

Oppdragsgiver: **Gausdal kommune**

Oppdragsnr.: **5204617** Dokumentnr.: **NO_550_fisk_001**

Til: Gausdal kommune v/Jon Sylte

Fra: Norconsult v/Håkon Gregersen (2022) & Atle Rustadbakken (2020)

Dato 2022-11-22

► Kartlegging av fisk i forbindelse med tiltaksplan for Dørja

Bakgrunn

Norconsult er engasjert av Gausdal kommune for å gjennomføre en mulighetsstudie for håndtering av sedimenter og massetransport i elva Dørja i Gausdal kommune. For å kunne vurdere konsekvenser for vannmiljø i vassdraget, ble det utført en kartlegging av fisk i 2020 (Rustadbakken 2021). Ungfisktetthet av ørret vil i dette området kunne si mye om produksjonsforholdene for laksefisk i dag. Feltundersøkelser ble gjennomført første omgang ved fiskebiolog Atle Rustadbakken den 4. sept. 2020. Undersøkelsesområdet ble avgrenset til elvearealet langs en strekning fra rett nedstrøms mulig damsted (UTM: 32 V 552155 6796093) og opp til snaut 100 m oppstrøms mulig sedimenteringsbasseng (UTM: 32 V 552155 6796391). Etter videre vurderinger har det vært behov for å utvide undersøkelsesområdet til å også dekke arealer lenger oppstrøms til Tranvollen (UTM: 32 V 552610 6797838). Feltundersøkelse av elveområdene lenger oppstrøms, sammen med et tettere stasjonsnett i Dørja og Jøra lenger ned ble gjennomført ved Håkon Gregersen og Annie Hovind 19. september 2022.

Mulige flomsikringstiltak langs Dørja inkluderer erosjonssikring av elvekanter, sikring av rasutsatte dalskråninger og etablering av bunnlastsperre (figur 1.). Ved en bunnlastsperre bygges det en demning med en drensspalte som dimensjoneres for å avlede tilsiget i elva under normale forhold. Det er kun i flomsituasjoner som medfører stor sedimenttransport i elva, at dammen skal bremse opp vannstrømmen og danne et sedimenteringsbasseng for avsetning av masser. For ytterligere beskrivelse av mulige tiltak se hovedrapporten: Tiltaksplan for flomsikring av Dørja – med konsekvensvurdering.

En rekke organismegrupper kan bli berørt av en slik damløsning. Vi har imidlertid her valgt fisk som indikatororganisme for dagens situasjon i vassdraget. Vi presenterer her data fra én dags registrering omkring området som blir direkte berørt av dam og sedimenteringsbasseng i 2020 og tilsvarende undersøkelse av arealer potensielt utsatte for erosjonssikring i 2022. Disse resultatene innlemmes i beslutningsgrunnlaget for en damplassering og -løsning som ivaretar vannmiljøet i elva i tilstrekkelig grad.



Figur 1. Oversiktskart med vurdert plassering av bunnlastsperre for masseavsetning.

Fisk og økologisk tilstand i Dørja

Dørja tilhører vannforekomst 002-2340-R og ligger i Sør-Fron, Ringeby og Gausdal kommuner i Innlandet fylke. Vanntypen er oppgitt å være middels stor, kalkfattig og humøs (vann-nett.no, 20221211). Dagens økologiske og kjemiske tilstand er begge vurdert til å være god. Av påvirkninger er i dag dammer, barrierer og sluser for flomsikring registrert å påvirke i middels grad. Endret habitat som følge av morfologiske endringer er en følge av omfattende flomsikringstiltak i elvas nedre del ned mot utløp til Jøra (Figur 2). Det er også påpekt at diffus avrenning fra hytter medfører organisk forurensning, men kun i liten grad (vann-nett.no, 20221211). Vi har ikke klart å oppdrive tidligere dokumentasjon på fiskesamfunnet i Dørja.



Figur 2. Den nedre delen av Dørja, ned mot utløpet til Jøra, er elva sterkt forbygd med klassisk glatt plastring. Denne form for forbygning anses å være lite gunstig for vannmiljøet da vannhastigheten gjerne blir veldig høy i hele tverrsnittet.

