

1609

NINA Rapport

Ungfiskundersøkelser i Vikelva, Saltdal kommune, i 2018

- Ungfisktellinger og registrering/utfisking av rømte laksunger på elvestasjonær strekning

Morten Andre Bergan
Karl Jan Aanes



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.

Ungfiskundersøkelser i Vikelva, Saltdal kommune, i 2018

- Ungfisktellinger og registrering/utfisking av rømte laksunger
på elvestasjonær strekning

Morten Andre Bergan
Karl Jan Aanes

Bergan, M.A & Aanes, K.J. 2019. Ungfiskundersøkelser i Vikelva, Saltdal kommune, i 2018. Ungfisktellinger og registrering/utfisking av rømte laksunger på elvestasjonær strekning. NINA rapport 1609. Norsk institutt for naturforskning.

Trondheim, januar 2019

ISSN: 1504-3312

ISBN: 978-82-426-3350-7

RETTIGHETSHAVER

© Norsk institutt for naturforskning

Publikasjonen kan siteres fritt med kildeangivelse

TILGJENGELIGHET

[Åpen]

PUBLISERINGSTYPE

Digitalt dokument (pdf)

REDAKSJON

Morten Andre Bergan

KVALITETSSIKRET AV

Marius Berg

ANSVARLIG SIGNATUR

Ingebrigt Uglem

OPPDRAKSGIVER(E)/BIDRAGSYTER(E)

Salten Aqua AS

OPPDRAKSGIVERS REFERANSE

Ikke oppgitt

KONTAKTPERSON(ER) HOS OPPDRAGSGIVER

Asbjørn Hagen, Miljøkoordinator Salten Aqua AS

FORSIDEBILDE

Elvestasjonær strekning av Vikelva. Foto: NINA

NØKKELOORD

- Nord-Norge
- ørret og laks
- ungfisk
- elv
- overvåking
- oppdrettslaks
- rømming
- vannforskrift

KEY WORDS

Northern Norway, salmonids, escaped salmon, river, monitoring, Water Frame Directive

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 & Aanes, K.J. 2019. Ungfiskundersøkelser i Vikelva, Saltdal kommune, i 2018. Ungfisktellinger og registrering/utfisking av rømte laksunger på elvestasjonær strekning. NINA rapport 1609. Norsk institutt for naturforskning.

Høsten 2018 er det gjennomført undersøkelser av ungfisk i Vikelva ved hjelp av strandnært elektrisk fiske med bærbart elektrisk fiskeapparat, der både anadrom og ferskvannstasjonær strekning har blitt undersøkt. Resultatene fra anadrom strekning viser at ungfiskbestanden av laks har lave tetthetsnivåer av årsyngel, og mangler enkelte forventede eldre årsklasser. Resultatene fastslår at laks gyter i Vikelva. Ørretbestanden har alle forventede aldersklasser, men med noe lave tetthetsnivåer av årsyngel. Tettheten av eldre årsklasser, spesielt antatt ettåringer, er god. Videre registreres både pre-smolt, post-smolt og gytefisk av sjørørret. Anadrom strekning av Vikelva har svært gode naturlige betingelser for å produsere en livskraftig bestand av sjørørret, med gode oppvekstområder og godt med skjul i et naturligt elveløp.

Ferskvannstasjonær elvestrekning har først et parti med fosser og stryk som stopper for oppgang av sjøvandrende laksefisk i dag, før det går over i en lengre strekning som vurderes å ha svært gode livsbetingelser for å holde en livskraftig og tallrik bestand av ørret. I dette elveavsnittet ble det gjennomført ungfisktellinger som avdekket en svært fåtallig og svak ørretbestand. Årsyngel av ørret var helt fraværende på disse strekningene av Vikelva. Resultatet er langt unna forventingen til vassdragstrekningene som ble undersøkt, og skyldes svært redusert gytebestand av innlandsørret (bekk-ørret) etter giftutslipp (alkalisk vaskemiddel med høy pH), senest høsten 2017. Hovedårsaken til at den elvestasjonære ørretbestanden i Vikelva er så sterkt redusert i dag sammenlignet med tidligere kan trolig knyttes til tilsvarende hendelser, som har desimert bestanden kraftig i influensområdet over tid. Bestanden vil reetablere på sikt, dersom utslippene er sanert. Som året før, så ble det også i 2018 registrert levende ungfisk av laks (lengder fra 71-184 mm), ovenfor anadrom strekning, der det ikke er mulig med oppgang av sjøvandrende laksefisk. En samlet fangst av 20 levende laksunger i elva, med antatt fangbarhet på 0,5, tilsier at det kan ha oppholdt seg minst 40 laksunger på et begrenset parti nedstrøms settefiskanlegget. Flere laksunger ble observert uten å bli fanget. Opphavet til funn av levende laksunger på denne strekningen er rømt settefisk fra Salten Smolt AS. Dette resultatet tyder på at de strakstiltak som ble gjort i etterkant av forrige undersøkelse ikke har hatt ønsket effekt. Fangsten av rømt laks var høyere i 2018 enn i 2017 (n=14). Det ble ikke funnet død eller døende fisk under el-fisket i september 2018 slik tilfellet var året før, og sammenholdt med data fra bunndyrundersøkelser, så er det lite som tyder på at det har skjedd nye utslipp av miljøgiftige kjemikalier etter forrige episode høsten 2017.

Videre overvåking i årene fremover vil avdekke om ytterligere tiltak som bedriften har innført gir ønsket effekt. I tillegg til vannkjemisk prøvetaking og bunndyrundersøkelser tilsvarende de siste tre årene, bør den videre overvåkingen av Vikelva fortsatt inkludere ungfisktellinger både i anadrom og ferskvannstasjonær strekning av vassdraget. Data fra strekninger ovenfor anlegget bør inkluderes også i 2019, for å kunne si noe om rekoloniseringstid for fiskebestanden i elveavsnittet; det vil si mulighetene for at ørretbestanden naturlig kan hente seg igjen. Med resultatene fra 2017 og nå i 2018 som bakteppe, blir det nå svært viktig å følge med på utviklingen for de stedegne fiskebestandene i hele vassdraget i 2019, og ha kontroll på rømningssituasjonen av laksunger fra anlegget.

Morten Andre Bergan, NINA (morten.bergan@nina.no)
Karl Jan Aanes, Aa-vann (post@aa-vann.no)

Innhold

Sammendrag	3
Innhold	4
Forord	5
1 Innledning	6
1.1 Bakgrunn	6
1.2 Vikelv-vassdraget	7
1.3 Kunnskapsstatus om Vikelvas fiskebestander	7
2 Ungfiskundersøkelser i 2018	10
2.1.1 Metodikk i felt og vurdering av feltforhold	10
2.2 Prøvestasjoner: Ungfiskundersøkelser	10
2.2.1 Utvidet søk etter rømt laks (laksunger) i ferskvannstasjonær strekning	11
2.2.2 Fiskebiologiske vurderinger og økologisk tilstandsvurdering	12
3 Resultater	14
3.1 Ungfisk av antatt stedegen laksefisk	14
3.1.1 Fangst og registrering av rømt ungfisk av laks	20
3.1.2 Tetthetsberegninger, miljøbedømming og vurdering av økologisk tilstand	24
4 Diskusjon av resultater	27
4.1 Ungfisk i anadrom strekning av Vikelva	27
4.2 Registrering av rømt laks (laksunger) i elvestasjonær strekning	29
5 Referanser	31
6 Vedlegg	32

Forord

Prosjektet "Resipientundersøkelser i Vikelva, Saltdal kommune" er et prosjekt som startet opp våren 2016, da med NIVA ved Karl Jan Aanes som oppdragstaker, og NINA som underleverandør av biologiske data (bunndyr). Oppdragsgiver har vært Salten Aqua/Smolt AS avdeling Rognan. Karl Jan Aanes (tidligere NIVA, nå Aa-Vann AS) utformet i 2016 et overvåkingsopplegg for vassdraget ved klekkeriet. Dette skulle dekke de vannmiljøkrav bedriften hadde fått fra Miljøvernavdelingen ved Fylkesmannen i Nordland. Overvåkingens mandat var å fastsette en oppdatert miljøstatus, som viste hvilken påvirkning utslippene har og eventuelt har hatt på vannforekomsten. Data fra tidligere år er rapportert i ulike rapporter, senest i NINA rapportserie for årene 2015-2017. Tidligere data og overvåking har kun hatt fokus på undersøkelser av bunndyrfaunaen og vannkjemisk prøvetaking. I 2017 ble ungfisktellinger for første gang inkludert, og på bakgrunn av resultatene i 2017, ble disse videreført i 2018. Undersøkelsene av fiskebestandene i Vikelva for 2018 er så vidt omfattende at resultatene nå er skilt ut i en egen rapport. Resultater og vurderinger knyttet til overvåkingen av vannkvalitet og bunndyrsamfunn rapporteres derfor i en egen NINA-rapport for overvåkingsåret 2018:

Bergan, M.A & Aanes, K.J. 2019. Vannøkologiske resipientundersøkelser av Vikelva i Saltdal kommune - Bunndyrundersøkelser og overvåking av vannkvalitet i 2018. NINA rapport 1610. Norsk institutt for naturforskning.

Morten Andre Bergan (NINA) har vært prosjektleder for ungfiskovervåkingen. Bergan har ledet feltarbeidet, bearbeidet data på ungfisk og stått for vurderinger av resultater. Karl Jan Aanes (Aa-Vann AS) har bistått med feltarbeid og bidratt i rapporteringsfasen. Miljøkoordinator Asbjørn Hagen ved Salten Aqua har vært vår kontaktperson i forbindelse med gjennomføringen av prosjektet, og har sammen med daglig leder Børge Andreassen hos Salten Smolt AS bidratt med god dialog og informasjon til oss om vassdraget, bedriften og dens virksomhet.

Vi takker for et godt samarbeid.

Trondheim, januar 2019



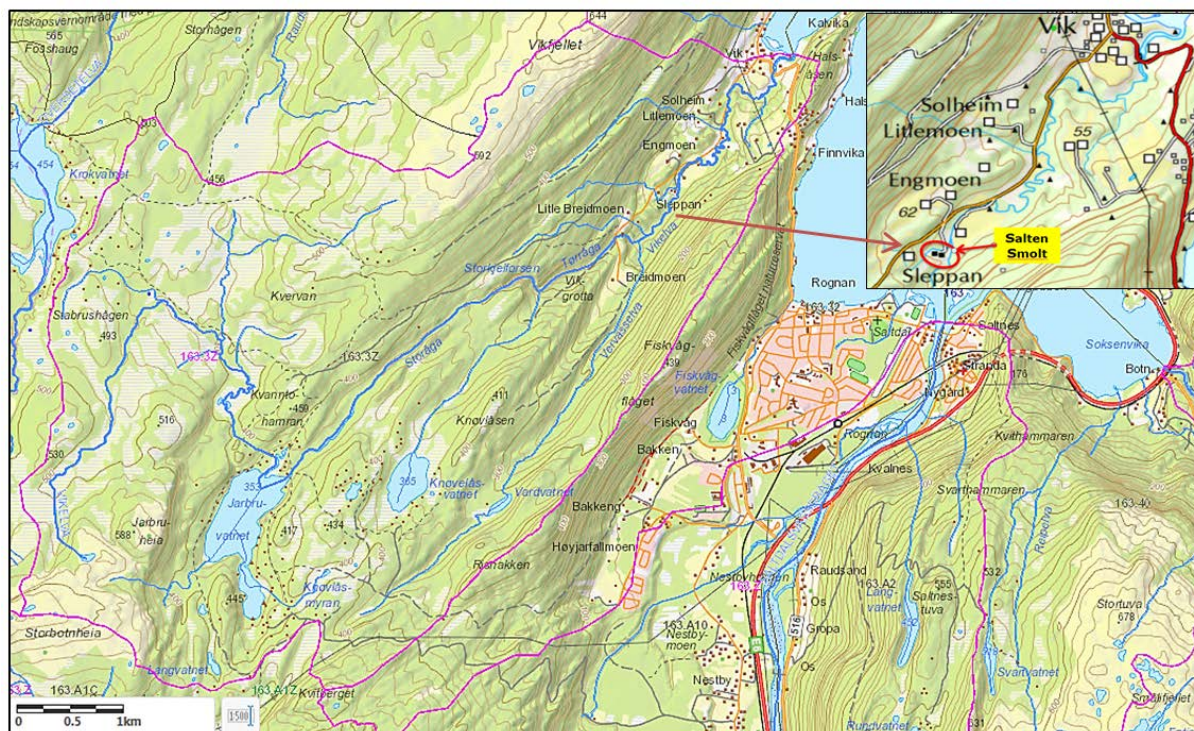
Morten Andre Bergan
Prosjektleder, NINA

1 Innledning

1.1 Bakgrunn

Bakgrunnen for miljøundersøkelsene i Vikelva er et pålegg bedriften Salten Smolt AS, avdeling Rognan, har fått fra Miljøvernavdelingen ved Fylkesmannen (FM) i Nordland. Bedriften er pålagt å gjennomføre biologiske og vannkjemiske undersøkelser i Vikelva, som benyttes som resipient for avløpsvannet fra settefiskanlegget. Hensikten bak krav fra FM var å få oppdatert informasjon om resipientkapasitet og dagens økologiske tilstand i vannforekomsten. Denne NINA-rapporten omfatter undersøkelser av ungfisk i vassdraget. Undersøkelsene utgjør et utvidet overvåkingsprogram utover pålegget, etterspurt av bedriften selv, som ønsker et faglig godt kunnskapsgrunnlag knyttet til Vikelva som laks- og sjørret/ørretvassdrag.

