**).



Figur 49. «Stampfossen» i Torsteinengbekken ser vandringsstoppende ut på flyfoto, men lokal informasjon indikerer at sjøvandrende laksefisk trolig kan passere på optimale vannføringsforhold i bekken. Flyfoto: <https://kart.finn.no/>

Vi har derimot lokal informasjon fra nyere tid om observasjoner av godt med ungfisk/småfisk (uklart om det er laks eller ørret) ovenfor dette partiet (Ståle øverdal, pers. medd.). Torsteinengbekken er så vidt liten, og kommer ikke fra innsjø eller vann med innlandsørret, så det er sannsynlig at denne fisken må komme nedenfra, fra sjøvandrende laksefisk. Dersom disse opplysningene stemmer, og våre faglige vurderinger om opphav er riktige, kan laks- og sjøørettførende bekkeløp ha en utstrekning på mer enn 3 kilometer, forbi Torsteinengmyra og videre innover landskapet.

Landbruksaktivitet og bosetting kommer inn i nedbørfeltet de omlag 2,3 kilometer før samløp med Steinsdalselva. Nedre del av Torsteinengbekken har et omfattende belastningsbilde i nedbørfeltet, knyttet til drenggrøfter fra dyrkamark, rundball-lagring nært bekken, nærliggende bolig- hus, søppel og fyllinger nært bekkeløpet (Bergan 2020). Kantvegetasjonen er svært marginal eller ikke-eksisterende, og det naturlige bekkeløpet på strekningen er i dag redusert til et kanal- lignende, utgrøftet bekkeløp (**figur 50**).



Figur 50. Torsteinengbekken, nedre del. Foto: NINA.

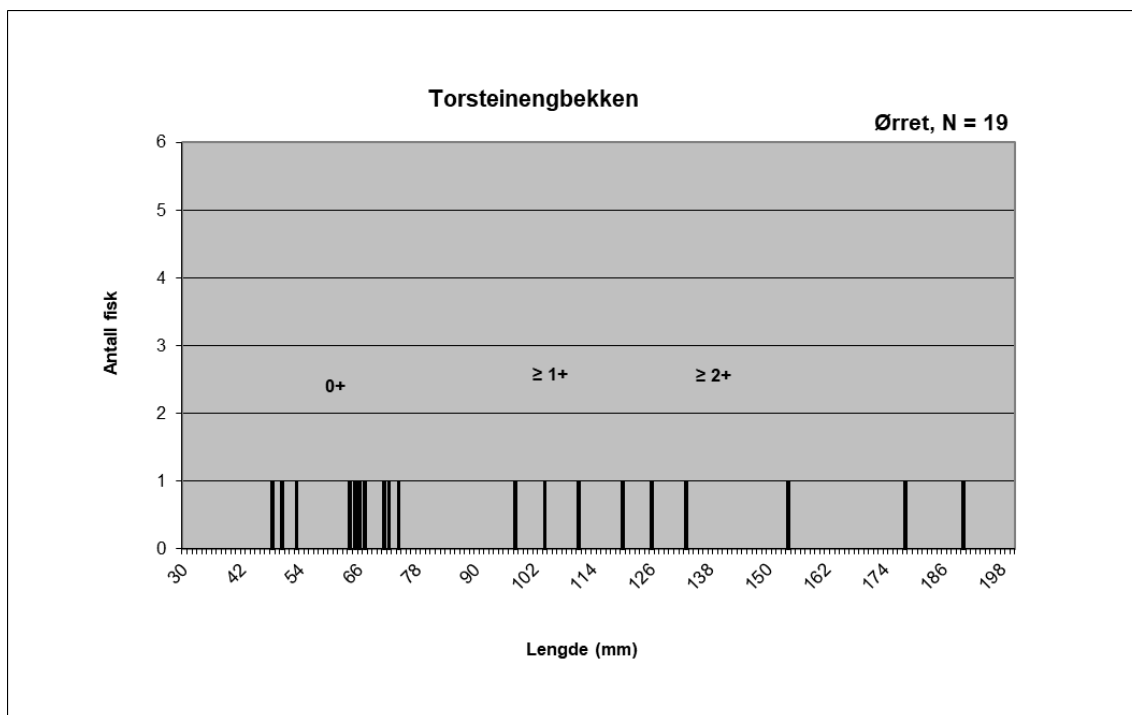
I Torsteinengbekken ble det etablert en stasjon (st.9) i nedre, kanalisert strekning (**figur 51**), nedstrøms Fv 715.



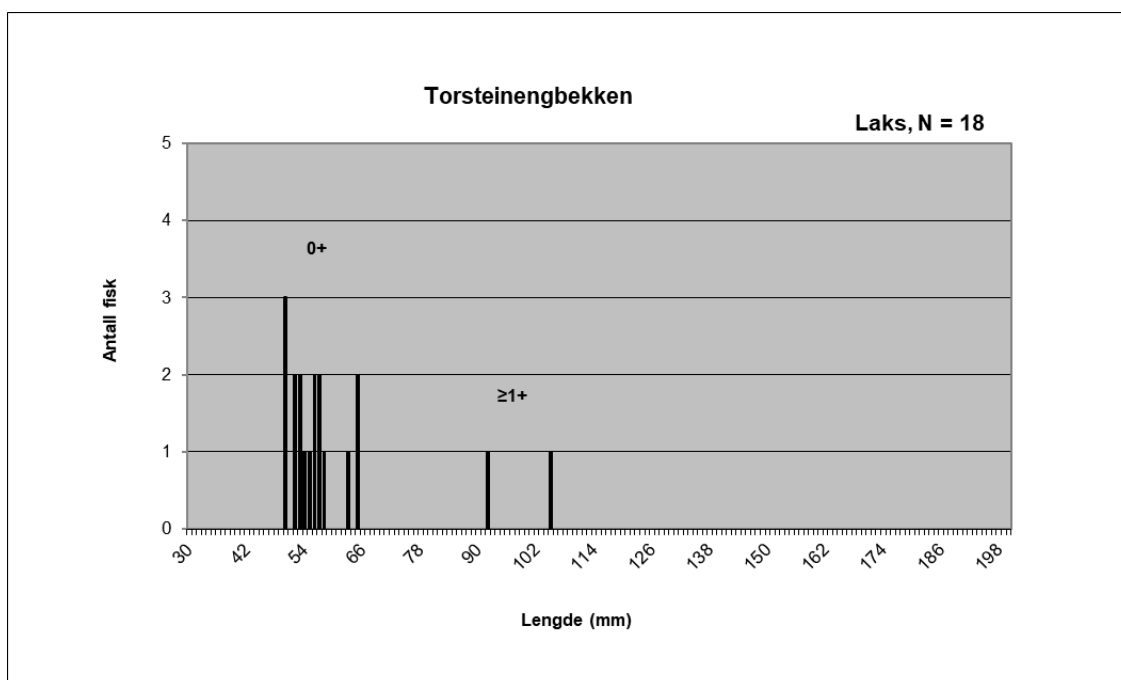
Figur 51. Torsteinengbekken og stasjonsområde 9. Foto: NINA.

Tabell 5 viser tetthet av ungfisk ved den undersøkte stasjonen høsten 2019. Det ble til sammen fanget 19 ørret- og 18 laksunger i Torsteinengbekken, på et avfisket areal på 45 m². Antall, lengdefordeling og antatt alder hos all fanget ungfisk fra vassdraget er vist i **figur 52** for ørret og **figur 53** for laks. Tetthetsestimatene fra stasjonen i Torsteinengbekken baserer seg på en-gangs overfiske, med fastsatt fangbarhet (p) på 0,7 for eldre ungfisk, og 0,55 for årsyngel. For samlet tetthet av ungfisk er p fastsatt til 0,6.

Samlet ungfisktetthet ved stasjon 9 i Torsteinengbekken var på 137,0 fisk per 100 m², tilsvarende «Svært god» økologisk tilstand. Både laks- og ørretunger ble registrert, med nærmere 50/50 fordeling i antall av artene. Årsyngel av ørret hadde en tetthet på 40,4 fisk per 100 m², mens eldre ørretunger hadde en tetthet på 28,6 fisk per 100 m². Årsyngel av laksunger var mest tallrike, med en tetthet 64,6 fisk per 100 m², mens eldre laksunger (≥1+) hadde en tetthet på 6,3 per 100 m².



Figur 52. Antall, lengdefordeling og antatt aldersklassetilhørighet hos ungfisk av ørret i Torsteinengbekken.



Figur 53. Antall, lengdefordeling og antatt aldersklassetilhørighet hos ungfisk av laks i Torsteinengbekken.

Samlet vurdering av Torsteinengbekken

Torsteinengbekkens naturlige anadrome strekning er ikke kartlagt, men utgjør potensielt 3 kilometer eller mer i lengde. Vassdraget vurderes som en viktig laks og sjøørretførende sidebekk til Steinsdalselva, til tross for sin beskjeden størrelse. Ut fra resultatene i 2019 er bekken fortsatt

produktiv, til tross for et omfattende belastningsbilde i nedbørfeltet, og periodevis stor vannkjemisk påvirkning (Bergan 2020). Tilfredstillende ungfisktettheter av både laks og ørret, inkludert årsyngel, viser at laks og ørret benytter bekken til gyting. Nedre del av Torsteinengbekken er sterkt landbrukspreget, og går som en snorrett kanal i dyrkamark, og mellom vei og dyrkamark. Likevel har vassdraget svært tallrik andel naturlig elvestein i gyttestørrelser (**figur 54**). Dette er også trolig hovedårsaken til at det registreres så vidt høye tettheter av årsyngel (laks og ørret) på bekkepartiet i 2019 (**figur 55**).



Figur 54. Svært stor andel naturlig elvestein i Torsteinengbekken, tross omfattende landbruksutretting og kanalisering i dette bekkepartiet. Dette gir svært gode gyteforhold for laks og ørret i bekken. Foto: NINA.



Figur 55. Fangsten av laks og ørret etter kun en gangs overfiske på 45 m² i Torsteinengbekken (t.v.) avdekker et produktivt vassdrag, der stor andel årsyngel av laks (t.h.) viser at også laksen benytter vassdraget til gyting. Foto: NINA.

Ved feltbefaring i april 2019 ble det avdekket kraftig, uventet partikkelforurensning av Torsteinengbekken, til tross for tørt vær og ingen nedbør i forkant. Dette ga svært høy turbiditet i bekken, og farget vassdraget melkehvitt (**figur 56**). Bekken ble befart til fots et stykke oppover bekkeløpet, uten å komme nærmere årsaken til forurensningen. I ettertid har vi fått informasjon om at denne partikkelforurensningen og den uvanlig høye turbiditeten skyldes anleggsarbeider knyttet til Sørmarkfjellet vindkraftverk, det vil si hogst i nedbørfeltet og kjøring med hogstmaskin/hogstbærer i bekkeløpet. Det opplyses her om at det var etablert en passasje over bekken, som en del av rute for uttransportering av tømmer i forbindelse med skogrydding. NINA har ikke selv gjort befaringer i dette området, så vurderinger er knyttet til tilbakemeldinger vi har fått fra ansvarlig aktør.