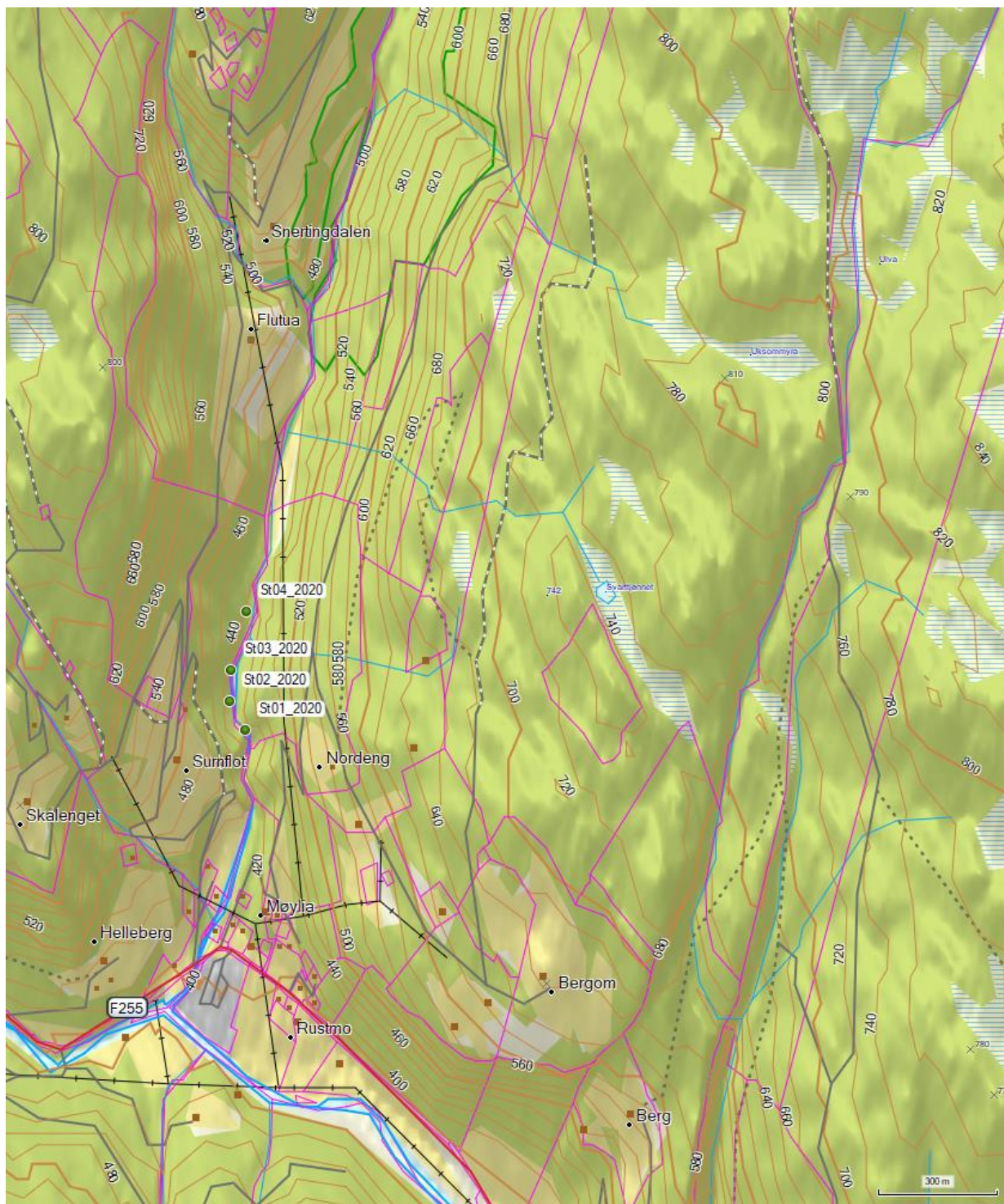
Registreringer

Feltundersøkelse 2020

Den 4.9.2020 utførte Norconsult ved Atle Rustadbakken feltbefaring i Dørja sammen med Annie Ås Hovind som samtidig registrerte terrestriske naturverdier. Formålet var å dokumentere om det forekom fisk i Dørja omkring det planlagte tiltaksområdet samt beskrive hvilken økologisk funksjon denne delen av elva har.

Ungfisketetthet ble undersøkt på fire stasjoner. Et el.fiskeapparat av type Iomega FA3 ble benyttet etter standardisert metode. Strøm fra el.fiskeapparatet lokker fisken mot anoden. Når fisken kommer tilstrekkelig inn i det elektriske feltet, svimeslås den en kort stund slik at den kan fanges opp med håv. All fisk samles inn og oppbevares i bøtter med vann inntil registrering. Fiskene bestemmes til art, telles opp og lengdemåles til nærmeste millimeter før de slippes levende ut igjen etter endt undersøkelse. Ut fra størrelsesstruktur kan fisken ofte sorteres i årssunger, 1-åringer, 2-åringer og eldre fisk. Fisketetthet pr 100 m² elveareal estimeres normalt etter tre gangers overfiske (Bohlin et al., 1989). Dette gir kontroll på fangbarhetskoeffisienten som