Salten Smolt AS er lokalisert ca 5 km fra kommunesenteret Rognan i bunnen av Saltdalsfjorden (**figur 1**). Bedriften har vært lokalisert på Sleppan ved Vikelva siden 1984 med klekkeri for smoltproduksjon. Dette vassdraget ble i sin tid valgt som vannkilde på grunn av en spesielt god vannkvalitet (bl. a. høyt kalkinnhold) og stabil vannføring fra et større oppkomme like ved bedriften.



Figur 1. Kartutsnitt med nedbørfelt (28,05 km²) for Vikelva i Saltdal kommune. (Kilde: Aanes 2016).

Salten Smolt AS har i dag tillatelse til å produsere 4,5 millioner yngel* i året, og smoltproduksjonen er fordelt på to anlegg: 1- Avdeling Vik/Rognan (Saltdal kommune), der bedriften har sitt klekkeri- og anlegg for startfôring. 2 - Avdelingen i Breivik (Bodø kommune), et påvekstanlegg som mottar yngel fra avdeling Vik når fisken er 10 – 15 gram, og fører den fram til leveringsklar smolt.

**Yngel defineres her som laksunger med vekt inntil 20 gram produsert i anlegget. Med basis i tillatt fôr-mengde, betyr dette i praksis 12-13 gram, med lengder på 8-10 cm (hentet fra Bergan & Aanes 2017).*

For nærmere beskrivelser av anleggets historikk, utslippstillatelse, konsesjonsvilkår, fôr-forbruk og annen relevant informasjon tilknyttet Vikelva og Salten Smolt AS sin virksomhet, henvises det til utfyllende informasjon om dette i Bergan & Aanes (2017 og 2019) for årene 2017 og 2018.

1.2 Vikelv-vassdraget

Vikelva munner ut på vestsiden av Saltdalsfjorden om lag 3 km nord for Rognan. Jarbruvatnet (353 moh) og Knøvelåsvatnet (365 moh) utgjør begynnelsen på vassdraget. Vikelva tilhører vannregion Nordland og vannområde Skjærstadvatnet, og er tildelt vassdragsnummer 163. Øvre strekninger i vassdraget har definert vannforekomstnummer 163-62-R etter vannforskriften, og omfatter en vassdragslengde på 34,37 kilometer. Her inkluderes både tilløpsbekker til Jarbruvatnet, Storåga, Tørråga, utløpsbekk fra Knøvelåsvatnet, tilløpsbekk til Vardvatnet og Ver-vasselta, samt Vikelva helt ned til Engan og Kvanmo. Vikelva herfra, dvs de nederste 13,9 kilometer av vassdraget, er videre skilt ut som egen vannforekomst, og definert til vannforekomstnummer 163- 2- R.

For nærmere beskrivelser av Vikelva, tilløpsbekker og deler av vassdraget, samt oversiktskart over strekninger, vises det til Bergan & Aanes (2017). I denne rapporten, samt i rapporten for overvåking av bunndyr- og vannkvalitet (Bergan & Aanes 2019) finnes også beskrivelser av vassdragets hydrologi og informasjon om klima i regionen.

1.3 Kunnskapsstatus om Vikelvas fiskebestander

Tilgjengelige kunnskap om Vikelvas fiskebestander kan betegnes som lav og upresis, og har på mange måter blitt omtalt på feilaktig grunnlag (se Bergan & Aanes 2017), inntil nevnte rapport undersøkte vassdragets fiskebiologiske beskaffenhet og dagens fiskebestand vurdert opp mot en forventet naturtilstand for Vikelva.

Bergan & Aanes (2017) konkluderte på bakgrunn av sine resultater og vurderinger med at Vikelvvassdraget er godt egnet for sjøørret (og til dels laks) i anadrom strekning, som i dag er en kortere strekning (900-950 meter) fra sjøen opp til første foss. Her ble det påvist gode forekomster av ørret i alle forventede årsklasser, men med en overvekt av årsyngel, typisk for sjøørretbestander. Laks ble også registrert med god forekomst av eldre ungfisk. Rapporten konkluderer med at det er sannsynlig at sjøvandrende laksefisk nådde lenger naturlig (flere kilometer), men at menneskeskapte endringer i elveløpet (lukking/avstenging av et sideløp i landbruksområder) i dag stopper for naturlig oppgang. Videre konkluderte Bergan & Aanes (2017) med at dagens ferskvannstasjonære strekning i Vikelva har alle naturlige vassdragskvaliteter som må være til stede for å gi gode livsvilkår for laksefisk. Vassdraget er derfor meget godt egnet for elvelevende, stasjonær ørret, til tross for at resultatene fra ungfisketellingene i 2017 viste at dagens bestand er på et minimum. Øvre del av Vikelva ovenfor fossene (dagens elvestasjonære strekning) vurderes også i rapporten til å ha svært gode livsvilkår for både ørret (bekkelevende ørret og sjø-ørret) og laks, noe som også samsvarer med lokal oppfatning av, og historisk informasjon om, Vikelv-vassdraget.

Bergan & Aanes (2017) skriver følgende om kunnskapsgrunnlaget (ordrett gjengitt fra denne rapporten, for referanser i teksten, se denne rapporten):

«Tilgjengelige kunnskap om Vikelvas fiskebestander må betegnes som liten. Elvas potensial for laksefisk er uavklart og lite sammenfallende i eksisterende litteratur og kunnskapsgrunnlag, som varierer mye, avhengig av hvilke kilder og opplysninger man benytter seg av for vassdraget (Jørgensen 2001, Anonym 1968, 2002, 2013, 2015, 2017). Det foreligger ingen fangststatistikk eller lignende som er kjent, og utover lokal kjennskap og informasjon fra lokalmiljøet, eksisterer kun en tidligere undersøkelse (Jørgensen 2001) hvor ungfisk er inkludert. De nederste 900- 950 meterne av elva er oppgitt som potensielt laks og sjørrettførende fram til en naturlig foss, som utgjør en vandringsbarriere for sjøvandrende laksefisk. Opprinnelig anadrom strekning i naturtilstand er imidlertid fastsatt til mellom 2,5 og 3 kilometer i eldre kildehenvisninger, uten videre dokumentasjon (Anonym 1968, Anonym 2013). Eksisterende litteratur og andre opplysninger (Jørgensen 2001, Anonym 2002) oppgir at det historisk gikk et sideløp forbi fossen og til hovedelva, og at laks og sjørret potensielt kunne vandre forbi fossepartiet i sideløpet. I dag er dette borte som følge av utfylling og oppdyrking av området, noe som kan ha ført til et tap av anadrom strekning på 2,5-3 kilometer (Anonym 2013). Etter den første fossen inntreffer flere foss- og strykpartier, før elvas gradient igjen avtar. Det er konkludert med vanskelige oppgangsforhold for anadrom laksefisk ved de etterfølgende foss- og strykpartiene ovenfor fossen som i dag er vandringsbarriere, men det hevdes fra lokalt hold at dette partiet tidligere kunne passeres på enkelte vannføringsvinduer og av enkelte fiskestørrelser.

Det eksisterer som nevnt lite data på fiskebestander og/eller fra ungfiskundersøkelser i Vikelva. Jørgensen (2001) gjennomførte en enkel ungfisktelling og såkalt «bonitering» (vurdering av egnethet for gyting og oppvekst av laksefisk) av både anadrom og ferskvannstasjonær strekning i vassdraget i 2001. På bakgrunn resultater herfra ble det konkludert med at elva i dag har en liten ørretbestand, som trolig kun besto av ferskvannstasjonære individer («bekkørret»). Dette gjaldt i så vel ferskvannstasjonær strekning som anadrom strekning av Vikelva. Jørgensen (2001) konkluderte videre med at Vikelva ikke har stedegne bestander av anadrom laksefisk. Konklusjonene baserte seg på til dels svært lave tettheter av ungfisk av ørret og ingen fangst av laksunger, sammenfattet med en vurdering av elvas habitatkvalitet som minimalt egnet. Det ble her spesielt pekt på uegnede gyteforhold og dårlige oppvekstforhold, der mangel på dype kulper for overvintring ble vektlagt. På ferskvannstasjonær strekning ble potensialet vurdert som noe bedre, men fortsatt som lavproduktivt, av de samme årsakene som i anadrom strekning. Historisk informasjon og lokalkunnskap om vassdraget beskriver et helt annet vassdrag og potensiale enn det som framgår av Jørgensen (2001). Nedre, anadrom strekning beskrives lokalt og historisk som et produktivt vassdrag dominert av sjørret (Anonym 2015, 2017).

*Store og Lille Jarbruvatnet ligger i vassdragets øvre nedbørfelt, og kan bidra med nedstrøms spredning av fisk (ørret) til Vervasselva/Vikelva. Vatnet er historisk oppgitt å ha en bestand av ørret, og er tidligere omtalt som et «bra fiskevann», der fisken ernærer seg bl.a. av marflo (*Gammarus lacustris*). Uttaket av fisk er i historiske kilder oppgitt som «for stort» (Anonym 1968). Dagens status er ukjent for oss, men det bedrives både isfiske og stangfiske om sommeren, der bilder viser fangster av ørret av svært god kvalitet og vekter på anslagsvis 0,5 kg -1 kg (<http://www.instabut.com/tag/jarbruvatn>). Øvre del av Vikelva ovenfor fossene hadde ifølge våre lokale opplysninger en svært tallrik historisk bestand av ørret (Anonym 2015, 2017) som lokalbefolkningen benyttet til å utøve sportsfiske etter, til rekreasjon og til dels som matauk. Det ble tidligere bedrevet fiske i kulper og høler med mark av nære beboere til elva, barn så vel som*

voksne (Anonym 2017), der vanlig fangst var «et knippe stekørret på en liten time». Denne ørretbestanden ble også høstet til bruk som «agn for sjøfiske» ifølge historiske opplysninger. I nyere tid (siste par tiår) oppgis ørretbestanden å være så godt som borte fra elva, og uten at man kan peke på sikre årsaker til dette. Lokale opplysninger henviser til etableringen av settefiskanlegget nært elva i 1984 og forurensning derfra som hovedårsak til at ørretbestanden beskrives som borte fra vassdraget (Anonym 2015)»

2 Ungfiskundersøkelser i 2018

Undersøkelsene i 2018 ble tilstrebet gjennomført med samme metode, omfang og stasjonsområder som i 2017 (Bergan & Aanes 2017), med noen små endringer (i form av økt omfang) og tilpasninger (nye stasjonsområder) knyttet til erfaringer underveis i feltarbeidet i 2018.

2.1.1 Metodikk i felt og vurdering av feltforhold

Undersøkelser av Vikelvas fiskebestander ble gjennomført den 18. og 19. september 2018. Det ble benyttet et bærbart elektrisk fiskeapparat av typen GeOmega FA-4, med anodestang påmontert håv på anoderingen. En separat, sirkulær fanghåv påmontert stang ble også anvendt. Kvantitativt elektrisk fiske ble med unntak av en stasjon (avfisket tre ganger) gjennomført ved en gangs overfiske på oppmålt areal. Tettheter er estimert etter utfangstmetoden (Zippin 1958, Bohlin mfl. 1989), på grunnlag av en fastsatt, gjennomsnittlig fangbarhet fra stasjonen med tre gangers overfiske (og erfaring fra tidligere års fangbarhet), kalibrert med vannføring og miljøforhold.

Undersøkelsene ble utført på akseptable vann- og miljøforhold for denne typen ungfisktellinger. Vannføringen var noe høy, noe som kan gi lavere presisjon på tetthetsberegninger og gi lavere fangbarhet av ungfisk, spesielt årsyngel (små fiskestørrelser). Sikt i elva og øvrige værforhold var tilfredstillende. Vanntemperaturen ble målt til å ligge i overkant av 8 grader Celsius (mellom 8,1- 8,3 grader Celsius) ved undersøkelsene, som er en optimal vanntemperatur for denne typen ungfisktellinger slik vi vurderer det.

All fisk ble bedøvd med Aqui-S før lengdemåling, artsbestemming og øvrig håndtering. Lengdefordeling i ungfiskmaterialet danner grunnlaget for alderskassetilhørighet. Art er bestemt på bakgrunn av ytre kjennetegn. All registrert levende villfisk ble sluppet tilbake i vassdraget i live der de ble innfanget, etter at nødvendige data er registrert. Rømte laksunger ovenfor anadrom strekning ble tatt ut av elva og avlivet humannt på stedet, og ble innlevert bedriften for videre undersøkelser/destruering.

2.2 Prøvestasjoner: Ungfiskundersøkelser

Det ble i alt opprettet til sammen 15 stasjonsområder (**tabell 1**) for ungfisktellinger i Vikelva i 2018. 13 av disse ble undersøkt på oppmålt areal (kvantitative undersøkelser), mens to stasjoner ble undersøkt uten oppmåling (kvalitativt). Foto fra feltarbeidet og av stasjonsområder som er undersøkt er vist som **Vedlegg** i rapporten. Dette vedlegget har 31 bilder fra elvestrekninger og andre interesseforhold knyttet til Vikelva høsten 2018, slik som miljøforhold, vannføring, sikt (turbiditet), habitatkvalitet og egnethet for laksefisk, samt lokalitetens hydromorfologi.

Anadrom strekning

To stasjoner ble opprettet i anadrom strekning av Vikelva, og lokalisert til to ulike habitat-typer knyttet til øvre anadrom strekning like nedstrøms første foss. Stasjon 1 ble anlagt i hurtigrennende strykpartier med naturlig elvestein, karakteristisk for typiske «laksehabitater». Denne stasjonen er identisk med stasjon 3 i Bergan & Aanes (2017). Stasjon 2 ble lokalisert like ovenfor dette partiet, på et område av elva med noe mer moderate vannhastigheter, noe større vann-dybde og økt innslag av dødt trevirke; nedsunkne røtter og kantvegetasjon langs elvebredden. Dette er et mer typisk «ørrethabitat». I tillegg ble det gjort søk på partier ovenfor disse stasjonene

for å påvise større fisk og et mer kompletterende bilde av fiskebestanden, helt opp mot fossen/fossekulpen som markerer slutt på dagens anadrome strekning.