Figur 56. Torsteinengbekken gikk kraftig partikkelpåvirket og melkehvit over en periode i april 2019 til tross for tørt vær og snøfritt. Årsaken knyttes til anleggsarbeider ifbm Sørmarkfjellet vindkraftverk. Foto: NINA.

Det anbefales at Torsteinengbekken følges nærmere opp med hensyn til den økende aktiviteten knyttet til Sørmarkfjellet vindkraftverk. Lokal oppfølging av bekken løpet av 2019 opplyser om at partikkelforurensningen i april ikke var et større problem i andre halvdel av 2019 (Ståle Øverdal, pers. medd.), noe som også kan forklare at ungfiskbestanden hadde så vidt høye tettheter og god overlevelse fram mot høsten 2019 og ungfisktellningene. Slik vi forstår det, er likevel ikke Torsteinengbekken konsekvensvurdert av vindkraftutbyggingen for denne typen belastninger vi avdekket i 2019, noe som vurderes som kritikkverdig i et miljø- og forvaltningsperspektiv. Erfaringsmessig kan denne typen aktiviteter, med økt nedslamming og gjenøring av vassdraget, utgjøre stor skade på fiskesamfunn og biologisk mangfold i små vassdrag, dersom dette overskrider bekkens resipientkapasitet (Aanes & Bergan 2016, Bergan & Aanes 2017, Bergan & Solem 2020). Videre avdekkes kraftige vannkjemiske og bakteriologiske forurensninger i bekken i løpet 2019, fortrinnsvis knyttet til vedvarende høye bakterieverdier, høyt innhold av totalt organisk karbon og (periodevis) forhøyde nitrogenverdier gjennom siste halvdel av 2019 (Bergan 2020).

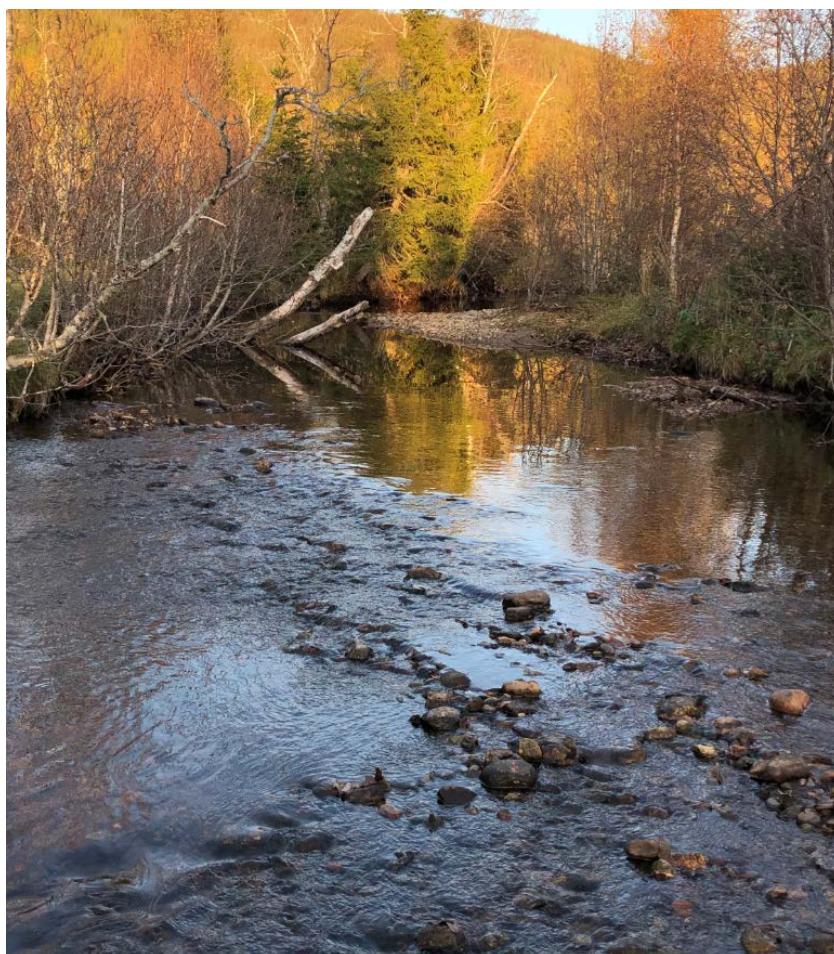
I oppfølgingen av Torsteinengbekken bør det velges ut et stasjonsnett på minimum fem stasjoner for ungfisktellinger i naturlig anadrom strekning, anlagt langs en gradient fra nedre del opp til områder oppe ved Torsteinengmyra, der man samtidig tar sikte på å kartlegge med sikkerhet hvor langt opp i vassdraget laks og sjørret kan vandre per i dag, med vekt på om arealet ovenfor «Stampfossen» i noen grad utnyttes til gyting av laks eller sjørret.

4.2.9 Fjøsvasselva

Fjøsvasselva er det øverste sidevassdraget til Steinsdalselva som er omtalt i denne rapporten, og har samløp med hovedelva om lag 2 kilometer nedstrøms Skarvåsfossen. Skarvåsfossen utgjør som tidligere nevnt dagens vandringsbarriere for anadrom laksefisk. Sjøvandrende laksefisk må dermed forsere alle nedenforliggende fosser og fisketrapper for å nå Fjøsvasselva.

Elva er det vassdraget med mest intakt naturlig elveløp i hele undersøkelsen i 2019, og har med unntak av krysningspunktet under Fv 715, ingen menneskeskapte endringer i elveløpet. Naturlig anadrom strekning i elva er ukjent, men ut fra flyfotoserier (<https://kart.finn.no/>) er det mulig for laks og sjøørret å vandre over en kilometer opp i vassdraget, med et potensiale for å nå om lag 1,4 -1,5 kilometer videre opp i elva, mot brattere elvepartier parallellt med Fjøsvassveien. Elva har en jevn bratt gradient i dette øvre området, men ingen markerte fosser eller lange glattstryk. Det er derfor vanskelig å fastsette utfra flyfoto om flere små stryk og fosser er vandringstoppende for laks og sjøørret eller ikke. Denne vurderingen og fastsettelsen må gjøre i felt, og ved hjelp av ungfiskregistreringer omkring de enkelte fossene og strykene.

Fjøsvasselva har sine kilder fra Fjøsvatna (233-223 moh) i ett intakt og urørt nedbørfelt karakterisert med vannrike myr, skogs- og fjellområder. Kun et par spredte hytter utgjør dagens menneskelige aktivitet i nedbørfeltet. Elva går etter hvert bratt nedover Fjøsvasslia, før elveprofilen flater noe ut i det som utgjør anadrom strekning. Like ovenfor Fv 715 meandrer Fjøsvasselva her i sitt naturlige elveløp, og veksler mellom dype høler og loner samt strykstrekninger dominert av naturlig elvestein i ulike størrelser (**figur 57** og **58**). Tilsvarende elvehabitater dominerer også nedstrøms Fv 715 (**figur 59**).



Figur 57. Fjøsvasselva oppstrøms Fv 715. Foto: NINA.



Figur 58. Fjøsvasselva oppstrøms Fv 715. Foto: NINA.



Figur 59. Fjøsvasselva nedstrøms Fv 715. Foto: NINA.

Det er et naturligt preg over elva på dette partiet, til tross for at det ut fra flyfotoserier de siste tiårene drives hogst og aktiv fjerning av kantvegetasjon nært elveløpet (**figur 51** og **52**).



Figur 60. Fjòsvasselva ved Fv 715 kjennetegnes av et naturligt og meandrerende elveløp, men området avskoges jevnlig. Flyfoto fra 2019. Flyfoto: <https://kart.finn.no/>.



Figur 61. Fjòsvasselva ved Fv 715 kjennetegnes av et naturligt og meandrerende elveløp, men området avskoges jevnlig. Flyfoto fra 2002 av samme elveparti som **figur 60**. Flyfoto: <https://kart.finn.no/>.

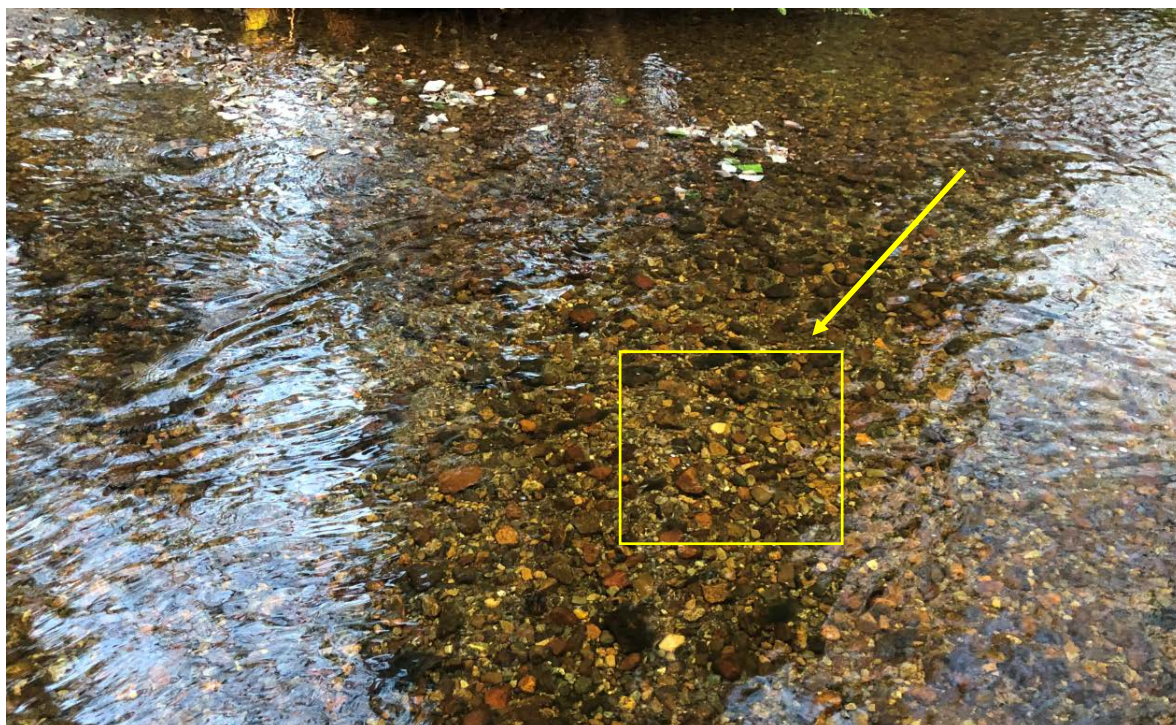
I Fjòsvasselva ble etablert to stasjonsområder i nedre anadrom stekning. Stasjon 10a ble lokalisert på strykstrekninger og deler av kulp ovenfor Fv 715, mens stasjon 10b ble lokalisert på strykstrekninger like nedstrøms Fv 715. **Tabell 5** viser tetthet av ungfisk ved de undersøkte stasjonene i Fjòsvasselva høsten 2019. Det ble til sammen fanget 16 ørret- og 36 laks i elva, på et avfisket areal på til sammen 130 m². All fanget laks var laksunger, men for ørreten var tre av ørretene eldre gytefisk (**figur 62**), dvs. hannfisk med rennende melke, med størrelser på hhv. 25 cm, 21 cm og 18 cm. I forbindelse med undersøkelsene og befaring av vassdraget ble det for øvrig observert mye gytefisk av ørret i denne størrelsen og opp til ± 35 cm (ca 0,5 kilo), samtidig

som det ble registrert tallrike, små gytegrøper (**figur 63**) laget av gytefisk i dette størrelsesintervallet.