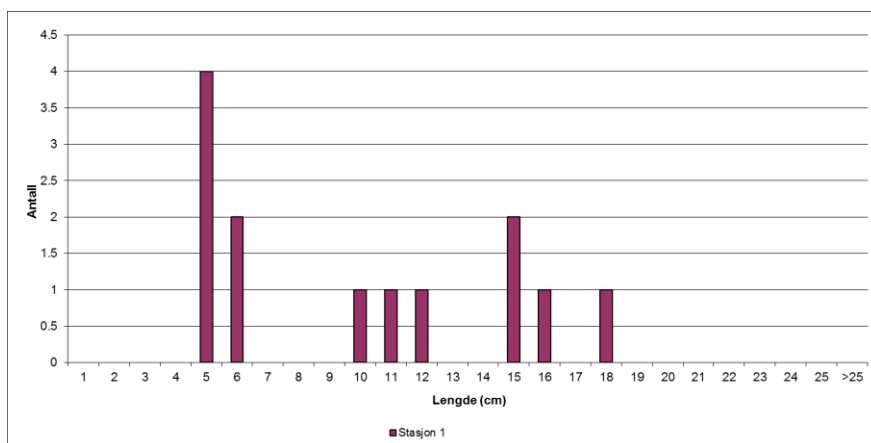
kan variere mellom ulike vassdrag og over tid. Viktige faktorer som påvirker fangbarheten er temperatur, lys og siktbarhet i vatnet. Denne kartleggingen ble gjennomført som et enklere påvisningsfiske der vi gjennomfører kun 1x overfiske per elveareal. Dette benyttes i tilfeller der fisketettheten er lav eller i tilfeller der det vurderes som viktigst å få en grov oversikt over et større areal enn hva en ville kunne oppnådd ved 3x overfiske innafor samme tidsrom. Ved 1x overfiske gir antall fisk fanget isolert sett et minimumsestimat på tetthet. Ved å bruke faglig skjønn til å anta en fangbarhet, kan en også her estimere totaltetthet, men sjølsagt da med større usikkerhet. Under normale forhold ligger fangbarheten for laksefisk i norske vassdrag gjerne mellom 0,4 og 0,6 (Forseth & Forsgren, 2008). I de tetthetsestimater vi her presenterer, har vi lagt til grunn en antatt fangbarhet på 0,5. Under er en oversikt over elektrofiskestasjonene for 2020 (Figur 3.).



Figur 3. Plassering av el.fiskestasjoner under kartleggingen i Dørja 4. sept 2020.

Stasjon 1_2020 (lat/long 61.29552/9.97338), rett nedstrøms bunnlastsperra

El-fiskestasjon 1 var et i område på venstre side av elva sett medstrøms, rett nedstrøms den naturlige bergskjæringa der selve bunnlastsperra vurderes plassert. Her danner elva vekslende kulp/stryk samt en større produktiv kulp med egnet gytesubstrat som går over i berg opp mot stryket gjennom kløfta oppstrøms. Stryket vurderes å ikke utgjøre noe vandringshinder. På stasjon 1 ble et areal på 10x4 m el-fisket én gang. Det ble fanget 13 ørreter med lengde fra 46 til 174 mm. Av disse var 6 stk. (46 %) vurdert som 0+, dvs. årets yngel (Figur 4).

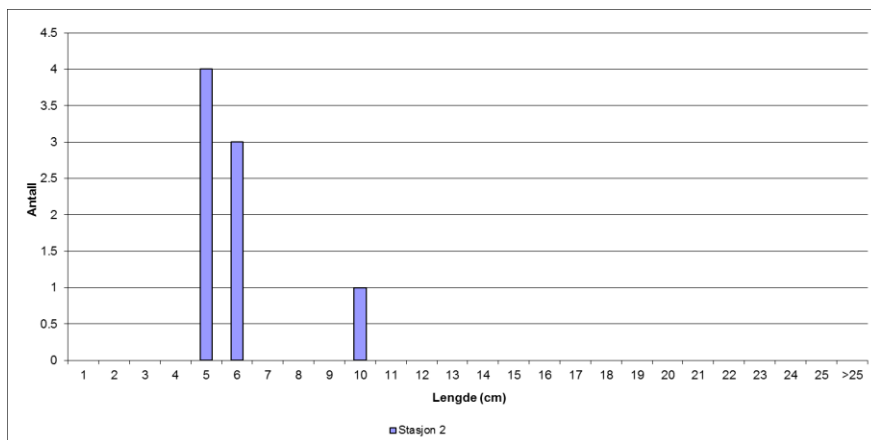


Figur 4. Lengdefordeling for ørret fanget på stasjon 1 i Dørja, nedstrøms den planlagte bunnlastsperra.

Estimert tetthet på denne strekningen var 65 ørret per 100 m² elveareal. Disse ørretene bestod av 0+, 1-åringer og eldre fisk. Yngeltettheten (0+) her ble estimert til 30 ørret per 100 m² elveareal. Tettheten indikerer en middels til liten bestand av ørretunger på den undersøkte strekningen.