Ferskvannstasjonær strekning

13 stasjoner ble lokalisert i ferskvannstasjonær strekning (**tabell 1**). Nederste stasjon (st. 3) ble lokalisert like oppstrøms siste fossestryk ovenfor anadrom strekning i Vikelva, der vassdraget flater mer ut. Stasjon 4 ble lokalisert like ovenfor samløp med en mindre grunnvannstilført tilløpsbekk. Stasjon 5 ble anlagt i et naturlikt sideløp med årssikker vanngjennomstrømming/avrenning. Stasjon 6 og 7 ble lagt til partier ovenfor dette sideløpet og opp mot veikrysning (med bru) og avkjøring til gårdsbruk ved Instadmyra. Stasjon 8 er et større område av elva kun avfisket med søk (kvalitativt) på strekningen ovenfor brukrysningen og opp til samløp Vervasselva og elveløpet gjennom anleggsområdet. Stasjon 9-12 ble anlagt i elveløpet gjennom anleggsområdet, som vi har valgt å benevne resipient før samløp, der st. 9 er nedstrøms en kunstig anlagt kanal fra anlegget, st. 10 er oppstrøms kanal og opp til veikrysning inn til anlegget, st. 11 er oppstrøms veikrysning og st. 12 er ovenfor anleggsområdet og opp mot foss. Stasjon 13-15 er lagt i Vervasselva, der st. 12 er nedstrøms anleggsbygningen og like ovenfor samløp, st. 13 er omlag 100 meter ovenfor anleggsbygningen og st. 14 er kvalitative søk om lag 200-250 meter ovenfor denne.

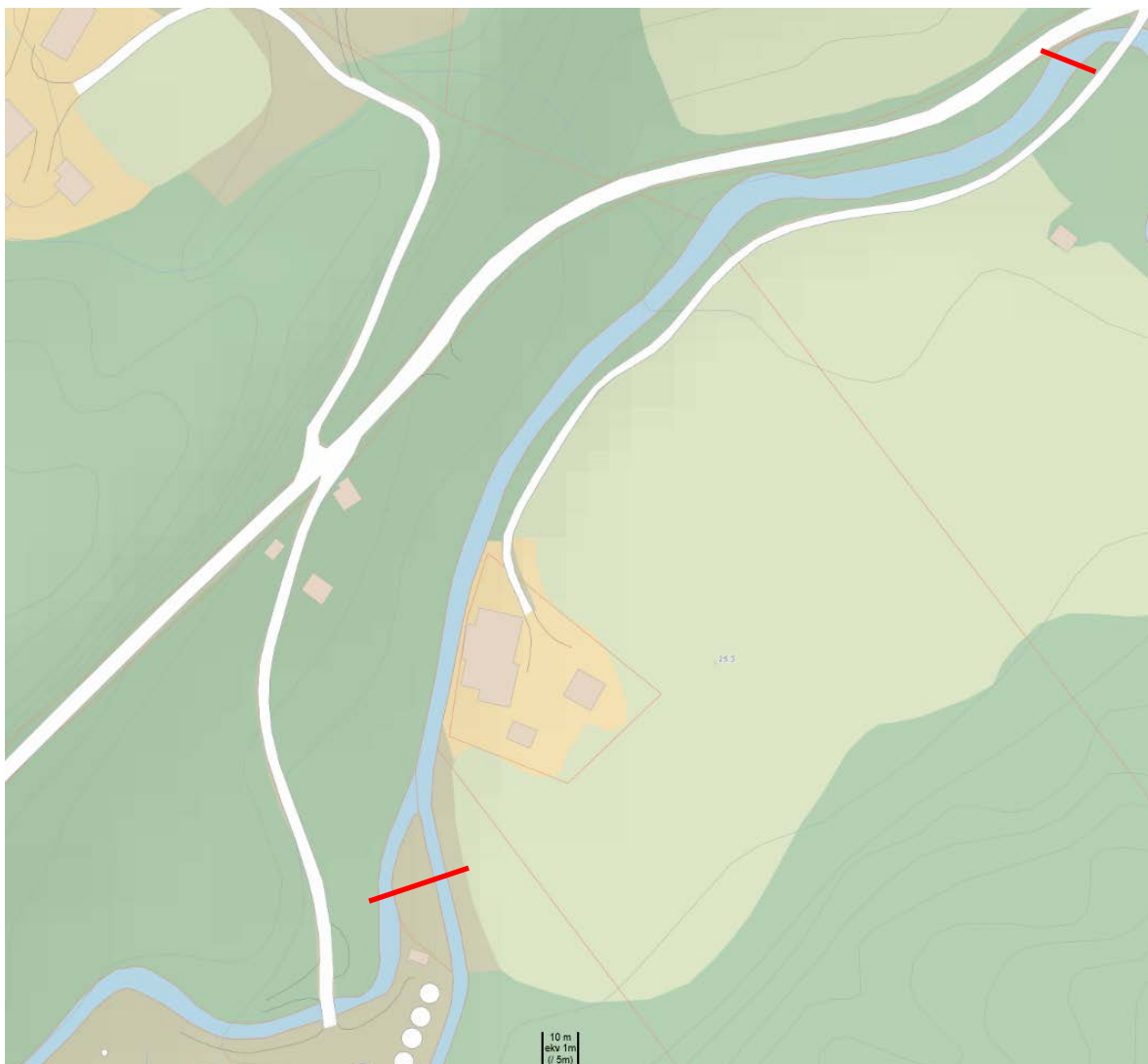
Tabell 1. Stasjoner for ungfisktellinger i Vikelva i 2017.

Lokalisering		UT 33 V				
Vassdrag	Vassdragsområde	Øst	Nord	Areal	Dato	St.
Vikelva	Anadrom strekning, "Laksehabitat"	516421	7445004	72	19.09.2018	1
Vikelva	Anadrom strekning, "Ørrethabitat"	516419	7445028	80	19.09.2018	2
Vikelva	Nedre ferskvannstasjonær strekning	516279	7444892	130	18.09.2018	3
Vikelva	Nedre ferskvannstasjonær strekning	516210	7444623	60	18.09.2018	4
Vikelva	Midtre ferskvannstasjonær strekning	516052	7444299	75	18.09.2018	5
Vikelva	Midtre ferskvannstasjonær strekning	516027	7444316	150	18.09.2018	6
Vikelva	Midtre ferskvannstasjonær strekning	516026	7444348	70	18.09.2018	7
Vikelva	Søk etter laks/ørret	Se flyfoto		Kvalitativt	19.09.2018	8
Vikelva	Resipient før samløp	515806	7444104	60	18.09.2018	9
Vikelva	Resipient før samløp	515803	7444086	88	18.09.2018	10
Vikelva	Resipient før samløp	515773	7444075	50	18.09.2018	11
Vikelva	Resipient før samløp	515727	7444087	40	18.09.2018	12
Vikelva	Vervasselva, nedre	515818	7444108	120	18.09.2018	13
Vikelva	Vervasselva, midtre	515750	7443973	105	18.09.2018	14
Vikelva	Vervasselva, øvre	515721	7443860	Kvalitativt	18.09.2018	15

2.2.1 Utvidet søk etter rømt laks (laksunger) i ferskvannstasjonær strekning

Som i 2017 (Bergan & Aanes 2017) ble det gjort uventet funn av rømt laks i ferskvannstasjonær strekning under det ordinære elektriske fisket, med igangsatt søk og utfisking over større areal nedstrøms anlegget til Salten Smolt som følge av fangsten av laksunger/smolt. Dette for å få oversikt over situasjonen, ta ut mest mulig rømt fisk og si noe om omfanget av rømlinger. **Figur 2** viser avfisket vassdragstrekning med direkte hensyn til uttak av rømt laks (benevnt st. 8 i **tabell 1**), i tillegg til det ordinære stasjonsfisket på oppmålt areal. All fanget laks ble avlivet skånsomt på stedet, og overlevert bedriften for nedfrysing til eventuelle senere analyser (sykdom, DNA,

mm) /genetiske sammenligninger med laksunger i anlegget og villfisk fra anadrom strekning. Fangst av rømte laksunger er vurdert og diskutert separat fra materialet av stedegen ørret.



Figur 2. Vassdragsstrekning mellom røde linjer, som ble avfisket ekstraordinært for rømt laks og eventuell stedegen ørret. Vassdragsstrekningen er benevnt st. 8 i **tabell 1**. Kart: <https://kart.finn.no/>

2.2.2 Fiskebiologiske vurderinger og økologisk tilstandsvurdering

Det er utført en økologisk tilstandsvurdering på bakgrunn av de beregnede ungfisktetthetene fra materialet høsten 2018. Vurderingen er gjennomført ved bruk av et eksisterende forslag til forventningsverdier til samlet ungfisktetthet for gitte habitatklasser i norske småvassdrag (**tabell 2**). Se gjeldende klassifiseringsveileder (Anonym 2013) for inngående forklaringer i bruk av laksefisk som miljøindikator og økologisk tilstandsvurdering. Data fra 2018 er innhentet fra det som både er anadrom og ferskvannstasjonær strekning i dag, og Vikelva må betegnes som et velegnet vassdrag for laks/ørret, uten konkurrerende fiskearter som kan gi en lavere forventning til forekomsten av laksefisk.

Derfor benyttes forventningsverdier til ungfisktetthet for hhv. anadrome og stasjonære, allopatriske bestander. For materialet fra 2018 anvendes forventningsverdier knyttet til «habitat ikke beskrevet», som har noe lavere forventning til tetthet enn best egnede habitatklassene, men høyere forventning sammenlignet med habitatklasse 2 («egnet»). Utover dette er resultatene fra ungfisktellingene sammenlignet med data fra 2017, samt ekspertvurdert ut fra NINAs kompetanse på tilsvarende norske vassdrag og erfaringene vi har gjort fra de siste års feltarbeid i vassdraget.

Tabell 2. Klassegrenser for vanntype bekker og små elver med laksefisk. Verdiene (antall ungfisk/100m²) 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+) styrker en konklusjon om at bestanden er god/svært god. Bortfall av forventede aldersgrupper (f.eks. 0+) kan føre til reduksjon i en tilstandsklasse, og årsak til bortfall må vurderes nøye.

	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 flere konkurrerende fiskearter

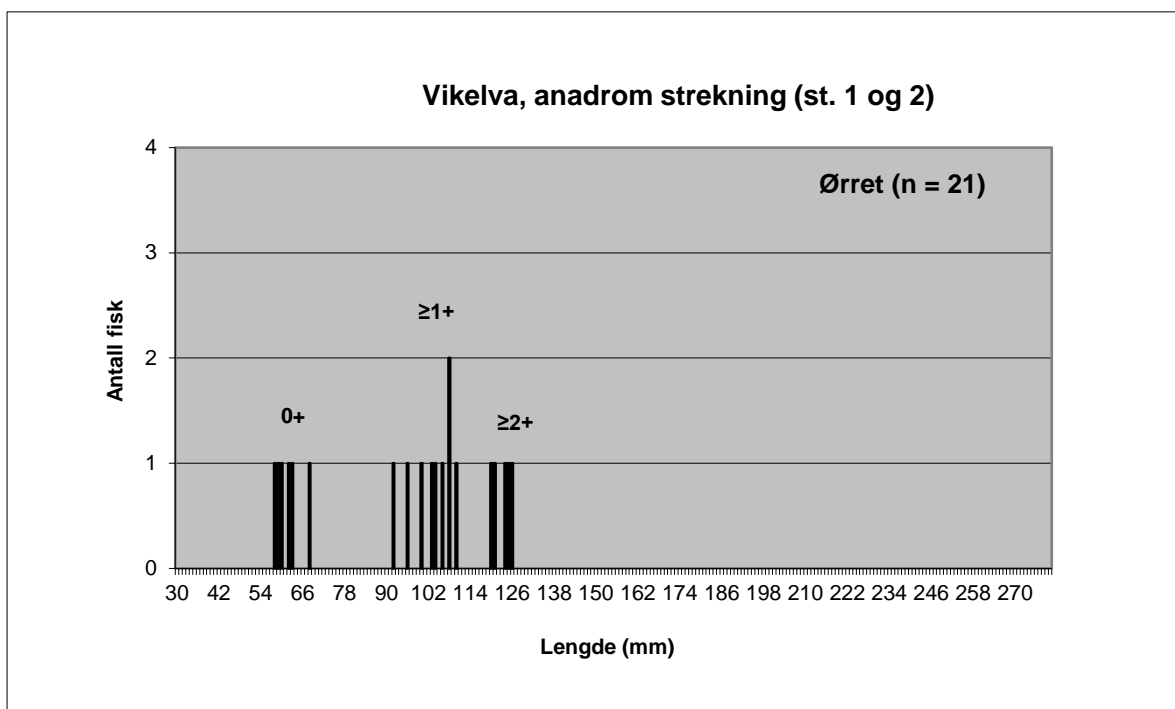
3 Resultater

3.1 Ungfisk av antatt stedegen laksefisk

Anadrom strekning: Ørret

På stasjon 1 og 2 i anadrom strekning av Vikelva ble det til sammen fanget 21 ungfisk av ørret (**figur 3**). Avfisket areal (en-gangs overfiske på begge stasjoner) var 152 m².

Fire ørretunger hadde lengder mellom 58-68 mm, tilsvarende en naturlig forventet lengde for aldersgruppen årsyngel (0+). 10 ørretunger hadde lengder mellom 92- 110 mm, og tilhører aldersgruppen ettåringer og/eller eldre ($\geq 1+$). Videre hadde seks ørretunger lengder mellom 120-126 mm, noe som tilsvarer toåringer eller eldre ørret ($\geq 2+$). Ved søk utenom stasjonsområdene ble påvist gode forekomster av ørretunger innenfor alle disse tre aldersgruppene.