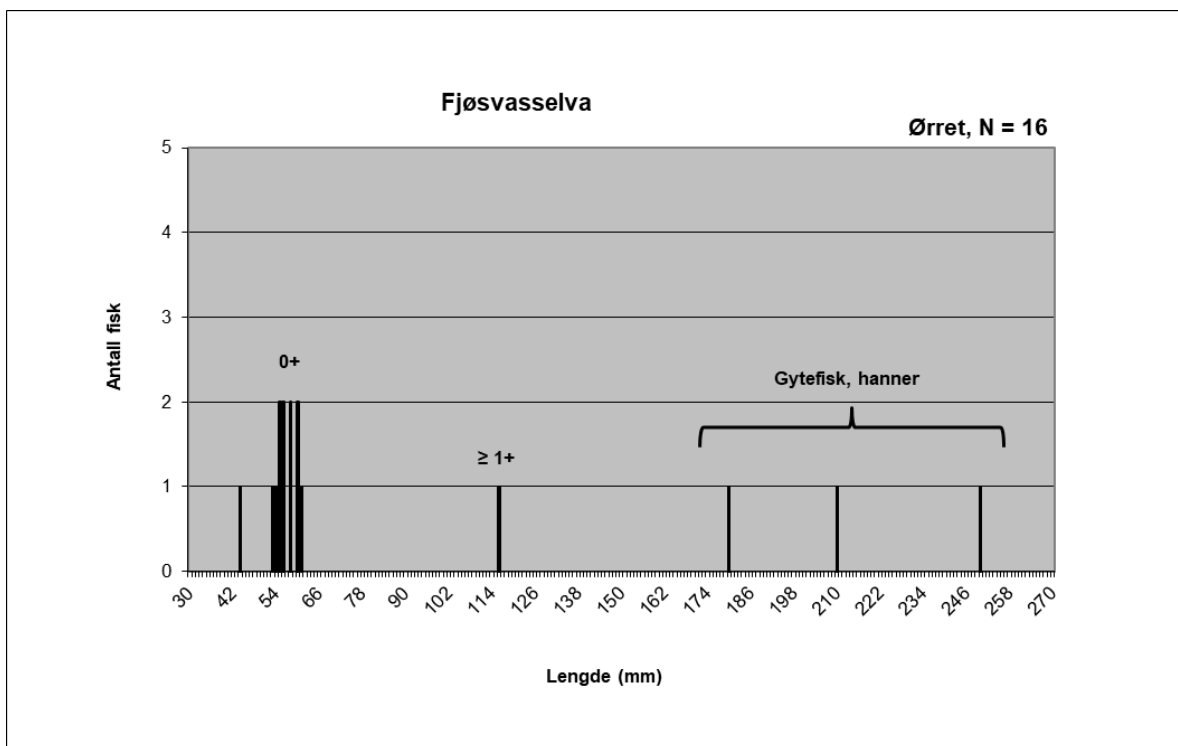
Antall, lengdefordeling og antatt alder hos all fanget ungfisk fra vassdraget er vist i **figur 64** for ørret og **figur 65** for laks. Tetthetsestimaterne fra stasjonene i Fjøsvasselva baserer seg på en-gangs overfiske, med fastsatt fangbarhet (p) på 0,7 for eldre ungfisk, og 0,55 for årsyngel. For samlet tetthet av ungfisk er p fastsatt til 0,6.



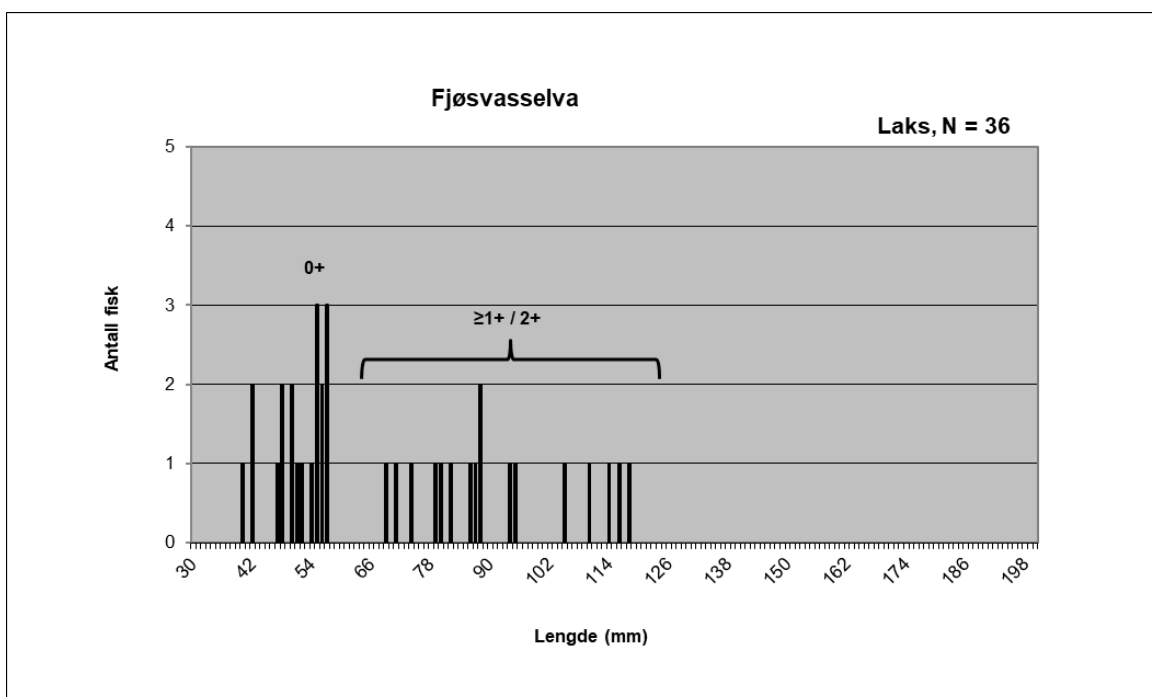
Figur 62. Normal gytefisk-størrelse for ørret i Fjøsvasselva. Foto: NINA.



Figur 63. Små gytegrøper, som var vanskelige oppdage med mindre man fotgikk elva, var tallrike i Fjøsvasselva. Dette er gytegrøper fra elvestasjonær ørret med lengder mellom 18-35 cm. Foto: NINA.



Figur 64. Antall, lengdefordeling og antatt alderskasetilhørighet hos ungfisk av ørret og gytfisk av ørret fanget på stasjon 10 a og 10 b i Fjøsvasseelva.



Figur 65. Antall, lengdefordeling og antatt alderskasetilhørighet hos ungfisk av laks fanget på stasjon 10 a og 10 b i Fjøsvasseelva.

Samlet ungfisitetthet ved stasjon 10a og 10b i Fjøsvasselva var på hhv. 55,6 og 87,9 fisk per 100 m², tilsvarende «Moderat» økologisk tilstand ved stasjon 10a, og «Svært god» ved stasjon 10b. Både laks- og ørretunger ble registrert, med dominans av laksunger. Årsyngel av ørret hadde en lav tetthet, med hhv. 4,8 ved stasjon 10a, ved stasjon 10b var tettheten høyere, og 33,1 fisk per 100 m². Eldre ørretunger hadde en svært lave tettheter ved begge stasjoner, med hhv. 3,8 (st. 10a) og 5,2 (st. 10b) fisk per 100 m². Laksunger var mest tallrike på begge stasjoner i Fjøsvasselva, med en årsyngeltetthet hhv. 24,2 og 36,4 fisk per 100 m² for de to stasjonene. Eldre laksunger (≥1+) (**figur 66**) hadde en tetthet på hhv. 21,0 og 15,6 fisk per 100 m².



Figur 66. Eldre laksunge fra Fjøsvasselva høsten 2019. Foto: NINA.

Samlet vurdering av Fjøsvasselva

Fjøsvasselva er en unik og minimalt berørt sideelv til øvre anadrom strekning av Steinsdalselva. Elva er det vassdraget med mest intakt naturlig elveløp i undersøkelsene, og har med unntak av selve krysningspunktet med bru ved Fv 715, ingen menneskeskapt endringer i elveløpet. Vassdraget har tilnærmet optimal vassdrags- og habitatkvalitet, med naturlig fordeling av elvestein i ulike størrelser og variasjon i habitattyper. Fjøsvasselva er å anse som en referanse-elv på naturtilstand for sidevassdrag i Steinsdalselva, og derfor å anse som verneverdig i Steinsdalsvassdraget, med per i dag ingen tiltaksbehov. Det viktigste tiltaket vil være å bevare for framtidige inngrep og endringer i eller nært vassdraget. Vi ser på flyfotoserier de siste 20- årene at det bedrives hogst og skogsarbeid nært vassdraget, og at kantvegetasjonen langs vassdraget hugges ned. Denne praksisen bør opphøre.

Fjøsvasselva utnyttes av laks og ørret, både som gyteområde for voksen fisk og oppvekstområder for ungfisk. På to stasjoner i nedre del av elva dominerer laksunger foran ørret høsten 2019. Ungfisitetthetene er derimot på et moderat til lavt nivå ut fra vår vurdering av vassdragets naturlige egnethet, der spesielt tetthetene av ørret er lave. Samtidig observeres en god del gytegrøper og gytefisk av ørret, men gropene er små og gytefisk er uvanlig liten. Dette indikerer at det høsten 2019 for en stor del var elvestasjonær innlandsørret fra øvre del av Steinsdalselva som benyttet Fjøsvasselva som gyteområde. Sjøvandrende laksefisk, både laks og sjørørret, må forsere alle nedenforliggende fosser og fisketrapper for å nå Fjøsvasselva. Summen av disse hindringene for sjørørret, og sjørørrets kroppsstørrelse (som er mindre enn laksen) som gytefisk, kan være en forklaring på at sjørørret ikke benytter vassdraget som gyteområde, eller at det

i enkeltår med ugunstige vannføringsforhold, ikke er mulig å nå Fjøsvasselva. De samme overnevnte faktorene kan også være begrensende for laksens evne til å utnytte vassdraget.