Stasjon 2_2020 (lat/long 61.29619/9.97236), oppstrøms bunnlastsperra

El-fiskestasjon 2 var et lite areal på høyre side av elva sett nedstrøms. Her var elva grunn med typisk 0+habitat i et lite sideløp ved gjeldende vannføring. Området ligger oppstrøms den planlagte bunnlastsperra og inne i det området som vil virke som sedimentasjonsbasseng ved store flomhendelser. På stasjon 2 ble et areal på 5x2 m el-fisket én gang. Det ble fanget 8 ørreter med lengde fra 45 til 100 mm. Av disse var 7 stk. (88 %) vurdert som 0+, dvs. årets yngel (Figur 5)

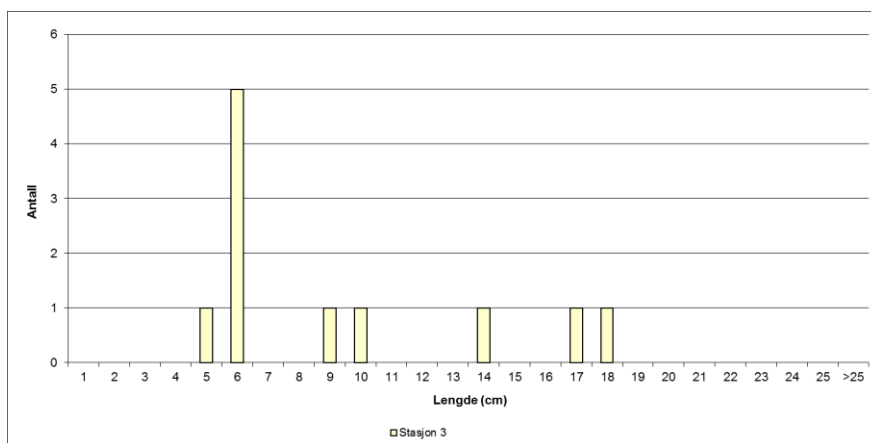


Figur 5. Lengdefordeling for ørret fanget på stasjon 2 i Dørja, oppstrøms den planlagte bunnlastsperra.

Estimert tetthet på denne strekningen var 160 ørret per 100 m² elveareal. Disse ørretene bestod av 0+, samt én 1-åring. Yngeltettheten (0+) her ble estimert til 140 ørret per 100 m² elveareal. Tettheten indikerer en stor bestand av ørretunger på den undersøkte strekningen. Det høye tallet bør imidlertid sees i sammenheng med at stasjonen var liten. Det kan derfor ikke oppskaleres til å gjelde det øvrige elvearealet i området.

Stasjon 3_2020 (lat/long 61.29688/9.97247), oppstrøms bunnlastsperra

El-fiskestasjon 3 lå på høyre side av elva sett medstrøms. Elva hadde her vekslende substrat med habitat hovedsakelig for eldre ungfisk, men øverst også noe 0+ habitat. Området ligger oppstrøms den planlagte bunnlastsperra og inne i det området som vil virke som sedimentasjonsbasseng ved store flomhendelser. På stasjon 3 ble et areal på 15x2 m el-fisket én gang. Det ble her fanget 11 ørreter med lengde fra 49 til 180 mm. Av disse var 6 stk. (55 %) vurdert som 0+, dvs. årets yngel (Figur 6).



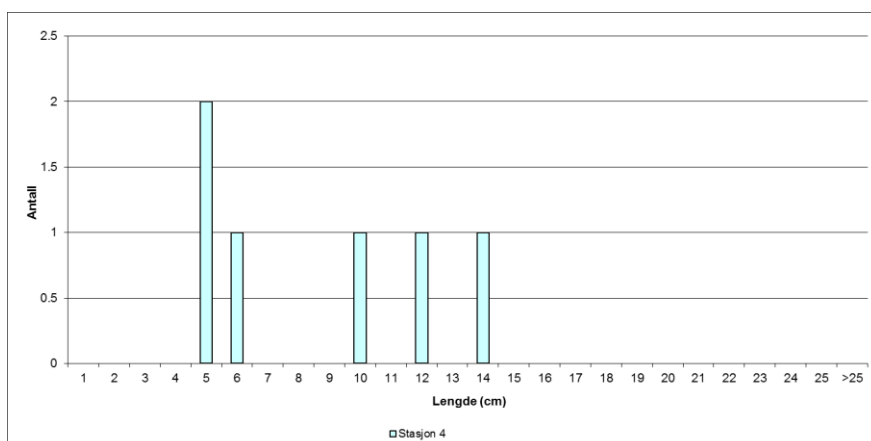
Figur 6. Lengdefordeling for ørret fanget på stasjon 3 i Dørja, oppstrøms den planlagte bunnlastsperra.