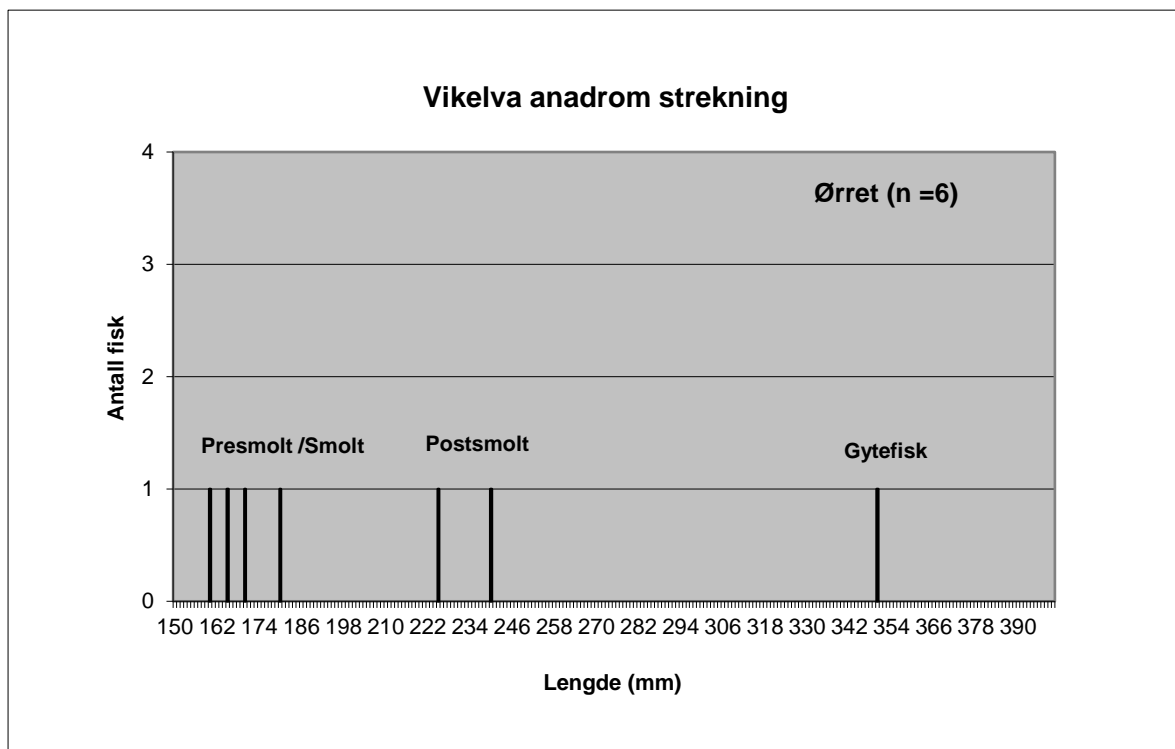


Figur 3. Antall ungfisk av ørret og lengdefordeling på stasjon 1 og 2 i anadrom strekning av Vikelva.

Kvalitative søk etter større fisk utenom stasjonene fanget ytterligere seks større ørret, med lengder fra 160- 350 mm (**figur 4**). En ørret var om lag 350 mm (vekt om lag 0,5 kg) og sølvblank (**figur 5**), og antas å være en-somrig (en sommer i sjøen etter smoltifisering) og potensiell gytefisk høsten 2018. Ingen av de antatt sjøvandrende sjørørretene hadde synlige lus eller skader etter tidligere lus-infeksjon.

Fire ørret (lengder 160-180 mm, se et utvalg av fisken i **figur 6**) var fra delvis blanke (begynnende smoltifisering) til svært blanke (smoltifisert, og klassifiseres som pre-smolt/smolt). To ørret var hhv. 220 og 240 mm lange, med sølvblank habitus. Disse klassifiseres som postsmolt; fisk

som har vært en kort tur i sjøen/saltvann siden utgangen fra Vikelva tidligere denne sommeren/våren.



Figur 4. Antall større ørret og lengdefordeling fanget utenom stasjon 1 og 2 i anadrom strekning av Vikelva.



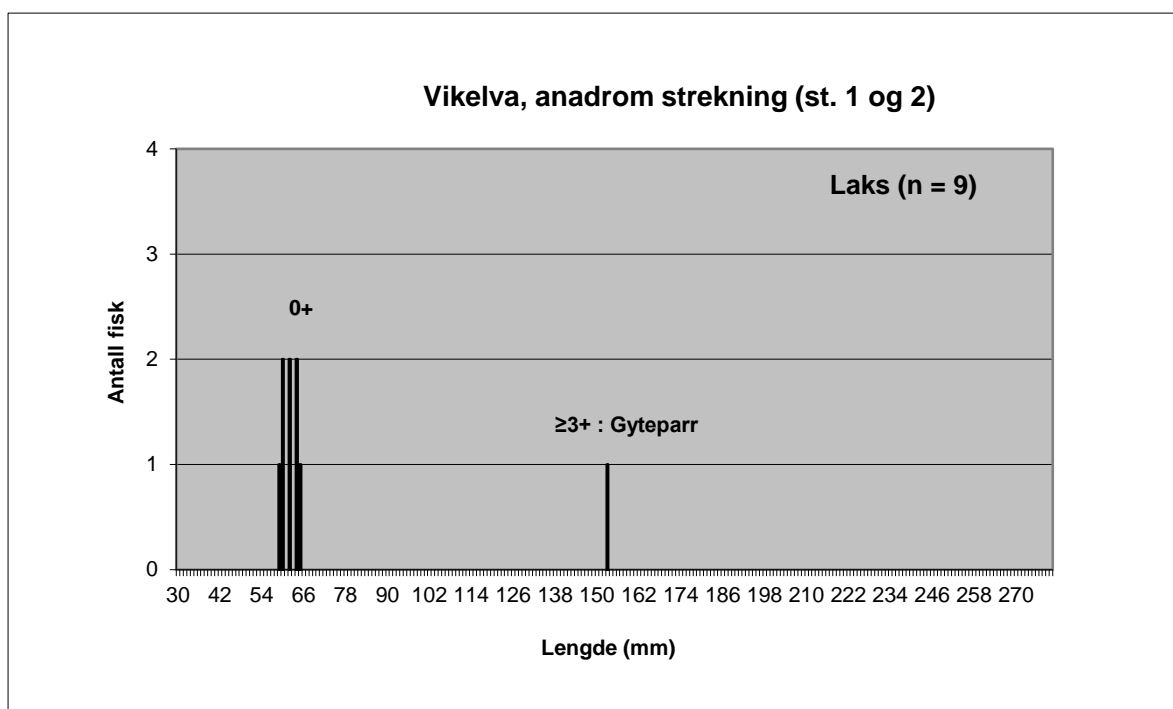
Figur 5. Sjørret på 35 cm og om lag 0,5 kg fanget i Vikelvas anadrome strekning høsten 2018. Foto: Morten Andre Bergan.



Figur 6. Et utvalg av ørretsmolt/presmolt fanget i Vikelvas anadrome strekning høsten 2018.
Foto: Morten Andre Bergan.

Anadrom strekning: Laks

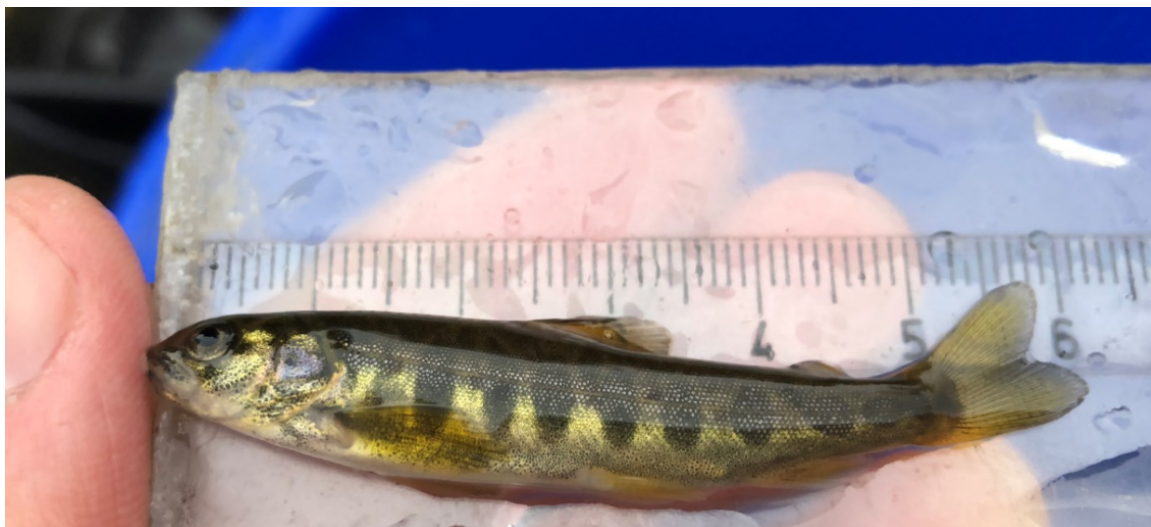
Ni laksunger (**figur 7**) ble til sammen registrert på stasjon 1 og 2. Åtte av disse hadde kroppslengder mellom 59-65 mm (**figur 8** og **9**), noe som er innenfor et forventet lengdeintervall for årsyngel av laks. Kun en eldre laksunge ble registrert. Denne laksungen var 153 mm, og var en kjønnsmoden hann (gyteparr med utviklede gonader, se **figur 8**). Ved søk utenom stasjonsområdet ble det påvist relativt gode forekomster av årsyngel laks, men ingen eldre laksunger ble observert eller fanget.



Figur 7. Antall ungfisk av laks og lengdefordeling på stasjon 1-4 i anadrom strekning av Vikelva.



Figur 8. Kjønnsmoden gyteparr med moden melke (t.v.) og årsyngel av laks (t.h.).
Foto: Morten Andre Bergan.

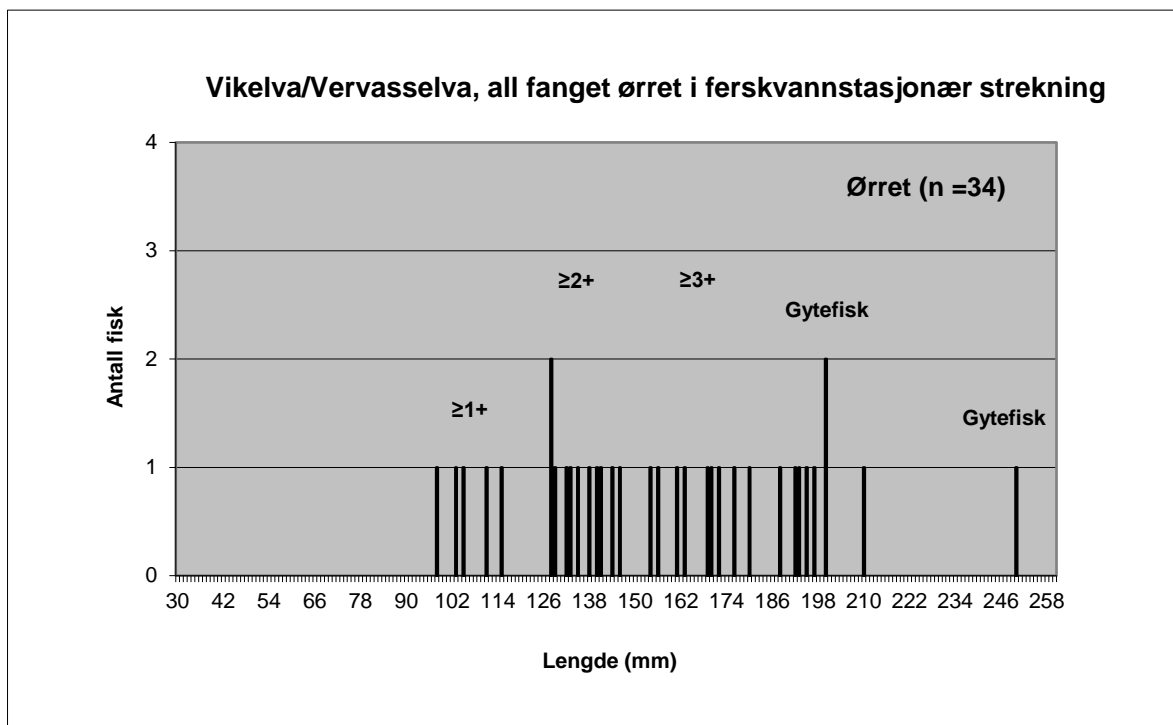


Figur 9. Normal størrelse for årsyngel av laks i Vikelva høsten 2018. Foto: Morten Andre Bergan.