Hvorvidt alle fisketrappene i Steinsdalselva er fiskeførende til enhver tid, er også et spørsmål tegn (Anonym 2018b). Disse ulike betong-installasjonene eller tersklene er utsatt for store krefter ved flom og isgang, og kan slås i stykker eller tettes av storstein/blokk. Anonym (2018b) rapporterer eksempelvis om at nederste terskel i Åseggfossen var slått i stykker av is og flom ved befarung i juli 2018 (**figur 67**).



Figur 67. Nederste terskel i Åseggfossen er slått i stykker av is og flom i juli 2018. Foto: Anton Rikstad/Ståle Øverdal. .

Alternativt foregår gytinga for sjøvandrende laksefisk vesentlig senere så langt oppe i vassdraget, der fisken dermed ikke var gått på elva da undersøkelsene fant sted. Dette er nok et sannsynlig tilfelle for laks, som gyter senere enn (sjø-)ørret, men vi anser det som mindre sannsynlig for eventuell sjørret på oppgang. Datoen for undersøkelsene (9.oktober) er på overtid for normal gytetid for sjørret i små vassdrag i regionen, og det ble ikke påvist en eneste gytegrøp laget av stor fisk (1-3 kilo). Det understrekes midlertid at vi ikke har nok data, kunnskap eller erfaringsgrunnlag for Fjøsvasselva for å kunne gjøre gode faglige vurderinger knyttet til disse betraktningene, og som nevnt ovenfor er problemstillingene kompliserte.

Vi anbefaler at det hentes inn ungfiskdata fra flere stasjoner i Fjøsvasselva, der man også får kunnskap om situasjonen på øvre anadrome strekninger i elva. Undersøkelsene i 2019 har kunnskap fra nedre strekninger omkring Fv 715, og vi kjenner ikke til status lengre opp i vannforekomsten. Det vil i tillegg være viktig å fastsette nøyaktig hvor langt laks og sjørret kan vandre opp i elva før foss eller stryk stopper for oppgang. Samtidig blir det viktig å få på plass en tidsserie (data fra flere sammenhengende år) for elva, slik at man lettere kan tolke ungfiskbestanden i forhold til naturlige variasjoner mellom år og årsklassevariasjoner, i et forvaltningsperspektiv. Avslutningsvis kan ungfiskdata fra Fjøsvasselva være med på å forklare, beskrive og vurdere de årlige variasjonene i oppgangsforholdene knyttet til ulike fossene og fisketrappene i Steinsdalselva.

5 Diskusjon

5.1 Fiskedød i Grovla/Nordelva

Utslippet av gjødsel til Grovla/Nordelva hadde store negative effekter på bestanden av laks, ørret og ål i Grovla/Nordelva i 2019. Befaringene og fiskedødsregistreringene antyder at det har vært en relativt omfattende fiskedød fra utslippspunktet og ned til sjøen. Det er svært sannsynlig at all fisk som befant seg nedstrøms den 2 kilometer lange strekningen i vassdraget, uansett art, har dødd. Denne konklusjonen er basert på omfanget av dødfisk som ble funnet, samt at en hardfør, forurensningstolerant art som ål også har dødd av vannkvaliteten. Ungfisktellningene høsten 2019 nedstrøms utslippet (st.1) dokumenterer at antagelsene ovenfor og etter befaringen i april 2019 stemmer godt med de faktiske forhold. Ørretunger er så godt som fraværende fra strekninger nedstrøms utslippet. En ettåring ørret ble registrert, men stammer trolig fra nedvandring fra strekninger ovenfor utslippet. Kun årsyngel av laks ble påvist høsten 2019. Dette er fisk som lå som rogn i elvebunnen i det utslippet skjedde i april, og viser at noe deponert og nedgravd lakserogn fra 2018- høsten gyting overlevde utslippet i april 2019

Utslipp av gjødsel kan gi giftig amoniakkdannelse (NH₃), noe som er akutt dødelig for de fleste fiskearter. Elvepartiene som er påvirket i Grovla/Nordelva vurderes å ha betydning for spesielt eldre ungfisk av ørret og ørretsmolt (sjøklar, blankere fisk), i tillegg til vassdragets laksebestand, som trolig har sine viktigste områder i nedre del av vassdraget. Det påvises en del døde lakseunger, med kroppslengder tilsvarende (fjor-)årets yngel, som kan indikere at de påvirkede elvepartiene er i viktige (gyte-) områder for en eventuell laksebestand i vassdraget. Lakseyngel sprer seg gjerne lite det første leveåret i slike vassdrag. Det ble også funnet en overvekt av eldre ørretunger og smolt av sjøørret blant dødfisken. Perioden for utslippet er midt i utvandringstiden for sjøklar sjøørretsmolt, som ofte trekker nedover vassdrag av denne typen, og samler seg i nedre, sakteflytende og dypere deler av elver, i påvente en vannføringsøkning før de vandrer ut i sjøen. I verste fall kan derfor store deler av 2019-årgangen sjøørretsmolt for hele Grovla/Nordelva ha dødd som følge av gjødselutslippet. Det er heldigvis relativt store vassdragstrekninger ovenfor utslippet, som vi i dag vurderer som de antatt viktigste gyteområdene (for spesielt sjøørret), og disse kan til en viss grad bidra til å begrense de negative effektene på sikt. Gitt de økende belastningene og omfattende inngrepene som også gjøres i øvre del av vassdraget (se feltbefaring av Seterbekken, **vedlegg A**), kan slike miljøgiftige utslipp få større konsekvens enn de burde.

5.2 Sidevassdrag til Steinsdalselva

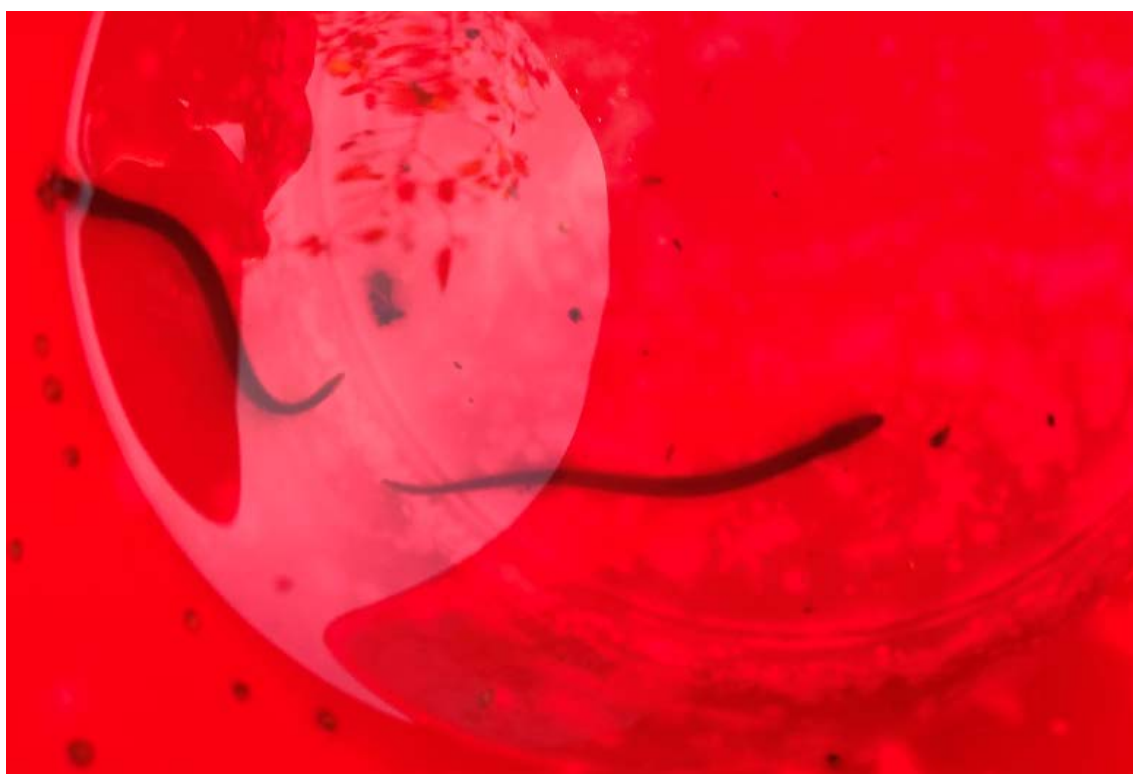
Resultatene fra undersøkelsene i sidevassdrag til Steinsdalselva viser at både små og mellomstore vassdrag utnyttes av laks og sjøørret, både som gyteområde for voksen fisk oppvandret fra Steinsdalselva, årsyngelproduksjon og oppvekstområder for eldre ungfisk. Enkelte vassdrag har relativt god fiskeproduksjon, med tilfredsstillende ungfisktettheter av både laks og (sjø-)ørret, samtidig som helsetilstanden i disse vassdragene synes å være tilstrekkelig god.

Andre vassdrag har imidlertid svært lav ungfisktetthet og bortfall av enten laks eller sjøørret, med unaturlig bestandssammensetning og/eller fravær av enkelte årsklasser ungfisk. Samtidig avdekkes både gamle og nyere belastninger, risikofaktorer og påvirkning av vannøkologien og vassdragets helsetilstand. Dette er vassdrag hvor fiskebestandene utsettes for et stadig økende press på nedbørfelt, vassdragsareal og vann-/habitatkvalitet. Steinsdalselva og mange sidevassdrag er har store naturlige svingninger i vannavrenning, noe som knyttes til lav andel store innsjøer og vann i nedbørfeltet. Dermed er vassdragene ekstra sårbare for belastninger i perioder med lite vann. Videre kan fraføring av vann eller drenering/oppsyking av nedbørfelt/myr få ekstra store negative konsekvenser i slike vannforekomster. Det samme gjelder for menneskapte klimaendringer, og spesielt med tanke på lengre perioder med tørke enn tidligere. Samtidig gir kraftigere og lengre nedbørsperioder større avrenning av forurensning fra nedbørfelt. Nedbørfeltet og elvedalen for Steinsdalselva med sidevassdrag omkranses for en stor del av

intensivt drevet landbruk, som medfører til dels stor belastning på vannkvalitet (se også Bergan 2020) og naturlig hydromorfologi i enkelte vassdrag. Videre er det anleggsfase (2019) for etablering av ny Fv 715 langs store deler av laks og sjørretførende strekning av Steinsdalselva, med økt risiko for inngrep, endringer og belastning i berørte sidevassdrag. Det avdekkes anleggsarbeid og avrenning knyttet til etablering av Sørmarkfjellet vindkraftverk i nedbørfeltet til ett vassdrag med oppgang av både laks og sjørret, som har økt risiko for avrenning til resipienten og Steinsdalselva. Det foregår samtidig hogst og skogrydding i privat regi nært vassdraget, der skogsmaskiner også kjører i vassdragsløpet. Enkelte sidevassdrag omfattes også av vannkraftregulering, enten uten fastsatt minstevannsføring i deler av anadrom strekning og/eller det som fiskebiologisk vurdert kan framstå som lite miljøvennlig minstevannsføring på anadrom strekning. Hensynet til ål ved disse konsesjonene synes ikke vurdert eller ivaretatt. Avslutningsvis er Steinsdalsvassdraget dokumentert å tiltrekke seg rømt oppdrettslaks. Det er intensiv oppdrettsvirksomhet nært Steinsdalselva og i utvandringsruter og beiteområder for laks og sjørret tilhørende vassdrag i området, med stor risiko for unaturlig høye lakseluspåslag og økt dødelighet for laksefisk i sjøfasen.