Estimert tetthet på denne strekningen var 73 ørret per 100 m² elveareal. Disse ørretene bestod av 0+, 1-åringer og eldre fisk. Yngeltettheten (0+) her ble estimert til 40 ørret per 100 m² elveareal. Tettheten indikerer en middels bestand av ørretunger på den undersøkte strekningen.

Stasjon 4_2020 (lat/long 61.29819/9.97346), oppstrøms sedimentasjonsbassenget

El-fiskestasjon 4 lå på høyre side av elva sett medstrøms. Elva hadde her vekslende, men mye grovt substrat med habitat hovedsakelig for eldre ungfisk og innslag av dypere kulper. Området ligger oppstrøms den planlagte bunnlastsperra og også oppstrøms det arealet som vil virke som sedimentasjonsbasseng ved store flomhendelser. På stasjon 4 ble et areal på 17x2 m el.fisket én gang. Det ble fanget 6 ørreter med lengde fra 44 til 139 mm. Av disse var 3 stk. (50 %) vurdert som 0+, dvs. årets yngel (Figur 7).

Estimert tetthet på denne strekningen var 35 ørret per 100 m² elveareal. Disse ørretene bestod av 0+, 1-åringer og mulig eldre fisk. Yngeltettheten (0+) her ble estimert til 18 ørret per 100 m² elveareal. Tettheten indikerer en liten bestand av ørretunger på den undersøkte strekningen.

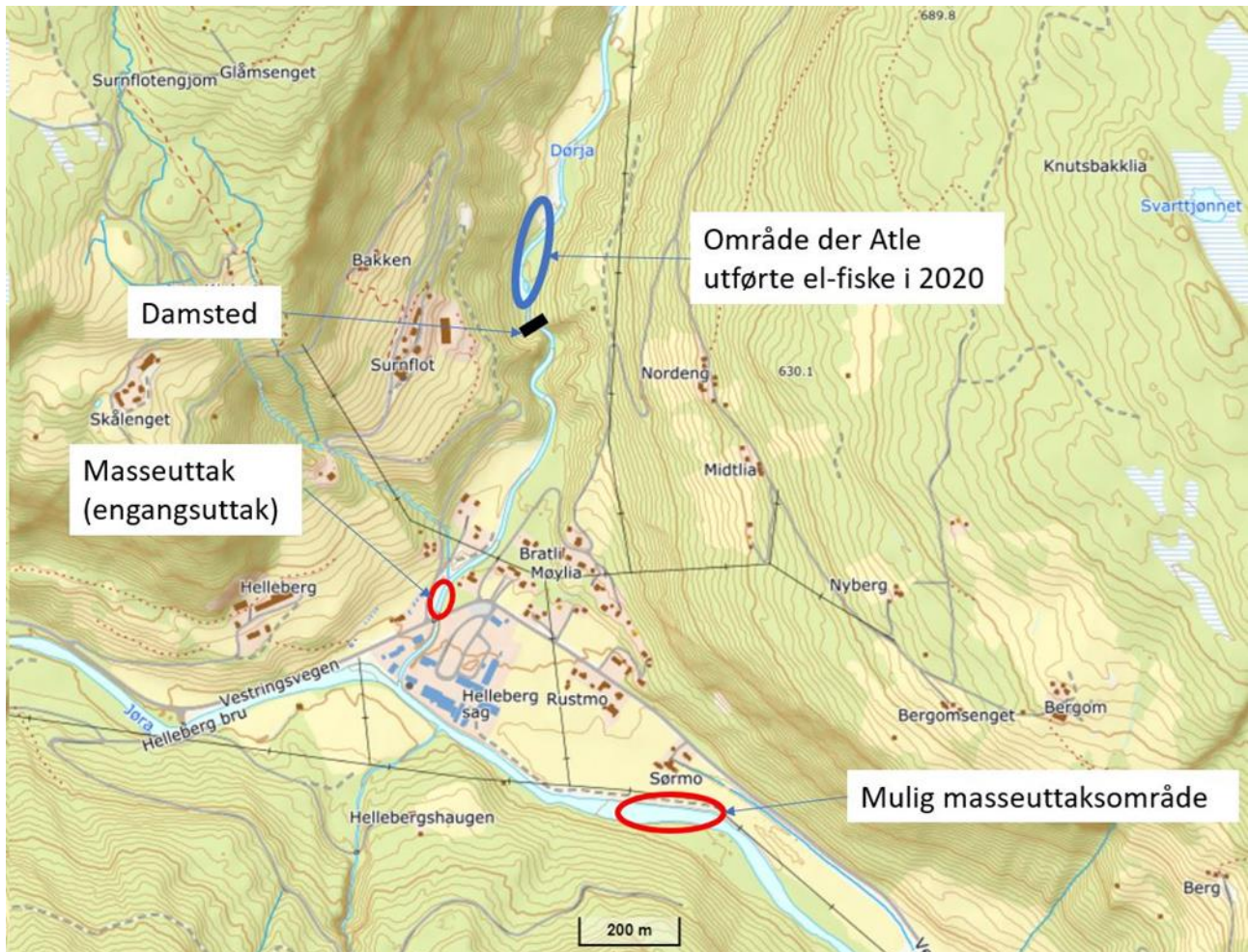


Figur 7 Lengdefordeling for ørret fanget på stasjon 4 i Dørja, oppstrøms den planlagte bunnlastsperra samt oppstrøms det som vil virke som sedimentasjonsbasseng.