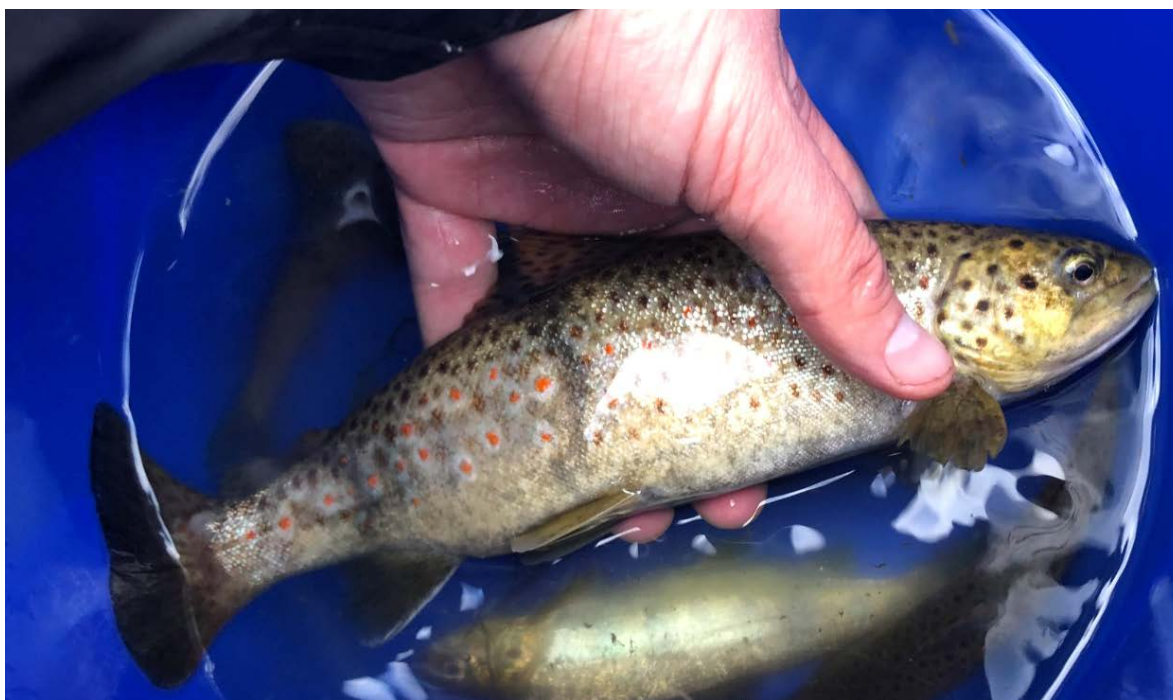
Ferskvannstasjonær strekning

Stasjon 3 til 15 er lokalisert i ferskvannstasjonær strekning, dvs. ovenfor dagens vandringsbarrierer i foss- og strykpartier om lag 950 meter før Vikelvas utløp i sjøen. Her ble det til sammen fanget og registrert 34 ørret, bestående av ungfisk med årsklasser fra $\geq 1+$ (ettåringer eller eldre) opp til voksen gytefisk. (**figur 10**). Årsyngel av ørret ble ikke observert eller fanget, tross omfattende innsats for å påvise akkurat denne aldersgruppen. Det ble til sammen avfisket et oppmålt areal på 948 m², i tillegg til at betydelige elveareal (anslagsvis $\geq 500\text{--}600$ m²) ble gjennom søkt kvalitativt.

Fem ørretunger hadde lengder mellom 98–115 mm, tilsvarende en naturlig forventet lengde for aldersgruppen ettåringer (1+). En potensiell stor grad av overlapp i aldersgrupper for ørret med større lengder gjør vurdering av alderstilhørighet vanskelig for større ørretunger. 21 ørret hadde lengder mellom 128 mm og 188 mm, noe som utgjør antatte aldersgrupper fra to til fire år eller eldre. Videre var åtte ørret større enn 192 mm, med største fisk på 250 mm. Ørret med lengder fra 190 mm og oppover var stort sett gyteklare fisker (hannfisk med rennende melke) eller antatt gytemodne hunner (som vist i **figur 11**).



Figur 10. Antall og lengdefordeling hos ungfisk og eldre ørret i Vikelva ovenfor anadrom strekning.

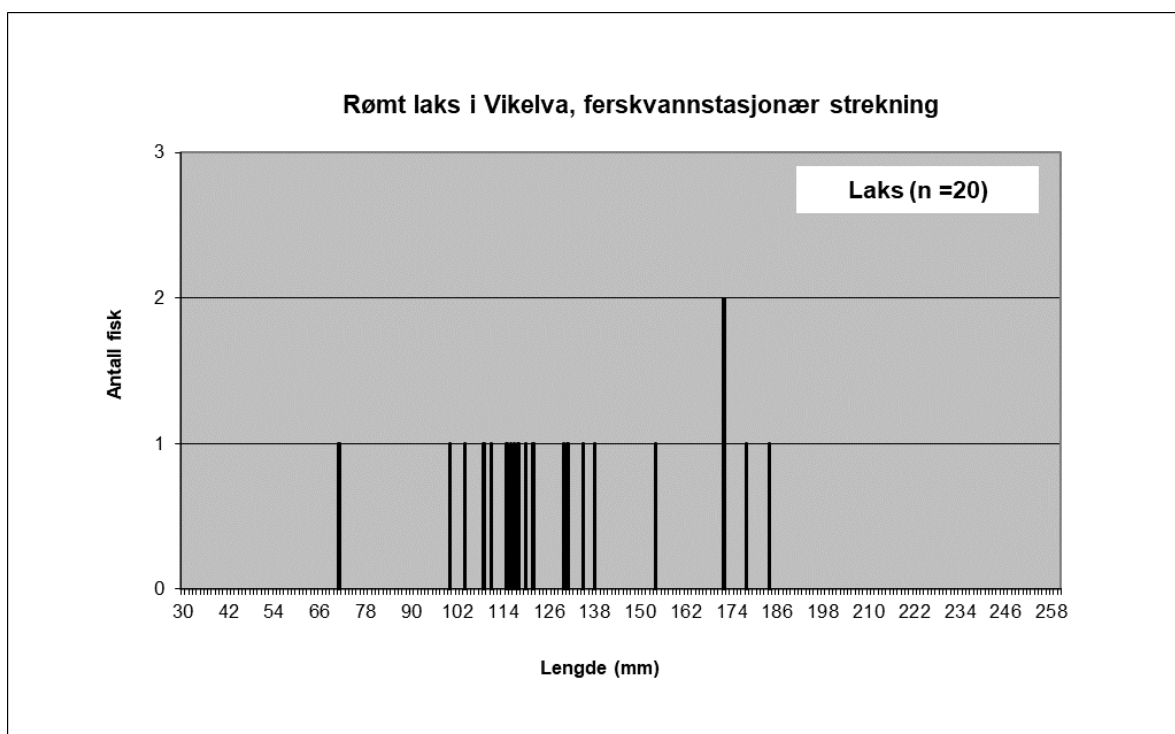


Figur 11. Gytemoden ørret fra Vikelva ovenfor anadrom strekning. Foto: Morten Andre Bergan.

3.1.1 Fangst og registrering av rømt ungfisk av laks

Det ble som i 2017 (Bergan & Aanes 2018) observert og fanget rømt laks fra anlegget til Salten Smolt AS i Vikelva. Dette er laksunger som sto i elva ovenfor dagens oppgangstoppende fosser og stryk i nedre del av elva, og forekomsten av laks kan således med 100 % sikkerhet ikke være knyttet til oppvandet villaks fra sjøen/anadrom strekning.

Det ble fanget til sammen 20 laksunger med antatt opphav fra anlegget. Den rømte laksen hadde lengder mellom 71 -184 mm (**figur 12**). Av de 20 laksungene hadde fem laksunger lengder mellom 154-184 mm, seks laksunger mellom 120 -138 mm, åtte laksunger mellom 100-118, og en laksunge på 71 mm. Se **tabell 3** og **4** for data og informasjon over fangst av rømt laks.



Figur 12. Vikelva. Antall fangede laksunger med antatt opphav fra settefiskanlegget, og lengdefordeling på laksungene høsten 2018.

Tabell 3. Data og informasjon knyttet til fangst av rømt laks den 18. og 19.09.2018.

Lnr	Dato	Navn	Stasjon	Art	(mm)	Merknad
1	18.09.2018	Vikelva/Vervasselve	13	Laks	122	
2	18.09.2018	Vikelva	10	Laks	111	
3	18.09.2018	Vikelva	10	Laks	178	
4	18.09.2018	Vikelva	10	Laks	172	
5	18.09.2018	Vikelva	10	Laks	138	
6	18.09.2018	Vikelva	10	Laks	104	
7	18.09.2018	Vikelva	10	Laks	100	
8	18.09.2018	Vikelva	10	Laks	184*	*Største registrerte laks
9	18.09.2018	Vikelva	10	Laks	135	
10	18.09.2018	Vikelva	10	Laks	117	
11	18.09.2018	Vikelva	10	Laks	118	
12	19.09.2018	Vikelva/Vervasselve	St.8 / Nedstrøms st. 13	Laks	120	
13	19.09.2018	Vikelva	St.8	Laks	154*	*Nederste fangst av laks
14	19.09.2018	Vikelva	St.8	Laks	172	
15	19.09.2018	Vikelva	St.8	Laks	130	
16	19.09.2018	Vikelva	St.8	Laks	131	
17	19.09.2018	Vikelva	St.8	Laks	115	
18	19.09.2018	Vikelva	St.8	Laks	116	
19	19.09.2018	Vikelva	St. 8 / Nedstrøms st. 9	Laks	109	
20	19.09.2018	Vikelva	St.8 / Nedstrøms st. 9	Laks	71*	*Minste registrerte laks

Tabell 4. Tetthet/forekomst av rømte laksunger i Vikelvas ferskvannstasjonære strekning høsten 2018.

Rømte laksunger, lengder 71-184 mm												
Vassdrag	St.	Areal	C1	C2	C3	Y	n	N	p	ci	CI	
Vikelva	3	130	0					0,00				
Vikelva	4	60	0					0,00				
Vikelva	5	75	0					0,00				
Vikelva	6	150	0					0,00				
Vikelva	7	70	0					0,00				
Vikelva	8	i.o	9					≤ 5				
Vikelva	9	60	0					0,00				
Vikelva	10	88	6	4	0	10,00	10,43	11,90	0,65	1,87	2,10	
Vikelva	11	50	0					0,00				
Vikelva	12	40	0					0,00				
Vikelva/Vervasselve	13	120	1					1,00				
Vikelva/Vervasselve	14	105	0					0,00				
Vikelva/Vervasselve	15	i.o	0					0,00				

* 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.

Den samlede fangsten ble fordelt på 11 laksunger fanget den 18.09 (**figur 13** og **14**), mens et utvidet søk etter rømt laks den 19.09.2018 ga en fangst av ni laksunger (**figur 15**).



Figur 14. Rømt ungfisk av laks i Vikelva den 18.09.2018. Foto: Morten Andre Bergan.



Figur 13. Samlet fangst av rømt laks den 18.09.2018 i Vikelva. Ytterligere en laksunge ble fanget etter at bildet ble tatt. Foto: Morten Andre Bergan.



Figur 15. Samlet fangst av rømt laks den 19.09.2018 i Vikelva. Foto: Morten Andre Bergan

Forekomsten og fordeling i vassdraget var omtrentlig lik begge dager. Alle laksungene ble fanget nedstrøms anlegget, på stasjonsområdene 8, 10 og 13, med størst forekomst opp mot selve anleggsbygningen (st. 10) (**figur 16**). Laks ble ikke fanget nedstrøms GPS punkt: 33 W 0515883 7444291 (dvs. noen hundre meter nedstrøms anleggsbygningen.). I Vervasselve ble det fanget laks om lag 50 meter opp i vassdraget (st. 12). Ingen laks ble observert eller fanget på strekninger ovenfor dette. Se **figur 16** for omtrentlige kartangivelser.



Figur 16. Nedre (1) og øvre (2 og 3) punkt for sikre registreringer av rømt ungfisk av laks i Vikelva/Vervasselve. Gult felt markere størst forekomst (st. 10) av rømt laks, kvalitativt og kvantitativt vurdert.

3.1.2 Tetthetsberegninger, miljøbedømming og vurdering av økologisk tilstand

Tabell 5 viser detaljerte fangstdata og tetthetsberegninger fra ungfisktellingene.

Tabell 5. Fangstdata fra stasjonsbaserte ungfisktellinger i Vikelva høsten 2018, 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. For stasjoner med kun en gangs overfiske er p fastsatt på bakgrunn av andre stasjoner i vassdraget og/eller basert på skjønn/ekspertvurdering mht substrat, vannføring, vann-temperatur og øvrige miljøvariabler (som f.eks. turbiditet/sikt).

Ørret, ≥1+											
Vassdrag		Areal	C1	C2	C3	Y	n	N	p	ci	CI
Vikelva	1	72	5					13,90	0,50		
Vikelva	2	80	10					25,00	0,50		
Vikelva	3	130	0					0,00			
Vikelva	4	60	4					8,30	0,50		
Vikelva	5	75	2					3,30	0,50		
Vikelva	6	150	0					0,00			
Vikelva	7	70	0					0,00			
Vikelva	8	i.o*	7					≤ 5			
Vikelva	9	60	0					0,00			
Vikelva	10	88	2	1	0	3,00	3,07	3,50	0,71	0,70	0,80
Vikelva	11	50	1					2,50	0,50		
Vikelva	12	40	2					6,30	0,50		
Vikelva	13	120	1					1,00	0,50		
Vikelva	14	105	5					6,00	0,50		
Vikelva	15	i.o*	6					≤ 10			
Ørret, 0+											
Vassdrag		Areal	C1	C2	C3	Y	n	N	p	ci	CI
Vikelva	1	72	0					0,00			
Vikelva	2	80	6					25,00	0,30		
Vikelva	3	130	0					0,00			
Vikelva	4	60	0					0,00			
Vikelva	5	75	0					0,00			
Vikelva	6	150	0					0,00			
Vikelva	7	70	0					0,00			
Vikelva	8	i.o*	0					0,00			
Vikelva	9	60	0					0,00			
Vikelva	10	88	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vikelva	11	50	0					0,00			
Vikelva	12	40	0					0,00			
Vikelva	13	120	0					0,00			
Vikelva	14	105	0					0,00			
Vikelva	15	92	0					0,00			
Laksunger, ≥1+											
Vassdrag		Areal	C1	C2	C3	Y	n	N	p	ci	CI
Vikelva	1	72	1					2,80	0,50		
Vikelva	2	80	0					0,00			
Laksunger, 0+											
Vassdrag		Areal	C1	C2	C3	Y	n	N	p	ci	CI
Vikelva	1	72	6					27,80	0,30		
Vikelva	2	80	2					8,30	0,30		

*i.o= ikke oppmålt

På de to stasjonene i anadrom strekning av Vikelva varierte tettheten av årsyngel (0+) ørretunger fra 0 (ingen fangst; st. 1) til 25,0 individer per 100 m² (st. 2). Ørretunger med antatt alder ≥1+ ble fanget på begge stasjoner, og hadde en tetthet på hhv. fra 13,9 (st. 1) til 25,0 individer per 100 m² (st. 2). Årsyngel av laks ble fanget kun på stasjon 1 i anadrom strekning, og hadde en estimert tetthet på 27,8 individer per 100 m². Eldre laksunger var fåtallige, og kun en laksunge (ved st. 1) ble fanget i denne årsklassen. Dette ga en estimert tetthet på 2,8 individer per 100 m². På stasjonsområdene 3-15 i Vikelva og Vervasselva ble det ikke påvist årsyngel av ørret, noe som medfører en tetthet på 0 på alle stasjoner. Videre hadde fire stasjoner (st. , 6, 7 og 9) ingen forekomst av eldre ørretunger. Øvrige stasjoner med innslag av eldre ørretunger og gytefisker hadde tettheter fra 1,0 (st. 13) til 8,3 (st. 4).