5.2.1 Ål i Steinsdalsvassdraget

Små ål som vandrer opp i vassdragene, kalles enten for ålefaring eller åleyngel (**figur 59**). Thorstad mfl (2011) antyder at åleyngelen vandrer opp i norske vassdrag i sommerhalvåret, trolig i juni-september i de fleste norske vassdrag. Dette er imidlertid lite undersøkt. Våre undersøkelser i 2019 sammenholdt med opplysninger fra lokalt personell, fastsetter at Steinsdalselva med sidevassdrag, inkludert en rekke ovenforliggende vann og vassdrag som ålen naturlig skal ha tilgang til i nedbørfeltet, er svært viktige oppvekstområder for ål.



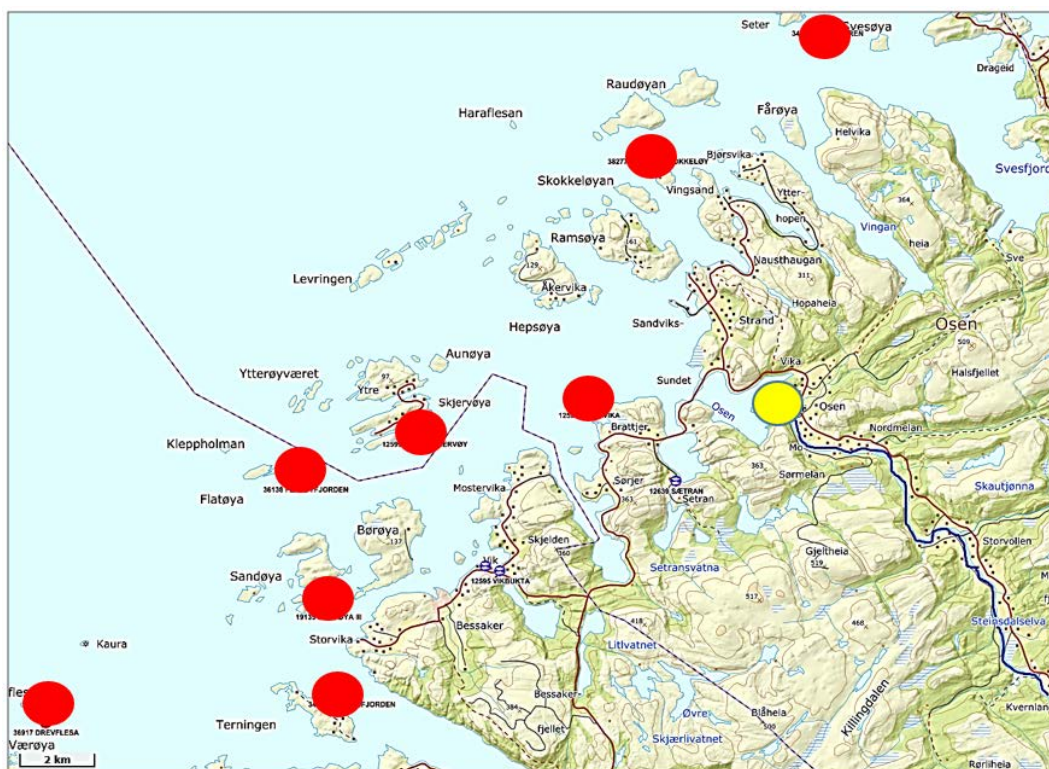
Figur 68. Små ål, med lengder rundt 8-12 cm, fra Grytelva høsten 2019. Foto: NINA.

Ål kan forekomme i alle ferskvannshabitater som er egnet for fisk, som raskt- og sakteflytende elvestrekninger, bekker og innsjøer. Utbredelsen er avhengig av hvor langt opp i vassdraget ålen kommer før den møter en naturlig eller menneskeskapt vandringsbarriere. Utbredelsen samsvarer ikke nødvendigvis med utbredelsen av anadrome laksefisk. Ålen kan komme forbi

hindre som laks og ørret ikke kan passere, f.eks. fosser, fall og stryk, mens i andre tilfeller kan hindre være passerbare for laks og ørret, men ikke for ål (f.eks. kryssende vei med utstikkende kulvert og et fall nedstrøms). Ålen kan ikke hoppe, og vertikale hindre som er høyere enn 50-60 % av kroppslengden kan stanse oppvandringen (Thorstad mfl. 2011). Alternativt kan den krype rundt på land, gitt riktige forutsetninger. Ålen er kjent for å kunne ta seg fram over fuktige områder på land, og kan klatre opp vertikale vegger i fjell. For Steinsdalselva med sidevassdrag sin del er det svært sannsynlig at ål har mulighet til å ta seg opp til det nettverket av ovenforliggende vann som fins i nedbørfeltet, og vokse seg store (som gulål) der. Samtidig ser vi ingen hensyntagende til denne problematikken i konsesjonstillatelser og konsekvensvurderinger for vannkraftverkreguleringer i sidevassdragene. Ålen er ført opp i Norsk Rødliste, som gir en oversikt over sårbare og truede arter og bestander av blant annet fisk. Ålen er her kategorisert som kritisk truet, og vurderes som en art med ekstremt høy risiko for utdøing (Thorstad mfl 2011).

5.3 Akvakultur i beite- og utvandringsområder for sjørret og laks

I tillegg til at vassdragenes vannkvalitet, hydromorfologiske tilstand og generell miljøtilstand har stor betydning for det man finner av ungfisk av laks og ørret i anadrome vassdrag i Osen kommune, kan menneskeskapt faktorer i sjøfasen også utgjøre en trussel for bestandene. Faktorer i sjøfasen påvirker overlevelse hos eldre ungfisk (smolt) på utvandring og voksen fisk, og er dermed med på å bestemme størrelsen på gytebestanden i vassdragene. Dette kan være avgjørende for den etterfølgende ungfiskproduksjonen i ferskvann. Steinsdalselva ligger i en oppdrettsintensiv sone av Trøndelagskysten (**figur 60**), med stort potensiale for negative effekt på vassdragets sjørret- og laksebestander.



Figur 69. Kart som viser kommersielle akvakulturlokaliteter for oppdrett av laks og regnbueørret (i alt åtte røde symboler) nært Grovla/Nordelva og Steinsdalselva (gul sirkel: munning til sjø, blå linje: elveløp Steinsdalselva). Dette er sjøområder som utgjør potensielle beiteområder for sjørret og/eller utvandringsruter for sjørret-/laksesmolt. Kartgrunnlag: <https://kart.fiskeridir.no/>

Som nevnt i **avsnitt 2.2**, er Steinsdalselva dokumentert å tiltrekke seg mye rømt oppdrettslaks, med genetisk forurensning og økt risiko for akvakulturrelaterte sykdommer. Negative interaksjonseffekter mellom oppdrettsnæringen og ville laksefiskbestander (villaks, sjørret og sjørøye) har et stadig økende fokus i forvaltningen. Foruten effekter av rømt laks på genetikk, er spredning av lakselus til de frie vannmassene og redusert sjøoverlevelse av villfisk en direkte årsak knyttet til matfiskproduksjon i sjøen (oppdrettslaks – og regnbueørret), og er vurdert som en av de største trusselfaktorene for vill laksefisk i dag (Anonym 2019b, 2019c).

For å dokumentere effektene av lakselusinfeksjoner på sjørret for en gitt region er man prisgitt overvåkning av enkeltbestanden over flere år (tidsserier). Bestandsundersøkelser på eksempelvis sjørret er svært mangelfulle i Norge. For vassdrag i Osen kommune risikerer man stor negativ bestandspåvirkning, uten muligheter til å synliggjøre dette utover stadig synkende gytefiskoppgang. Det er imidlertid igangsatt overvåking av sjørret ved bruk av PIT-antennesystemer i to vassdrag i Midt Norge (Fremstadelva på Agdenes (Trøndelag) og Vatnevassdraget (Møre og Romsdal)) der målsetningen er å vurdere hvorvidt lakselusinfestasjoner under fiskens næringsopphold i sjøen kan tilskrives endringer i vandringsatferd, vekst og i siste instans bestandsdynamikk. Supplerende prosjekter med kartlegging av lakselusinfestasjonene på sjørret under næringsvandring i sjøen vil være et viktig bidrag for å evaluere populasjonsdynamikk (og sjøoverlevelse) i en større kontekst. De pågående undersøkelsene vil danne et bilde av effekten av antropogene påvirkninger på sjørretens vekst og overlevelse over tid, men det er helt nødvendig å inkludere nye vannregioner og sjørretvassdrag for å øke kunnskapsgrunnlaget.

I kjølvannet av Havbruksmeldingen 2014-2015 (Stortingsmelding 16) og senere innføring av «Trafikklyssystemet», har Norskekysten blitt inndelt i 13 kystsoner, hvor miljøpåvirkninger inkludert lakselus skal regulere produksjonen av oppdrettsfisk (laks og sjørret) innen hver sone for å ivareta «bærekraftprinsippet». Per nå tar «Trafikklyssystemet» utelukkende sikte på å evaluere miljøeffektene som oppdrettsnæringen har på villaks, men det forventes at sjørret vil innlemmes i samme system innen rimelig tidshorisont. Det faktum at sjørreten har en adferd der den bruker fjorder og ytre kyststrøk som beiteområder, gjør den mer utsatt for lakselus, og det vil i så henseende være svært viktig å følge utviklingen for bestandene i takt med at det forventes en fortsatt stor vekst i oppdrettsnæringen.