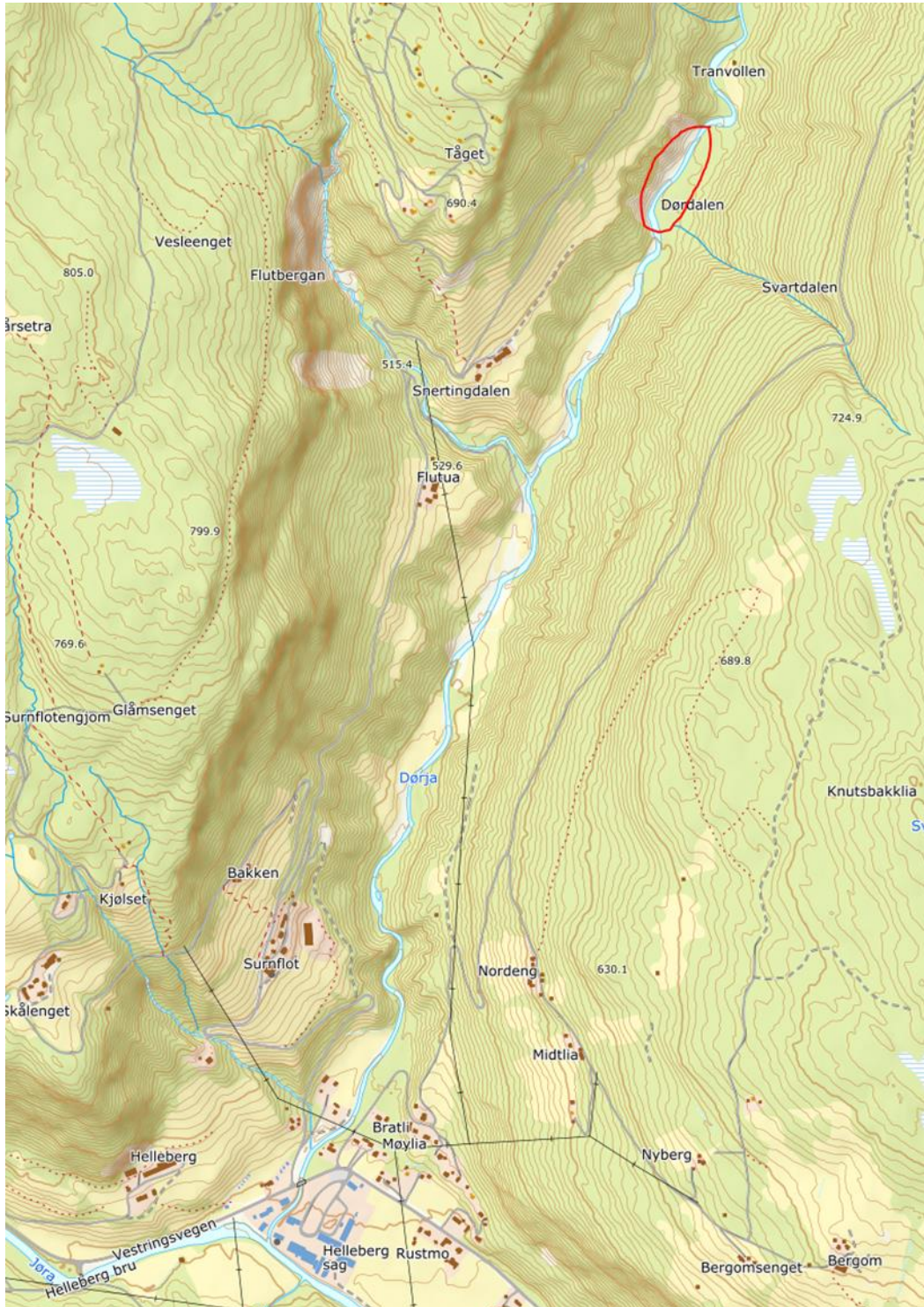
Feltundersøkelse 2022

Feltundersøkelsen i Dørja 2022 ble gjennomført 19. september ved normal- lav vannføring, og ble utført av Håkon Gregersen og Annie Ås Hovind. Formålet var å dokumentere om det forekom fisk i Dørja omkring det planlagte tiltaksområdet sammen med nye mulige tiltaksområder, samt beskrive hvilken økologisk funksjon denne delen av elva har. Etter innspill fra første del av utredning i 2020, var det også ønskelig med en nærmere avklaring om fisken er stasjonær eller vandrer opp fra Jøra. Oppdragsgiver (Gausdal kommune), NVE og