Samlet ungfisktetthet (både laks og ørret i anadrom strekning, mens rømte laksunger er utelatt fra ferskvannstasjonær strekning) er anvendt til en grov miljøbedømming og vurdering av økologisk tilstand (**Tabell 6**). For stasjoner i anadrom strekning utgjør ungfisktettheten tilstandsvurderingen «Moderat» økologisk tilstand ved bruk av forventningsverdier til ungfisktetthet for denne typen anadrome vassdrag. Dette er sammenfaller med vår ekspertvurdering av miljøtilstanden. For samtlige stasjoner i ferskvannstasjonær strekning, unntatt st. 15, er økologisk tilstandsvurdering «Svært dårlig» økologisk tilstand, og er identisk med miljøbedømmingen basert på en ekspertvurdering. Se diskusjonskapittelet for vurderinger av resultatene utover dette. Ved st. 15 i øvre deler av Vervasselva øker forekomsten av ørret noe (kvalitativ vurdering), og vi ekspertvurderer tilstanden en klasse opp, til «Dårlig» økologisk tilstand.

Tabell 6. Vurdering av økologisk tilstand og miljøbedømming ved bruk av stedegen laksefisk som kvalitetselement. Tetthet/forekomst vurdert etter klassegrenser for vanntype bekker og små elver med laksefisk (se tabell 2).

Vikelva		All laksefisk	Miljøbedømming	
St.	N/100m ²	Økologisk tilstand	Habitatklasse (se tabell 2)	Ekspertvurdering
1	44,4	Moderat	Anadrom. Ikke beskrevet	Moderat
2	58,3	Moderat	Anadrom. Ikke beskrevet	Moderat
3	0	Svært dårlig	Stasjonær. Allopatrisk, ikke beskrevet	Svært dårlig
4	8,3	Svært dårlig	Stasjonær. Allopatrisk, ikke beskrevet	Svært dårlig
5	3,3	Svært dårlig	Stasjonær. Allopatrisk, ikke beskrevet	Svært dårlig
6	0	Svært dårlig	Stasjonær. Allopatrisk, ikke beskrevet	Svært dårlig
7	0	Svært dårlig	Stasjonær. Allopatrisk, ikke beskrevet	Svært dårlig
8	≤ 5*	Se ekspertvurdering	Stasjonær. Allopatrisk, ikke beskrevet	Svært dårlig
9	0	Svært dårlig	Stasjonær. Allopatrisk, ikke beskrevet	Svært dårlig
10	3,5	Svært dårlig	Stasjonær. Allopatrisk, ikke beskrevet	Svært dårlig
11	2,5	Svært dårlig	Stasjonær. Allopatrisk, ikke beskrevet	Svært dårlig
12	6,3	Svært dårlig	Stasjonær. Allopatrisk, ikke beskrevet	Svært dårlig
13	1,0	Svært dårlig	Stasjonær. Allopatrisk, ikke beskrevet	Svært dårlig
14	6,0	Svært dårlig	Stasjonær. Allopatrisk, ikke beskrevet	Svært dårlig
15	≤ 15*	Se ekspertvurdering	Stasjonær. Allopatrisk, ikke beskrevet	Dårlig

*ekspertvurdert bedømming, basert på kvalitative søk på elveavsnittet

4 Diskusjon av resultater

Da Vikelva som nevnt gikk med relativt høy vannføring (over middels) under feltarbeidet, vil fangbarheten av ungfisk (spesielt i anadrom strekning) være noe lav, særlig for årsyngel (str. 50-65 mm), men også for eldre, større ungfisk. For 2018-undersøkelsene i anadrom strekning fastsatte vi fangbarheten til 0,3 for fiskelengder tilsvarende årsyngel, og 0,5 for eldre og større ungfisk, ved beregning av tetthet basert på en gangs overfiske. Dette er normale fangbarheter for denne typen vassdrag med gode tettheter av de respektive fiskestørrelsene, kombinert med høy vannføring og hurtigrennende vann. Tilsvarende for ferskvannstasjonær strekning fastsettes til 0,8 for eldre ungfisk. Ferskvannstasjonær strekning har svært lav forekomst av ungfisk uansett størrelse, og fangbarheten er derfor annerledes her.

4.1 Ungfisk i anadrom strekning av Vikelva

Stasjonsnettet i 2018 utgjør kun to stasjoner i øvre del av anadrom strekning i Vikelva, og er for lite til å gi en tilfredstillende beskrivelse og et fullstendig bilde av fiskesamfunnet i denne delen av vassdraget. Undersøkelsene fra 2017 (Bergan & Aanes 2017) avdekket produktive (gytemuligheter/gode oppvekstområder) elvestrekninger også lenger nede i anadrom strekning, men data herfra ble ikke innsamlet i 2018. Likevel, undersøkelsene høsten 2018 bekrefter og forsterker langt på vei konklusjonene fra fjorårets ungfisktellinger i vassdraget (Bergan & Aanes 2017). Ørret ble påvist i alle forventede årsklasser, men med noe lavere tilslag av årsyngel ørret i 2018 sammenlignet med 2017. I tråd med forventninger etter fjorårets gode årsyngeltettheter, ble det funnet en relativt god tetthet av antatte ettåringer av ørret (**figur 17**).



Figur 17. Gode forekomst av ørret \geq ettåringer (1+) i anadrom strekning av Vikelva Foto: Morten Andre Bergan

Dette tyder på god overlevelse hos årsklassen det siste året, samt at ørreten ikke vandrer ut i sjøen som ettårig smolt. Videre ble det registrert forekomster av pre- og postsmolt sjørret i vassdraget, samt større gytefisk av sjørret, noe som bare understreker at Vikelva er et viktigere vassdrag for sjørret enn det andre undersøkelser har fastslått (se **avsnitt 1.3** for en kortfattet redegjørelse om tidligere oppfatninger av Vikelva's betydning for laks og sjørret).

I 2018 ble det registrert relativt gode forekomster av årsyngel laks (0+) på anadrom strekning. Denne årsklassen ble ikke funnet i 2017 (Bergan & Aanes 2018). Dette dokumenterer at det har var vellykket gyting av laks i Vikelva høsten 2017, samt at rogn/plommeseekkyngel har hatt tilfredsstillende overlevelse fram til undersøkelsestidspunktet høsten 2018. Forekomsten av eldre laksunger var svært liten høsten 2018, i motsetning til gode tettheter av disse lengdegruppene i 2017. Dette viser at det er store årlige variasjoner knyttet til både oppgang av laks og gyting av laks i vassdraget, uten at vi kan peke på om dette skyldes naturlige eller menneskeskapte årsaker. Akutte forurensningsutslipp og ulevelige vannkjemiske episoder kan utarte seg likt som sviktende gyting og rekruttering, ved å ramme bestemte årsklasser (alt etter tid på året for utslipp og lignende forhold). Det kan også være romlige forskjeller i forekomsten av laksunger i nedre del av Vikelva, men vårt stasjonsnett fanger ikke opp dette, da de er konsentrert til øvre deler av anadrom strekning. Mangel på flerårige og sammenhengende tetthetsdata på laksunger i Vikelva gjør videre at vi ikke kan konkludere rundt denne type problemstillinger.

Det er som nevnt foreløpig lite flerårige ungfiskdata fra et stort nok stasjonsnett på Vikelvas anadrome strekning, og det vitenskapelige grunnlaget for å gjøre sikre konklusjoner med hensyn til bestandene av laks og sjørret på elveavsnittet må anses som noe usikkert inntil videre. Likevel kan vi med stor grad av sikkerhet konkludere med at tidligere undersøkelser har undervurdert elvas potensiale kraftig, og at elva har/skal ha en relativt tallrik og stedegen bestand av sjørret, med god sannsynlighet for en stedegen bestand av villaks i tillegg. Usikkerheter knyttet til hvorvidt laksen er vill, enten stedegen eller «feilvandrere» fra Saltdalselva, eller har opphav fra drypprømming hos Salten Smolt AS over flere år, er ikke mulig for oss å si noe om. For å komme nærmere en konklusjon må laksunger fra anadrom strekning DNA-testes der profilen sammenlignes med laksunger i anlegget, rømte laksunger på ferskvannstasjonær strekning og laksunger fra Saltdalselva.

Stasjonsnettet for ungfisktellinger knyttet til ferskvannstasjonær strekning (st. 3-15, ovenfor dagens anadrome strekning) avdekker en svært tynn og lite livskraftig bestand av elvelevende ørret. Tetthetsnivåene er unaturlig lave, tilsvarende i 2017 (Bergan & Aanes 2017) og enda lavere, der lengre elvepartier er fullstendig fisketomme, samt at årsklasser mangler fullstendig. Det var ikke mulig å dokumentere årsyngel av ørret på disse vassdragstrekningene i 2018. Resultatene er avvikende fra vår forventning til disse elvestrekningene ved en naturtilstand. Elva har her til dels optimale forutsetninger til å holde en livskraftig og tallrik ørretbestand slik vi vurderer det (se Bergan & Aanes (2017) for nærmere forklaring av dette og beskrivelser knyttet til elvas egnethet for ørret).

Resultatene i 2018 må sees i sammenheng med utslippet av vaskemiddel/desinfiseringskjemikalier til elva høsten 2017, der Bergan & Aanes (2017) dokumenterte «on-site» fiskedød mens utslippet pågikk/like etter utslippet, og negative effekter ved bunndyrfaunaen nedstrøms utslippet i etterkant. Denne episoden slo nok ut store deler av ørretbestanden, inkludert gytefisker, like før gyteperioden høsten 2017. Med dette som bakteppe ble det ingen gyting på strekninger nedstrøms bedriften høsten 2017, og årsyngel av ørret er dermed ikke tilstede nå i 2018. Det kan ha vært mulig for ørret å overleve utslippet høsten 2017, ved å oppsøke potensielle «giftfrie

soner» i elva. Dette kan være flekkvise grunnvanns-oppkommer i elva/langs forbygninger, eller f.eks. ved å oppholde seg i utløpet til en grunnvannstilført tilløpsbekk som ble avdekket nå høsten 2018 (se foto av denne bekken i **Vedlegg**). Samtidig er det grunn til å anta at utslippet av miljøgiftige kjemikalier trolig ikke har vært et engangstilfelle kun knyttet til høsten 2017, men at lignende hendelser kan ha forekommet tidligere år. Elvepartiene nedstrøms Salten Smolt AS må regnes som et nøkkelområde i vassdraget (Bergan & Aanes 2017), med svært gode gyteforhold, der den naturlige elvegradienten stiger noe ovenfor bedriftslokaliteten. I øvre deler øker både vannhastighet og andelen grovere substratstørrelser, noe som gir naturlig dårligere gyteforhold. Elv- og bekkelevende gytefisk av ørret i øvre deler kan derfor ha et naturlig vandringsmønster nedover til nøkkelområdet i Vikelva ifbm gyting, for så å ha blitt eksponert av ugunstige vannkjemiske hendelser jevnlig de siste årene. Dermed sitter man igjen med en svært desimert ørretbestand i store deler av elvas ferskvannstasjonære strekninger i dag.

Det er ikke holdepunkter for å fastslå at det har skjedd ytterligere utslipp etter episoden høsten 2017. Dette støttes også delvis av bunndyrundersøkelsene som ble gjennomført i 2018 (Bergan & Aanes 2019), i hvert fall knyttet til resultatene fra høstprøver av bunndyrsamfunnet. Rekolonisering av ørret i utslipps-påvirket strekning vil i årene framover være avhengig av naturlig nedslipp av fisk fra strekninger oppstrøms, og er en prosess som vil ta mange år, før elvas fiskebestand igjen er naturlig og tilnærmet lik naturtilstanden.

4.2 Registrering av rømt laks (laksunger) i elvestasjonær strekning

Det ble fanget og avlivet til sammen 20 laksunger i lengdeintervallet 71-184 mm på strekninger i Vikelva som ikke er mulig å nå sjøveien for laksefisk. Dette er laks som da må stamme fra settefiskanlegget. Vi er ikke kjent med når eller hvordan fisken har kommet ut i vassdraget, og om det er en enkelt utslippsepisode eller kontinuerlig drypprømming knyttet til feilkonstruksjoner/avvik i driften ved anlegget.