6 Referanser

- Anonym 1967. Sportsfiskerens leksikon. 1968. Hovedred.: Kjell W. Jensen. Bind 2- Geografisk del. Osen Kommune. Steinsdalselva (side 2315). Gyldendal Norsk Forlag AS.
- Anonym 2009. Direktoratgruppen for gjennomføringen av vanndirektivet. Klassifisering av miljøtilstand i vann. Klassifisering av miljøtilstand i vann. Veileder 01:2009. Miljødirektoratet.
- Anonym 2012. Kjemiske og økologiske undersøkelser i vassdrag i Sør-Trøndelag 2011. SWECO-rapport nr. 1-2012. Oppdragsnummer 581341. SWECO.
- Anonym 2013 (revidert i 2015). Direktoratgruppen for gjennomføringen av vanndirektivet. Klassifisering av miljøtilstand i vann. Økologisk og kjemisk klassifiseringssystem for kystvann, grunnvann, innsjøer og elver. Veileder 02:2013. Miljødirektoratet.
- Anonym 2015. Vedleggsrapport med vurdering av måloppnåelse for de enkelte bestandene. Rapport fra Vitenskapelig råd for lakseforvaltning nr. 8b. Vitenskapelig råd for lakseforvaltning.
- Anonym 2016. Status for norske laksebestander i 2016. Rapport fra Vitenskapelig råd for lakseforvaltning nr. 9. Vitenskapelig råd for lakseforvaltning.
- Anonym 2018a. Direktoratgruppen vanndirektivet 2018. Veileder 02:2018 Klassifisering av miljøtilstand i vann. Miljødirektoratet.
- Anonym 2018b. Befaring av Steinsdalselva 10. juli 2018. Avklaring av lakseførende strekning og befarings av laksetrapp. Ståle Øverdal og Anton Rikstad. Upubliserte notater tilsendt på e-post.
- Anonym. 2019a. Inventering av elvemusling ved seks lokaliteter i Trøndelag. SWECO-rapport. Prosjektnummer 10206494.
- Anonym 2019b. Status for norske laksebestander i 2019. Rapport nr 12, 126 s. Vitenskapelig råd for lakseforvaltning.
- Anonym 2019c. Klassifisering av tilstanden til 430 norske sjørretbestander. Temarapport nr 7, 150 s. Vitenskapelig råd for lakseforvaltning.
- Aronsen, T., Berntsen, H.H., Johansen, M.R., Moe K. & Næsje, T.F. 2019. Overvåking av rømt oppdrettslaks i Trøndelag etter rømminger fra lokalitetene Geitryggen og Austvika i 2018. NINA Rapport 1636. Norsk institutt for naturforskning.
- Bohlin, T. 1981. Methods of estimating total stock, smolt output and survival of salmonids using electrofishing. Report from Institute of Freshwater Research Drottningholm 59, 5-14.
- Bohlin, T., Hamrin, S., Heggberget, T.G., Rasmussen, G. & Saltveit, S.J. 1989. Electrofishing – Theory and practice with special emphasis on salmonids. *Hydrobiologia* 173, 9-43.
- Bergan, M. A., Nøst T. & Berger, H. M. 2011. Laksefisk som indikator på økologisk tilstand i småelver og bekker. Forslag til metodikk iht. vanndirektivet. NIVA rapport L. NR. 6224-2011. Norsk institutt for vannforskning.
- Bergan, M.A. & Nøst, T.H. 2017. Tapt areal og produksjonsevne for sjørretbekker i Trondheim kommune. NINA Rapport 1354. Norsk institutt for naturforskning.
- Bergan, M. A. & Aanes, K. J. 2017. Segeråga, Rødøy og Meløy kommune - Fiskebiologiske undersøkelser i 2016 - NINA Rapport 1332. Norsk institutt for naturforskning.
- Bergan, M. A. 2020. Vannkjemisk og bakteriologisk tilstand i utvalgte små vannforekomster i Osen kommune, Vannområde Nordre Fosen, i 2019. NINA Rapport 1810. Norsk institutt for naturforskning.
- Bergan, M. A. & Solem, Ø. 2020. Problemkartlegging og ungfiskovervåking i små sidevassdrag til Gaula. Undersøkelser i 2019. NINA Rapport 1741. Norsk institutt for naturforskning.
- Bongard, T. & Bergan, M. A. 2015. Vannøkologisk problemkartlegging i Steinsdalselva i 2015 - NINA Minirapport 566. Norsk institutt for naturforskning.
- Gjertsen, V. 2020. Videoovervåking i fisketrappa i Nordmelandsfossen i Steinsdalselva i Trøndelag i 2018 og 2019. SNA-Notat 2. Skandinavisk naturovervåking.

- Hansen, S. 1994. Steinsdalselva. Natur-, kultur- og friluftsverdier. En kunnskapsstatus 1993. Rapport nr. 1 -1994. Fylkesmannen i Sør-Trøndelag. Miljøvern avdelingen.
- Hol, E., Stensland, S., Haugen, T. & Bergan, M. A. 2019. Bestandsnedgang for sjøørret; estimat av tapt areal og habitatkvalitet i ferskvann. Tidsskriftet Vann. Nr. 3, 2019.
- Kroglund, F., Güttrup, J., Hegland, P.V., Lund, E., Fjeld, E., Grung, M. & Haraldstad, T. 2012. Testing of a bypass allowing silver eel to pass a power plant alive. Pilot studies done in River Storelva, Aust-Agder, Norway in 2010. NINA-Rapport 6331-2012. Norsk institutt for vannforskning.
- Sandlund, O.T., Bergan, M.A., Brabrand, Å., Diserud, O.H., Fjeldstad, H.P., Gausen, D., Halleraker, J.H., Haugen, T.O., Hegge, O., Helland, I.P., Hesthagen, T.H., Nøst, T., Pulg, U., Rustadbakken, A. & Sandøy, S. 2013. Vannforskriften og fisk - forslag til klassifiseringssystem. Rapport Miljødirektoratet, M22-2013. Miljødirektoratet.
- Thorstad, E.B., Larsen, B.M., Finstad, B., Hesthagen, T., Hvidsten, N.A., Johnsen, B.O., Næsje, T.F. & Sandlund, O.T. 2011. Kunnskapsoppsummering om ål og forslag til overvåkingssystem i norske vassdrag. - NINA Rapport 661. Norsk institutt for naturforskning.
- Zippin, C. 1958. The removal method of population estimation. *Journal of Wildlife Management* 22: 82-90.
- Aanes, K. J. & Bergan, M. A. 2016. Overvåking av avrenning fra dagbrudd. Sibelco Nordic AS, Åheim Plant. NIVA-rapport L.NR. 7088-2016. Norsk institutt for vannforskning.

Vedlegg A Feltbefaring av vassdrag

Rapport fra feltbefaringer og problemkartlegginger i vassdrag i Osen kommune. Foto og informasjon innhentet fra befaring i april og oktober 2019.

1. Navnløs bekk til Nordvika

Denne bekken har diffuse kilder fra sør og vest for Reveggheia/Kjerringklumpen (247 moh). Bekken møter intensvt drevet landbruksområder umiddelbart etter at gradienten flater ut i vassdraget, og går for en stor del lukket under dyrkamarka idag (**foto 1**), med stedvis åpne kanaler i dyrkamarka (**foto 2**). De siste 125 meter før munning til sjøen er bekken lukket i rør under veianlegget for Fv 715 (**figur 3**) og dyrkamark. De siste snaue 50 meter av bekken går åpen før munning til sjøen innerst inne i Nordvika (**figur 4**).



Foto 1: Nedre del av navnløs bekk til Nordvika. Flyfoto fra 2019 (<https://kart.finn.no/>)



Foto 2: Nedre del av navnløs bekk til Nordvika. Foto NINA.



Foto 3: Kulvert under FV 715 i navnløs bekk til Nordvika. Foto NINA.



Foto 4: Navnløs bekk til Nordvika like før munning til Nordvika nedstrøms Fv 715. Foto NINA.

Samlet vurdering av navnløs bekk til Nordvika

Denne bekken har opprinnelig trolig hatt potensiale for å holde sjørret før landbruket gjorde sitt inntog i nedbørfeltet. Bekken er liten, men tidligere vannrik myr og det resterende nedbørfeltet sørget trolig for helårsvannføring og tilstrekkelig livsgrunnlag for en sjørretbestand. I dag er dette livsgrunnlaget å anse som tapt, da mesteparten av nedbørfeltet er oppdyrket og drenert. Trolig tørrlegges bekken fullstendig i dag. Bekken er lukket under bakken flere steder, og oppgang fra sjøen er stengt som følge av lukking i nedre del, der en kulvertløsning som ikke fører fisk er valgt. De landbruksrelaterte inngrepene og belastningene i bekken er gjennomført for svært lenge siden, mens bekkelukking og kulvertløsning knyttet til Fv 715 er gjennomført i mot slutten 70- og i løpet av 80-årene.

2. Tilløpsbekker til Grovla/Nordelva

Øvre del av Nordelva, ved et bekkedele til Reveggbekken i området øverste veikrysning Tenndalsveien, ble befart i forhold til hvorvidt det er livsvilkår for laks og sjørret på dette partiet av vassdraget, og hvorvidt veikrysningen er fiskeførende. Kartreferansen i **tabell 1** er angitt på veikrysning Tenndalseveien (32 V 7132616 N, 574328 E).

Dette øvre partiet av Nordelva har gode naturlige forutsetninger for å holde sjørret og eventuelt laks. Også i dag anses vassdragskvaliteten god nok for god produksjon av fisk, med et relativt bevart naturlig preg over vassdraget (**foto 5**).



Foto 5: Øvre del av Nordelva ved veikrysning under Tenndalsveien. Kulvert under denne veien skimtes såvidt i høyre bildekant i bilde til venstre. Foto NINA.

Veikrysningen under Tenndalsveien er gjennomført med rund, underdimensjonert blikkulvert med rillet bunn (**figur 6**). Det er ikke sprang ved utløpet, men vanddybde gjennom er svært lav ved normale vannføringer. Ved høy vannføring vil denne typen underdimensjonerte kulverter gi svært høy vannhastighet. Vi fastsetter veikulverten å være fiskeførende for de fleste fiskestørrelser på optimale vannføringer, men store deler av normale vannføringsvinduer i vassdraget vil gjøre at kulvertløsningen er et hinder for fisken i å passere.



Foto 6: Kulvert under Tenndalsveien er torlig fiskeførende, men vandringshindrende på mange vannføringer. Foto NINA.

Reveggbekken munner til Nordelva ovenfor veikrysningen til Tenndalsveien. Denne bekken krysses av traktorvei like før samløp med Nordelva. Bekken er her ført gjennom veien i ett (eller to) svært underdimensjonerte betongrør, der det ene røret (dersom det fins) er skjult (og tett) av sammenrast stein og trevirke (**foto 7**).



Foto 7: Traktorveikrysning over Reveggbekken. Foto NINA

Reveggbekken er liten, og har periodevis marginal vannføring, men innehar habitatkvaliteter som er egnet for gyting (**foto 8**). Vassdraget må ikke uten videre undervurderes eller avskrives før det er gjort en grundig sjekk om sjørørret (eller laks) benytter bekken som gyteområde. Dette

avhenger i første rekke av om gytefisk kan passere både veikrysning under Tenndalsveien og traktorveikrysningen i bekken.