Statsforvalteren ønsket også mer kunnskap vedrørende fiskebestanden både nedstrøms damsted, samt ved de to mulige masseuttaksområdene som vist på kartet (Figur 8). Uttaksområdet i Dørja like oppstrøms bru Vestringsvegen er tenkt som et engangsuttaksområde (ca. 300 m³ elvegrus). Uttaksområdet ved Sørmo i Jøra er tenkt som et semi-permanent uttaksområde for løsmasser, da elva avsetter en del masser her.

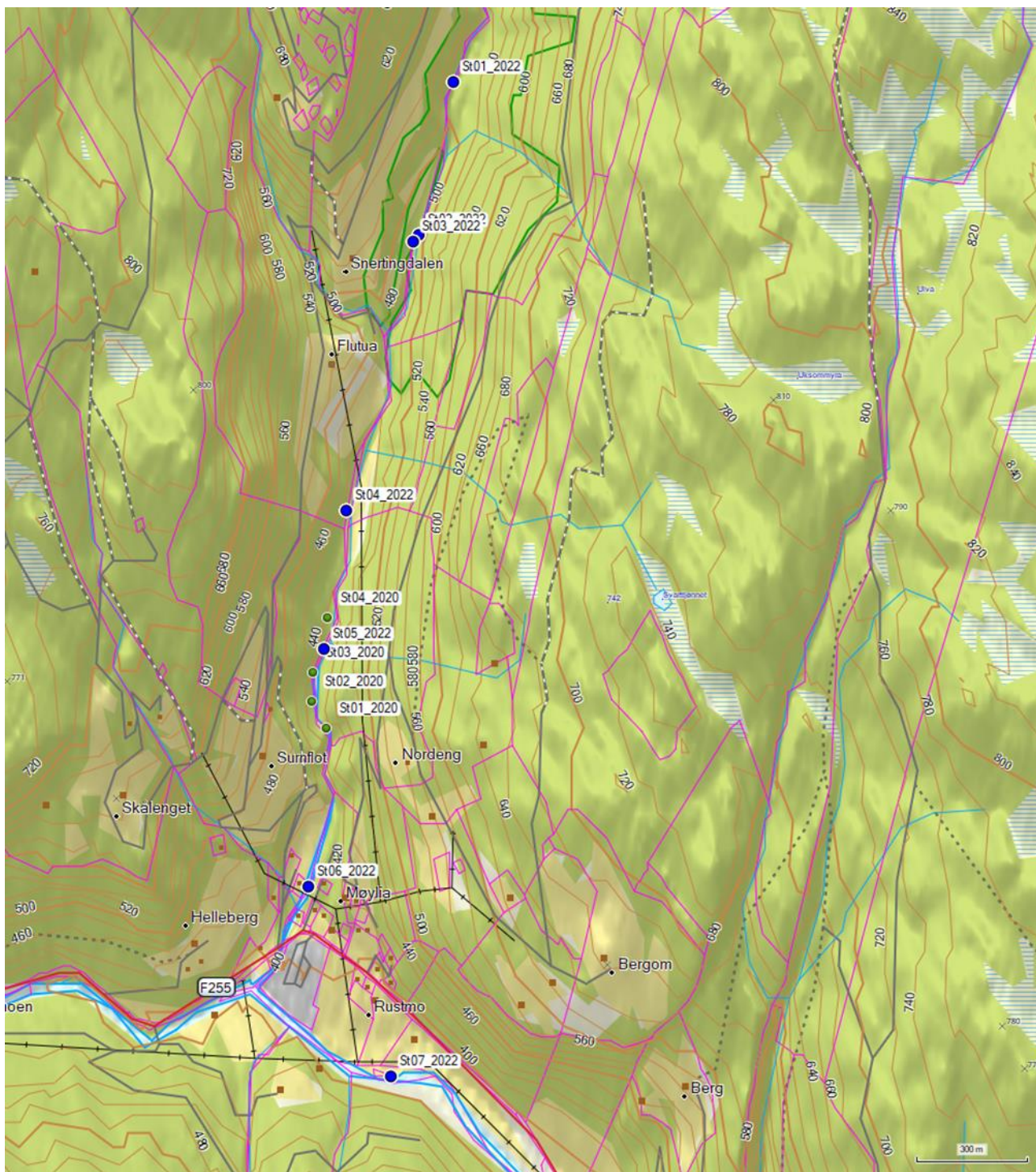
Elektrofiske ble utført etter samme metodikk som i 2020, sammen med tetthetsestimatene som er beregnet på bakgrunn av en antatt fangbarhet på 0,5.