I tillegg til de oppfiskede laksungene, ble det også observert enkelte laksunger som ikke lot seg fange som følge av høy vannføring og noe krevende fiskeforhold. Med en antatt fangbarhet på 50 % ($p=0,5$) for laksungene (fisken sto i de mest krevende elve-habitatene å undersøke og fange fisk på: hurtigrennende strykstrekninger og dypere kulper med storstein), kan antallet rømte laksunger være anslagsvis ± 40 fisk på elvestrekninger nedstrøms bedriften i det tidspunktet feltarbeidet pågikk. Siden omfanget av stasjoner og avfisket areal i ferskvannstasjonær strekning var så vidt omfattende høsten 2018, er det mulig å vurdere med noe grad av sikkerhet rundt utstrekningen og omfanget av rømt laks i Vikelva.. Rømt laks ble ikke fanget nedstrøms GPS punkt: 33 W 0515883 7444291 (dvs. omlag 250 meter nedstrøms anleggsbygningen/rømningspunktet). I Vervasselva ble det fanget laks om lag 50 meter opp i vassdraget, mens ingen laks ble observert eller fanget på strekninger ovenfor dette. Videre var det en økende tendens i forekomst av laksunger knyttet til strekninger helt opp mot anleggsbygningen i resipient før samløp, fra der denne løper sammen med Vikelva og opp til kulvert under innkjøring til anleggsbygningene. Stasjon 10 ut gjør de øverste 88 m² av resipient før samløp opp mot denne kulvertkrysningen, og den største forekomst av laksunger ble funnet her, med en estimert tetthet på 11,9 laksunger per 100 m².

Det er lite data og kunnskap knyttet til drypprømminger i ferskvann og ferskvannsrømte smolt/laksungers oppførsel, vandring og oppholdstid/bruk av resipienter (vassdrag) etter

rømming. Det er derfor ikke mulig å gi en særlig presis, vitenskapelig forankret vurdering av dette. Det er stort sett studier som simulerer rømming i sjø (post-smolt og større laks) og marine vandringer der det finnes noe kunnskap om atferd hos rømt laks (Ugedal mfl. 2014, Solem mfl. 2012). Det er derfor vanskelig å si noe om antallet rømte laksunger som kan ha sluppet seg ned til anadrom strekning/brakkvannsområder utenfor våre undersøkelsesområder, eller hvorvidt det er sannsynlighet for at rømt laks har vandret lengre opp i Vervasselve. Teoretisk sett, i forhold til frie vandringsveier, så er begge alternativer mulig. Tilløpsgreina fra anlegget (resipient før samløp) kommer fra en større vandringsstoppende foss like oppstrøms anleggsbygningen, så sannsynligheten for spredningsveien oppstrøms denne er lik null. Verdt å merke seg er at Ugedal mfl. (2014) viser til studier (Skilbrei 2010a, 2010b) som antyder at oppdrettsmolt som rømmer i sjøen under den naturlige smoltutvandringsperioden (vår/tidlig sommer) viser en mer naturlig vandringsatferd sammenlignet med andre rømmingstidspunkt. Dersom det samme skjer ved rømming i elv/bekk for rømt, sjøklar oppdrettsmolt fra anlegget ved Vikelva, vil en større andel rømt laks slippe seg nedover i vassdraget og ut mot sjøen.



Figur 18. Rømt laks (smolt) fra Vikelva i 2018 (nederst), og stedegen ørret (øverst).
Foto: Morten Andre Bergan

5 Referanser

- Anonym. 2013. Veileder 02:2013 Klassifisering av miljøtilstand i vann. <http://www.vannportalen.no>. Anonym 2015. Bekymringsmelding Vikelva/Vikleira (Storleira) i Saltdal kommune. Notat fra Saltdalsfjorden fritidsfiskerlag. 2 sider.
- Bergan, M.A. & Aanes, K.J. 2017. Resipientundersøkelser i Vikelva i Saltdal kommune 2015-2017 - Vannkjemisk overvåking og bruk av bunndyr og ungfisk av ørret som kvalitetselementer for miljøtilstand. NINA Rapport 1425. Norsk institutt for naturforskning.
- Bergan, M.A. & Aanes, K.J. 2019. Vannøkologiske resipientundersøkelser av Vikelva i Saltdal kommune - Bunndyrundersøkelser og overvåking av vannkvalitet i 2018. Norsk institutt for naturforskning.
- Skilbrei, O. 2010a. Reduced migratory performance of farmed Atlantic salmon post-smolts from a simulated escape during autumn. *Aquaculture Environment Interactions* 1: 117-125.
- Skilbrei, O.T. 2010b. Adult recaptures of farmed Atlantic salmon postsmolts allowed to escape during summer. *Aquaculture Environment Interactions* 1, 147–153.
- Solem, Ø., Hedger, R., Urke, H.A., Kristensen, T., Økland, F., Ulvan, E. & Uglem, I. 2012. Behaviour of escaped farmed Atlantic salmon in Sunndalsfjorden – NINA Rapport 805. Norsk institutt for naturforskning,
- Ugedal, O., Kroglund, F., Barlaup B & Lamberg, A. 2014. Smolt- en kunnskapsoppsummering. Miljødirektoratet rapport M136-2014.
- Aanes, K. J. 2016. Vikelva, Saltdal kommune. Resipientundersøkelser for Salten Smolt AS. NIVA-rapport L.NR 7084-2016. 32 s.

6 Vedlegg

A. Stasjonsfoto fra feltbefaring ungfisktellinger i anadrom strekning den 18/19 september 2018



Foto 1: Stasjonsområde 1 og 2. Stasjon 1 lagt i strykparti og godt egnet laksehabitat, mens stasjon 2 er et mer typisk ørrethabitat. Foto: Morten Andre Bergan.



Foto 2: Elvepartier ovenfor stasjon 1 og 2, men nedstrøms foss og fossekulp, i Vikelva . Foto: Morten Andre Bergan.



Foto 3: Stryk opp mot fossekulp og foss som markerer slutt på anadrom strekning i dag. Foto: Morten Andre Bergan.



Foto 4: Samløpet med det opprinnelige sideløpet i anadrom strekning, som i dag er stengt av. Dette sideløpet gikk i omløp fossen, og var trolig passerbart for laks og sjørret i Vikelva historisk. Foto: Morten Andre Bergan.

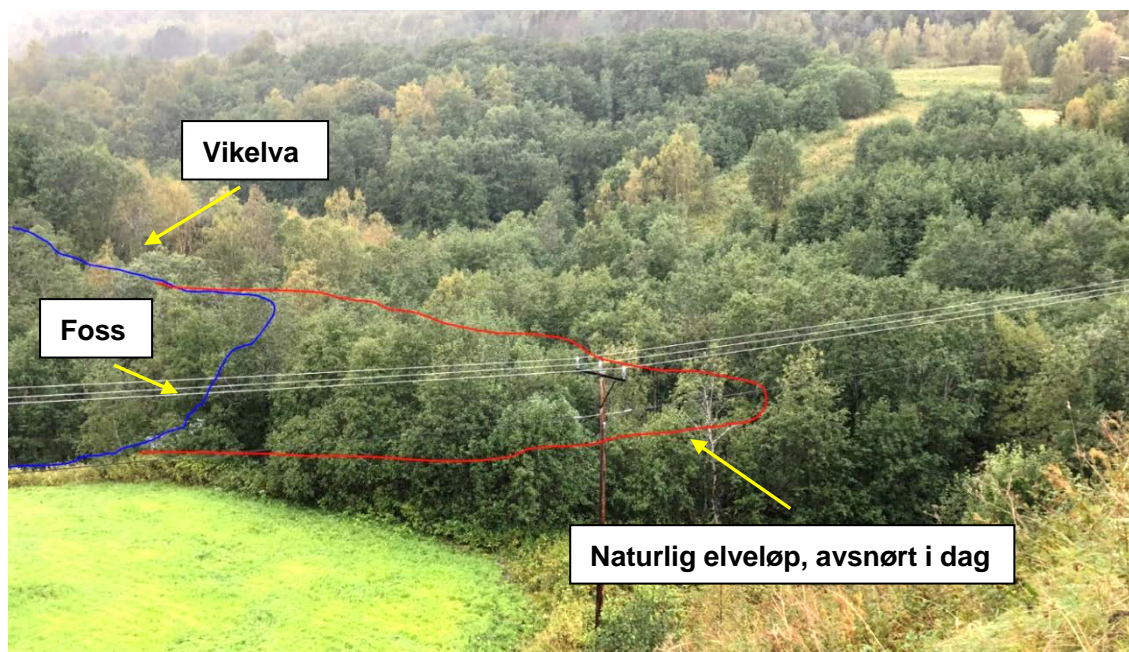


Foto 5: Det opprinnelige sideløpet (inntegnet rød linje) gikk i omløp med dagens elvestrekning (inntegnet blå linje) over fosser og stryk i anadrom strekning. Foto: Morten Andre Bergan.



Foto 6 : Kartutsnitt som viser strekningen i foto 5. Kart: <https://kart.finn.no/>

B. Stasjonsfoto fra feltbefaring og ungfisktellinger i ferskvannstasjonær strekning den 18/19 september 2018. Foto er presentert i stigende rekkefølge langs en gradient fra nedre del til øvre del av elva



Foto 7: Stryk og små fossefall ovenfor dagens anadrom strekning i Vikelva. Dette er elvepartier som vurderes som periodevis vandringshindrende (ved lav vannføring og flom), men passerbare på normale vannføringer for sjøvandrende laksefisk. Foto: Morten Andre Bergan.



Foto 8: Deler av stasjonsområde 3 i Vikelva. Foto: Morten Andre Bergan.



Foto 9: Parti i Vikelva ved stasjonsområde 3. Nederste bilde viser elvesubstrat dominert av naturlig elvestein. Foto: Morten Andre Bergan.



Foto 10: Samløp med Vikelva til en grunnvannstilført tilløpsbekk nedstrøms stasjon 4, lokalisert ved kartreferanse 33 V 7444644 N, 516206 E. Foto: Morten Andre Bergan.



Foto 11: Tilløpsbekken krysses av bilvei like før samløp med Vikelva, i en sterkt vandringshindrende veikulvert lokalisert ved kartreferanse 33 V 7444644 N, 516206 E. Foto: Morten Andre Bergan.



Foto 12: Strekninger ovenfor bilvei i tilløpsbekken kjennetegnes ved urørt bekkeløp, klar vannfarge (grunnvannstilførsel) og dominans av finere substratstørrelser (sand og finkornet grus) . Foto: Morten Andre Bergan.



Foto 13: Elvepartier mellom samløp med tilløpsbekk og stasjonsområde 4, som har egnede gyteområder for ørret. Foto: Morten Andre Bergan.

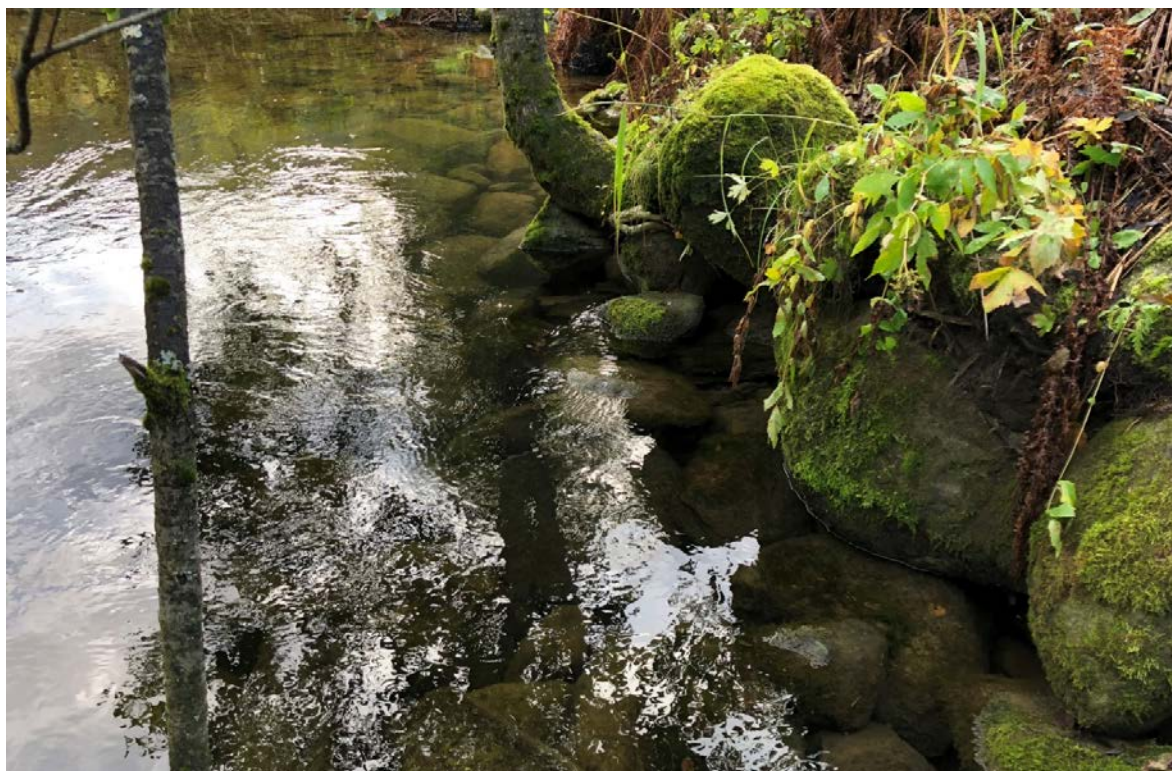


Foto 14: Deler av stasjonsområde 4, i en eldre storsteinet forbygning. Foto oppover elva. Foto: Morten Andre Bergan.