Foto 8: Reveggbekken ovenfor traktorveikrysning. Foto NINA

Seterbekken munner til Grovla/Nordelva omlag 130 meter oppstrøms veikrysning Monaveien. Bekken er en svært viktig, potensielt helt avgjørende, sidegrein til Grovla/Nordelva, og kanskje hovedårsaken til at hele vassdragsystemet Grovla/Nordelva som helhet har en god produksjon av spesielt sjørret. Anadrom strekning i Seterbekken er trolig svært lang, helt opp til partier avmerket «Fossan» på kart. I så fall utgjør naturlig anadrom strekning i Seterbekken til sammen mer enn 3 kilometer. Det ble observert store mengder årsyngel av ørret og eldre ungfisk av ørret på de øvre strekningene av Seterbekken under befaringen i april 2019. Dette er en klar indikasjon på at vassdraget er sjørretførende. Vannkvaliteten framsto som svært god, og har trolig rikelig med grunnvannstilførsel. Fargetypen er glassklar på normal og lav vannføring, og bekkebunnen domineres av naturlig elvestein i ulike størrelser, med et uberørt og naturligt bekkeløp (**foto 9**).



Foto 9: Seterbekken har optimal vannkvalitet i et uberørt vassdragsområde fram til våren 2019, med svært godt habitatkvalitet og egnethet for sjøørret (og eventuelt laks). Foto: NINA.

Øvre deler av vassdraget ble befart og fotgått i april 2019. Dette er vassdragspartier som fram til 2019 har vært urørt fram til nå, med unntak på et forsøk på oppdyrking i 70-80- årene i følge flyfotoserier (<https://kart.finn.no/>). Nå i 2019 er et påbegynt storstilt hogst og skogsavvirkning av området, med kjøring av traktor og skogsmaskiner i bekkeløpet. Aktiviteten står i fare for å ødelegge hele livsgrunnlaget for Seterbekkens fiskebestander, og vil også kunne få store konsekvenser for hele fiskebestanden av laks og ørret i Grovla/Nordelva- vassdraget. Det anmodes om at denne degraderingen av nedbørfeltet til Seterbekken stoppes med umiddelbar virkning, og at man anvender de forvaltningsverktøy som finnes i forhold til gjeldende miljølovgivning (vannforskrift, vannressurslov, naturmangfoldlov). Etter 20 år med slike fiskebiologiske undersøkelser i norske laks og sjøørretvassdrag, utgjør ødeleggelsene som observeres i Seterbekken blant de mest omfattende natruinngrepene vi har sett i det som tidligere har vært et lite berørt vassdrag.

Foto 10 og **11** viser flyfotoutvikling siste år i avskogingen som foregår i Seterbekkens viktigste nøkkelområder for sjøørret og eventuelt laks.

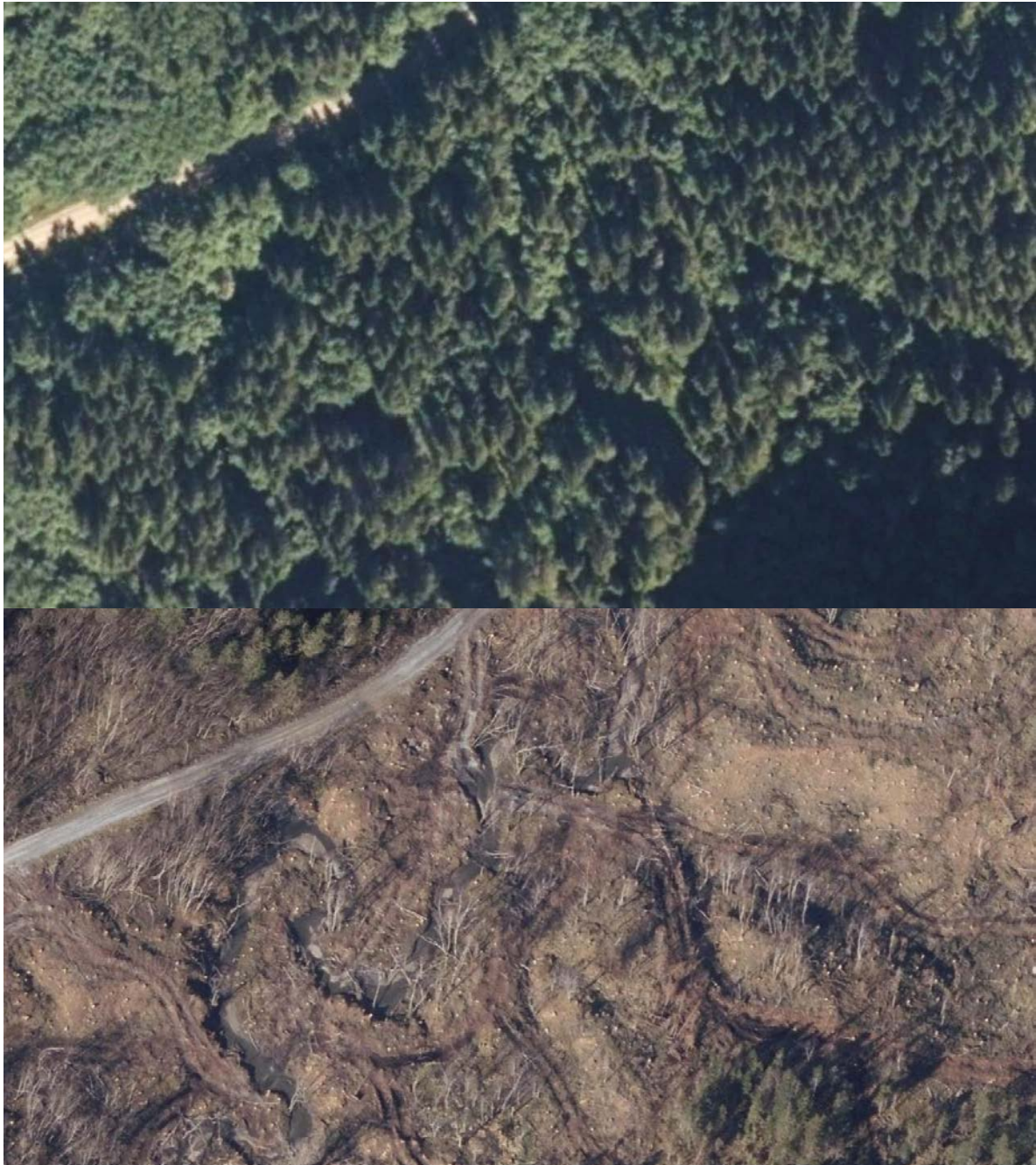


Foto 10: Detaljflyfoto fra 2013 (øverst) og nå i 2019 (nederst) av øvre anadrom strekning av Seterbekken. Storstilt avskoging og herjinger med traktor/skogsmaskiner i bekkeløpet. Disse bekkpartiener er å anse som nøkkelområder for sjørret og eventuelt laks i vassdraget, og kan være avgjørende for bestanden av laksefisk i Grovla/Nordelva. Flyfoto: <https://kart.finn.no/>

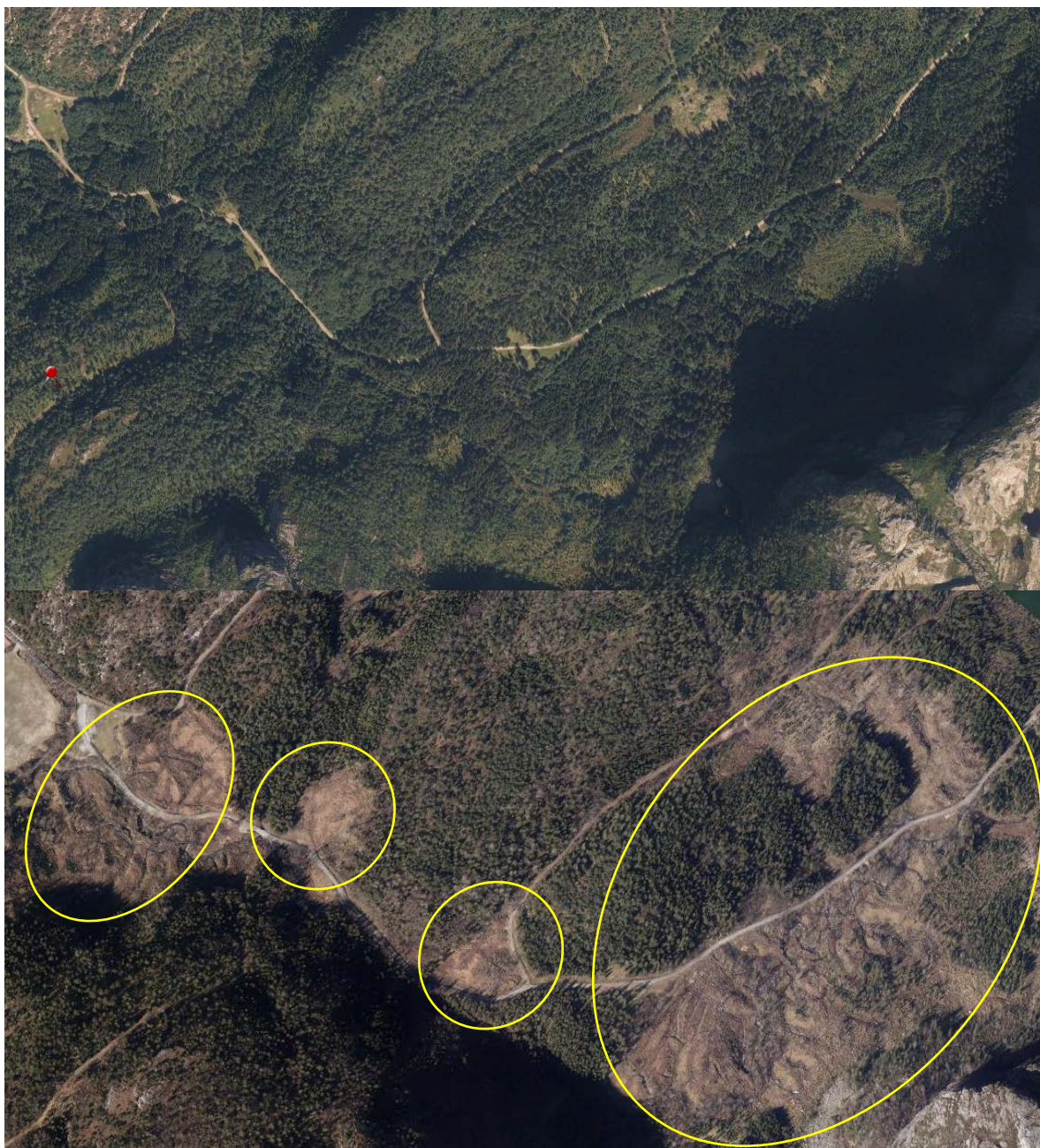


Foto 11: Flyfoto fra 2013 (øverst) og nå i 2019 (nederst) av øvre anadrom strekning av Seterbekken. Storstilt avskoging og kjøring med traktor/skogsmaskiner i bekkeløpet. Disse bekkepartiene er å anse som nøkkelområder for sjørret og eventuelt laks i vassdraget, og kan være avgjørende for bestander av laksefisk i Seterbekken og Grovla/Nordelva. Flyfoto: <https://kart.finn.no/>

Foto 12-16 viser foto fra strekninger som ble befart i april 2019, og som er innenfor vassdragsområdene som er vist i flyfotoene 10 og 11.



Foto 12: Påbegynt avskoging i en svært viktige og fiskeproduktive øvre anadrome strekninger av Seterbekken. Foto: NINA.



Foto 13: Del av en større kulp i øvre anadrome strekning av Seterbekken, som utgjør et viktig oppvekstområde for ungfisk, i tillegg til hvilekulp for oppvandrende sjørret (og evt laks) før og etter gyting. Foto: NINA.



Foto 14: Nedbørfeltet til øvre anadrome strekning av Seterbekken var i ferd med å raseres i april 2019. Foto: NINA.



Foto 15: Nedbørfeltet til øvre anadrome strekning av Seterbekken var i ferd med å raseres i april 2019. Aktiviteten gir kraftig økning erosjon langs bekkesidene, og fører til utgraving og avrenning av partikler til vassdraget, som over tid vil gi økt partikkelforurensning, finstoffbelastning, økt turbiditet og nedslamming nedover i et allerede overbelastet Grovla/Nordelva-vassdragssystem. Foto: NINA.



Foto 16: Enkelte steder var nedbørfeltet og kantvegetasjon i øvre anadrome strekning av Seterbekken fortsatt intakt i april 2019. Slike gjenstående bekkstreknings uten inngrep må bevares. Foto: NINA.

Slåttbekken er en liten, grunnsvannsrik sidebekk til øvre del av Seterbekken. Bekken har sine kilder fra Slåttmyra og omkringliggende skogsområder, med rikelig grunnvannstilsig før munning til Seterbekken. Vannfargen er svært blank og klar ved befaring i april, og bekken er vannrik til tross for en lengre periode med tørt vær før befaringen. Nedre del av Slåttbekken krysses av anleggsvei like før munning til Seterbekken. Denne krysningen er nylig utført, og består av to plastrør av ulik dimensjon. Kulverten framstår ikke som velegnet som for fiskevandring. Det er uklart om denne nye kulverten fører fisk opp fra Seterbekken, og hvorvidt Slåttbekken har gyting og/eller oppvekst av sjørret- eller laksunger. Lengde på eventuell anadrom strekning er ikke vurdert. Bekken ser ut til å ha velegnet habitat for laksefisk ovenfor veien, og dersom grunnvannstilsiget er stort nok, kan bekken ha livsvilkår for både ørret og laks, forutsatt at kulverten under anleggsveien er passerbar.



Foto 17: Ny kulvert under anleggsvei i Slåttbekken (øverst), og bekkpartier ovenfor anleggsveien (øverst). Foto: NINA.

3. Tilløpsbekk til Steinsdalselva

I nedre del av Steinsdalselva, på Fv 715-veiside, munner en liten navnløs bekk til elva, like ved der Sørmelanselva munner på motsatt side. Bekken går i området avmerket som Koldalen på kart, så den navnsettes til Koldalsbekken i denne rapporten. Koldalsbekken har trolig sine kilder fra dalsiden ved Anegårdsfjellet (188 moh) og Mofjellet (103 moh). Hele det tidligere bekkeløpet og kilder i øvre del ovenfor Fv 715 er i dag lagt i bakken under dyrkamark. Nedstrøms Fv 715 er bekken også lukket, men går åpen i knappe 250- 300 meter før samløp med Steinsdalselva (**foto 18**).



Foto 18: Nedre del av Koldalsbekken før samløp med Steinsdalselva. Foto: NINA.

Befaringen i april 2019 avdekker at denne bekken trolig ikke lenger har livsgrunnlag for laksefisk. Vannføring er kritisk lav i tørre perioder og om vinteren, noe som trolig kan skyldes et drenert og oppdryket nedbørfelt. Det er uklart om bekken har hatt særlig gode livsvilkår for fisk tidligere, noe som har vært avhengig av om vannføringen var årssikker før bekkelukkingene og oppdyrking av nedbørfeltet skjedde. Sannsynligheten for livsvilkår har i så fall vært størst de siste 2-300 meter av bekken, etter samløp med flere små tilsig (**foto 19**).



Foto 19: Koldalsbekken mottar tilsig fra flere greiner før samløp med Steinsdalselva. Foto: NINA.

Det registreres naturlig elvestein, stryk og kulper i det som er igjen av bekken i dag (**foto 20**). Det utelukkes ikke at ungfisk fra Steinsdalselva vandrer opp i bekken på gunstige vannføringer.



Foto 20: Koldalsbekken har trolig for lite vann i tørre perioder og om vintren i dag til å ha livsvilkår for fisk, men det utelukkes ikke at ungfisk av ørret og laks vandrer opp i bekken på gunstig vannføringer. Foto: NINA.

Vedlegg B Data fra ungfisktellinger

Data fra ungfisktellinger den 08/09.10.2019, der Areal= avfisket areal, C1-C3 = fangst per omgang, Y= antall fanget fisk, n= tetthet på avfisket areal og N= tetthet pr. 100 m², p angir fangbarhet, ci= konfidensintervall avfisket areal og CI = konfidensintervall pr. 100 m². Ved en gangs overfiske er p fastsatt på bakgrunn av skjønn/ekspertvurdering mht fiskestørrelse, forekomst av fisk, substrat, vannføring, vanntemperatur og øvrige miljøvariabler (som f.eks. turbiditet/sikt).

Ørret, Ettåringer og eldre ungfisk

Vannforekomst	St.	Areal	C1	C2	C3	Y	n	N	p	ci	CI
Grovla/Nordelva	1a	112	1					1,1	0,80		
Nordelva	1b	63	7					15,9	0,70		
Sørmelanselva	2	50	6					17,1	0,70		
Bekk fra Sørmelansmyra	3a	18	4					27,8	0,80		
Bekk fra Sørmelansmyra	3b	18	0					0,0	0,00		
Bjørndalsbekken	4a	20	1					6,3	0,80		
Bjørndalsbekken	4b	30	7					29,2	0,80		
Grytelva	5	70	4					8,2	0,70		
Skauvåsbekken	6a	68	3	0	0	3	3,00	4,4	1,00	0,00	0
Skauvåsbekken	6b	73	7					13,7	0,70		
Skauvåsbekken	6c	51	1					2,8	0,70		
Skipelva	7	80	4					6,3	0,80		
Rosselva	8	82	14					21,3	0,80		
Torsteinengbekken	9	45	9					28,6	0,70		
Fjøsvasselva	10a	75	2					3,8	0,70		
Fjøsvasselva	10b	55	2					5,2	0,70		

Ørret, Årsyngel

Vannforekomst	St.	Areal	C1	C2	C3	Y	n	N	p	ci	CI
Grovla/Nordelva	1a	112	0					0,0	0,00		
Nordelva	1b	63	49					141,4	0,55		
Sørmelanselva	2	50	17					61,8	0,55		
Bekk fra Sørmelansmyra	3a	18	11					101,9	0,60		
Bekk fra Sørmelansmyra	3b	18	8					63,5	0,70		
Bjørndalsbekken	4a	20	6					50,0	0,70		
Bjørndalsbekken	4b	30	18					85,7	0,70		
Grytelva	5	70	26					67,5	0,55		
Skauvåsbekken	6a	68	0	0	0	0	0,00	0,0	0,00	0,00	0
Skauvåsbekken	6b	73	6					16,4	0,50		
Skauvåsbekken	6c	51	8					31,4	0,50		
Skipelva	7	80	0					0,0	0,00		
Rosselva	8	82	13					22,6	0,70		
Torsteinengbekken	9	45	10					40,4	0,55		
Fjøsvasselva	10a	75	2					4,8	0,55		
Fjøsvasselva	10b	55	10					33,1	0,55		

Laks, Ettåringer og eldre ungfisk

Vannforekomst	St.	Areal	C1	C2	C3	Y	n	N	p	ci	CI
Nordelva	1b	63	1					2,3	0,70		
Sørmelanselva	2	50	7					13,8	0,70		
Bjørndalsbekken	4b	30	2					8,3	0,80		
Grytelva	5	70	4					8,2	0,70		
Skauvåsbekken	6b	73	5					9,8	0,70		
Skauvåsbekken	6c	51	7					19,6	0,70		
Skipelva	7	80	16					25,0	0,00		
Rosselva	8	82	3					4,6	0,80		
Torsteinengbekken	9	45	2					6,3	0,70		
Fjøsvasselva	10a	75	11					21,0	0,70		
Fjøsvasselva	10b	55	6					15,6	0,70		

Laks, Årsyngel

Vannforekomst	St.	Areal	C1	C2	C3	Y	n	N	p	ci	CI
Grovla/Nordelva	1a	112	8					11,9	0,60		
Sørmelanselva	2	50	13					47,3	0,55		
Bjørndalsbekken	4a	20	2					14,3	0,70		
Bjørndalsbekken	4b	30	2					9,5	0,70		
Grytelva	5	70	11					28,6	0,55		
Skauvåsbekken	6b	73	5					13,7	0,50		
Skauvåsbekken	6c	51	2					7,8	0,50		
Skipelva	7	80	2					4,2	0,60		
Rosselva	8	82	2					4,1	0,60		
Torsteinengbekken	9	45	16					64,6	0,55		
Fjøsvasselva	10a	75	10					24,2	0,55		
Fjøsvasselva	10b	55	11					36,4	0,55		

Norsk institutt for naturforskning, NINA, er en uavhengig stiftelse som forsker på natur og samspillet natur–samfunn.

NINA ble etablert i 1988. Hovedkontoret er i Trondheim, med avdelingskontorer i Tromsø, Lillehammer, Bergen og Oslo. I tillegg driver NINA Sæterfjellet avlsstasjon for fjellrev på Oppdal, og forskningsstasjonen for vill laksefisk på lms i Rogaland.

NINAs virksomhet omfatter både forskning og utredning, miljøovervåking, rådgivning og evaluering. NINA har stor bredde i kompetanse og erfaring med både naturvitere og samfunnsvitere i staben. Vi har kunnskap om artene, naturtypene, samfunnets bruk av naturen og sammenhenger med de store drivkreftene i naturen.

ISSN:1504-3312
ISBN: 978-82-426-4567-8

Norsk institutt for naturforskning

NINA Hovedkontor

Postadresse: Postboks 5685 Torgarden, 7485 Trondheim

Besøks-/leveringsadresse: Høgskoleringen 9, 7034 Trondheim

Telefon: 73 80 14 00, Telefaks: 73 80 14 01

E-post: firmapost@nina.no

Organisasjonsnummer 9500 37 687

<http://www.nina.no>



Samarbeid og kunnskap for framtidens miljøløsninger