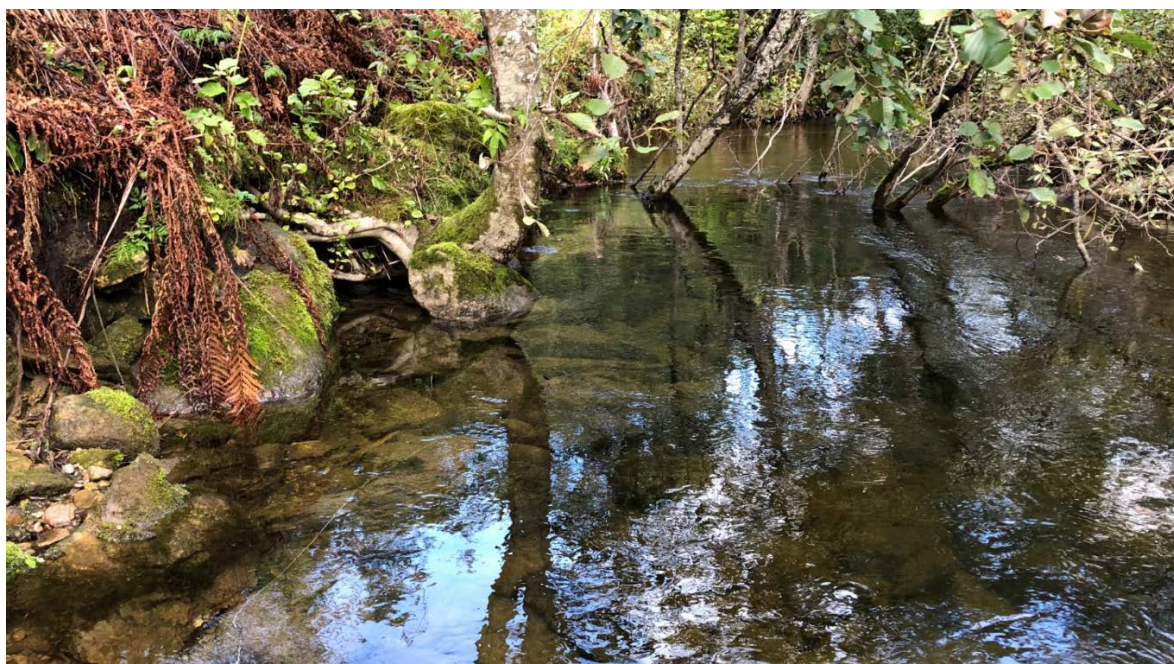


Foto 15: Deler av stasjonsområde 4, i en eldre storsteinet forbygning. Foto nedover elva. Foto: Morten Andre Bergan.



Foto 16: Deler av stasjonsområde 5, i ett urørt sideløp av Vikelva med sikker helårsvannføring.
Foto: Morten Andre Bergan.



Foto 17: Deler av stasjonsområde 5, i ett urørt sideløp av Vikelva med sikker helårsvannføring.
Foto: Morten Andre Bergan.



Foto 18: Ørretunge fanget ved stasjonsområde 5, i ett urørt og naturlig sideløp av Vikelva.
Foto: Morten Andre Bergan.



Foto 19: Innløp til urørt sideløp av Vikelva (gul pil) er delvis tett av driv-ved og dødt trevirke, men vann renner gjennom uansett vannføring. Foto: Morten Andre Bergan.



Foto 20: Deler av stasjonsområde 6. Foto: Morten Andre Bergan.



Foto 21: Stasjonsområde 7. Foto: Morten Andre Bergan.



Foto 22: Deler av stasjonsområde 8. Foto: Morten Andre Bergan.



Foto 23: Utløp fra kunstig kanal ved stasjonsområde 9 og 10. Foto: Morten Andre Bergan.

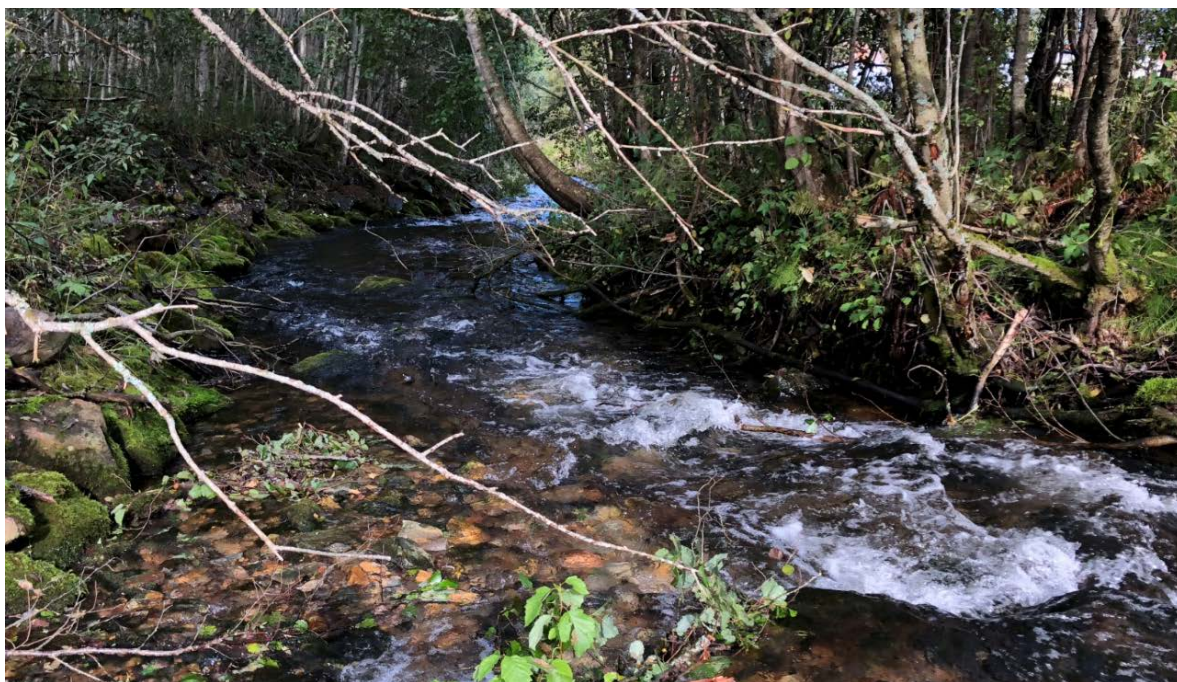


Foto 24: Parti av stasjonsområde 9, mot samløp Vervasselve. Dette partiet hadde god forekomst av rømte laksunger. Foto: Morten Andre Bergan.



Foto 25: Deler av stasjonsområde 10, med større gravearbeider nært elva. Dette partiet hadde høy forekomst av rømte laksunger. Foto: Morten Andre Bergan.



Foto 26: Deler av stasjonsområde 11. Foto: Morten Andre Bergan.

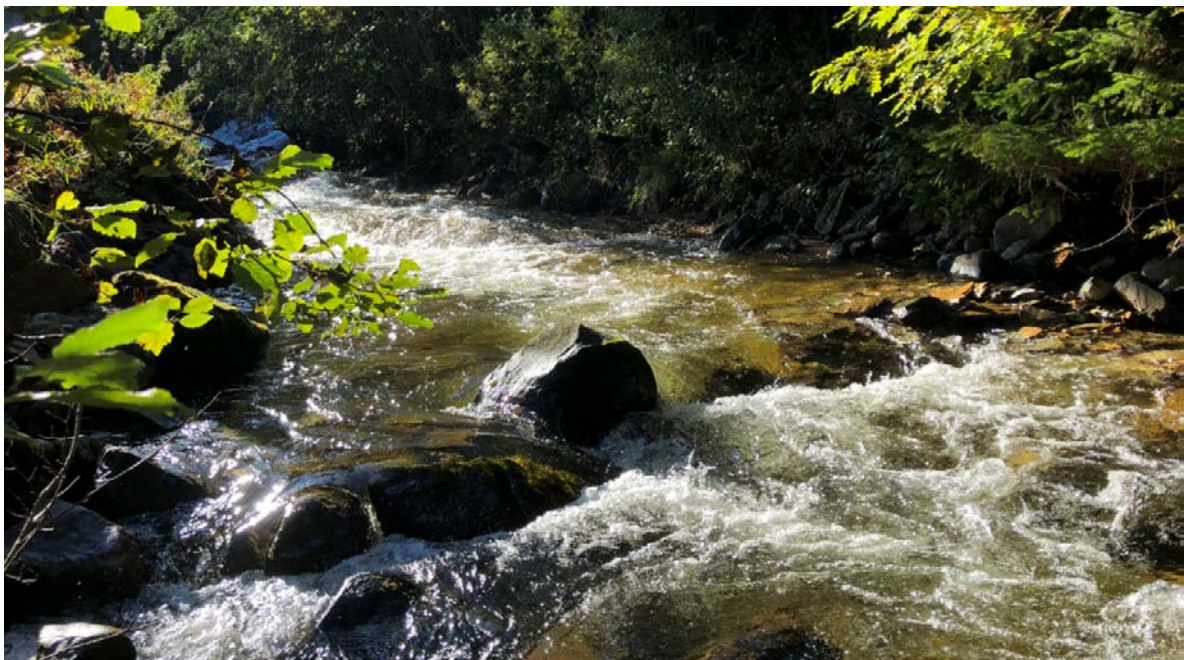


Foto 27: Deler av stasjonsområde 12. Foto: Morten Andre Bergan.



Foto 28: Deler av stasjonsområde 13. Foto nedover Vervasselve. Foto: Morten Andre Bergan.



Foto 29: Deler av stasjonsområde 13. Foto oppover Vervasselve. Foto: Morten Andre Bergan.



Foto 30: Deler av stasjonsområde 14 og partier ovenfor Salten Smolt AS i Vervasselve. Foto: Morten Andre Bergan.

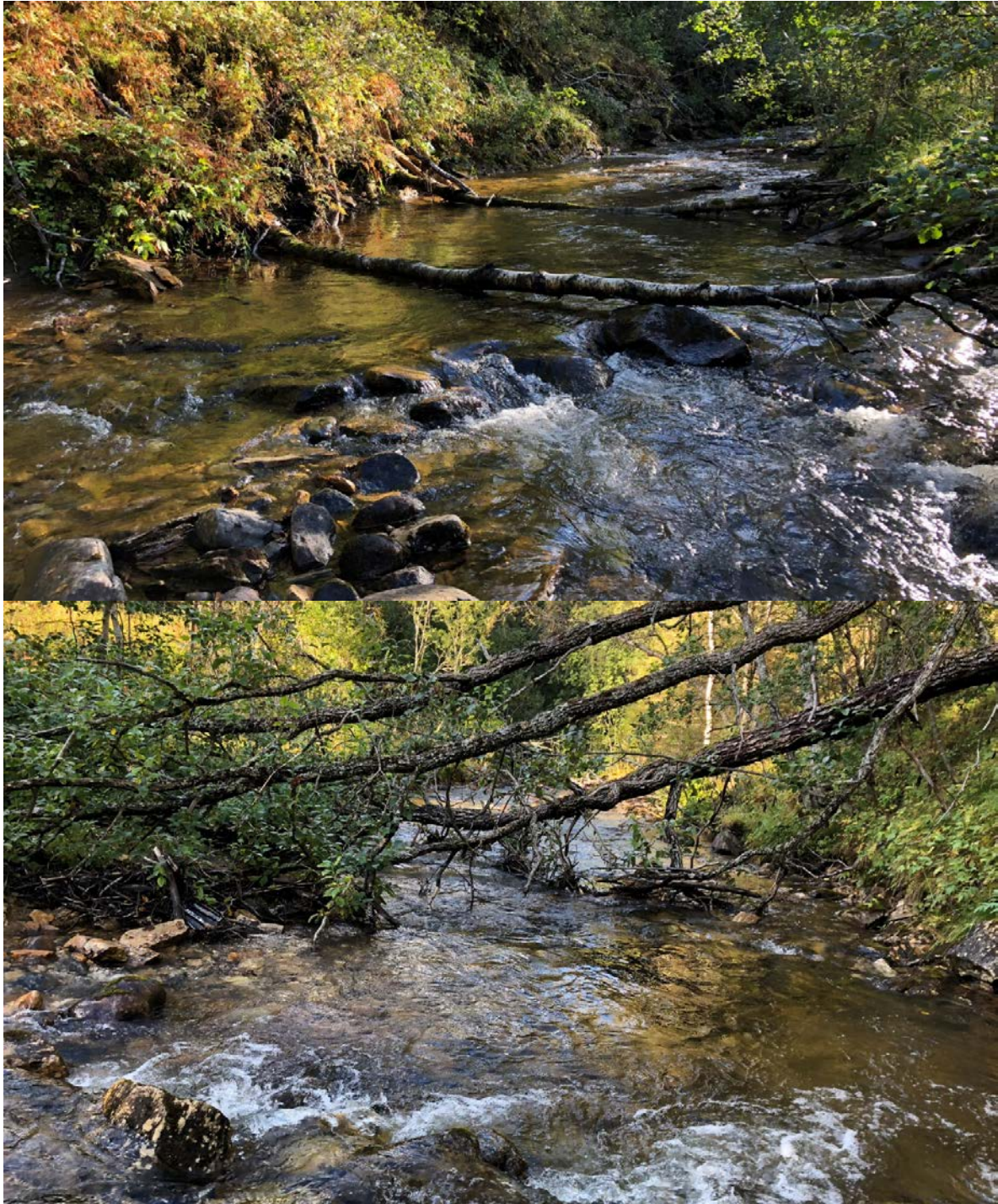


Foto 31: Deler av stasjonsområde 15 og det øverste befarte partiet i Vervasselva høsten 2018.
Foto: Morten Andre Bergan.

Norsk institutt for naturforskning, NINA, er ein uavhengig stiftelse som forskar på natur og samspelet natur–samfunn.

NINA vart etablert i 1988. Hovudkontoret er i Trondheim, med avdelingskontor i Tromsø, Lillehammer, Bergen og Oslo. I tillegg driv NINA Sæterfjellet avlsstasjon for fjellrev på Oppdal, og forskingsstasjonen for vill laksefisk på lms i Rogaland.

NINA driv både med forskning og utgreiing, miljøovervaking, rådgjeving og evaluering. Instituttet har stor breidde i kompetanse og erfaring, med både naturvitarar og samfunnsvitarar i staben. Vi har kunnskap om artane, naturtypene, menneska sin bruk av naturen og korleis dei store drivkreftene i naturen verkar.

ISSN:1504-3312
ISBN: 978-82-426-3350-7

Norsk institutt for naturforskning

NINA Hovudkontor

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