Figur 8. Oversikt over plassering for potensielle tiltak i utredningsområdet.



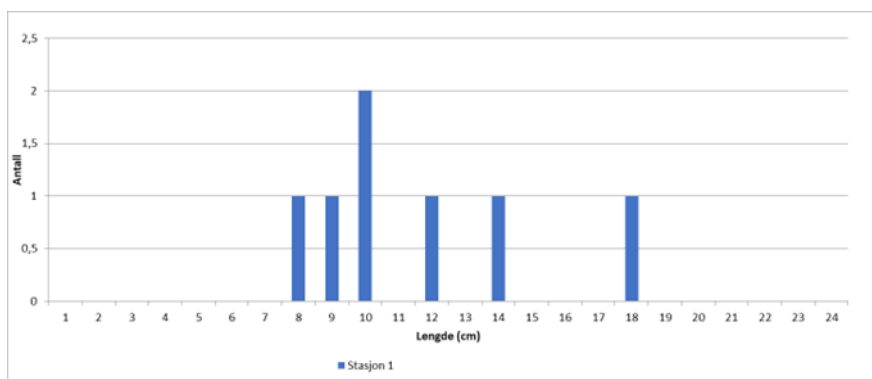
Figur 9. Oversikt over beliggenhet for område med mulig behov for erosjonssikring omkranset med rødt.



Figur 10. Plassering av elektrofiskestasjoner under kartleggingen i Dørja 4. september 2020 og 19. september 2022.

Stasjon 1_2022 (UTM: 32 V 552610 6797838), Dørdalen ved nordvendt rasmark av sand

Den undersøkt stasjonen ligger i et område der elva renner med yttersving inn i en sandrygg. Elva eroderer naturlig inn i ryggen og frigir sand og morenemasser. Området er sjeldent i norsk elvenatur, og her finnes sandflate spesialister som sandsvale. Området er potensielt tenkt sikret for erosjon. Elektrofiskestasjon 1 ligger i et område med trappekulper og blank- og hvitstryk, med 2- 3% helling. Elvekanten i vest består av aktiv rasmark, mens østbredden består av gammel lågurtskog, dominert av gran. Et areal på 14 meter lengde og 7 meter bredde (98 m²) ble elektrofisket én gang. Det ble kun fanget sju ørreter. Fangsten hadde lengder fra 75 til 179 mm lende. Kun en av disse var vurdert som 0+, dvs. årets yngel (figur 11.). På stasjonen var det skjønnsvurdert et substratdekke på 30% >30 cm, 30% 12- 30 cm, 30% 2- 12 cm (gytesubstrat) og 10% < 2cm. Det er gode gytemuligheter, med om lag 30% tilgjengelig gyteområder. Vannhastigheten var vurdert til 0,2- 0,4 m/sek. Maksimal dybde i kulpen var på om lag 0,4 meter, mens dominerende dybde var på 0,25m. PH ble målt til 7,6 og vanntemperatur 6,7 grader Celsius (Hanna pHep). Det var mye grov blokkstein og død ved på, og i nærheten av stasjonen.

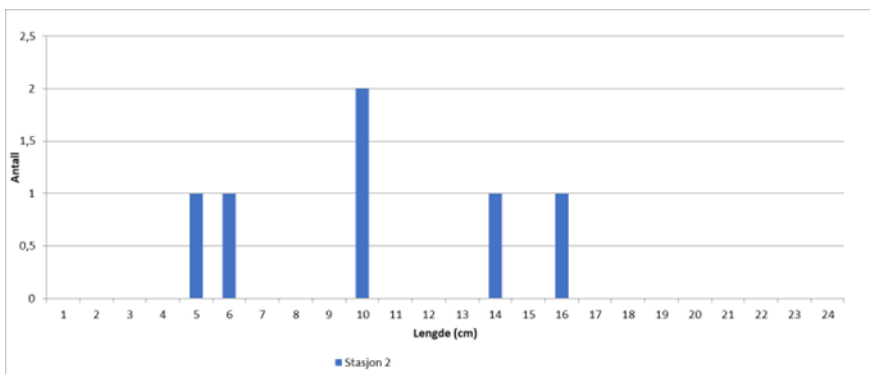


Figur 11. Lengdefordeling for ørret fanget på stasjon 1_2022 i Dørja, ved område for mulig erosjonssikring.

Estimert tetthet på denne strekningen var sju ørreter per 100 m² elveareal. Tettheten indikerer en liten bestand av ørretunger på den undersøkte strekningen. Det er tydelig at det knapt har vært rekruttering, med en registrert årsyngel av totalfangsten på sju individer. Innvirkning på den lave tettheten av ungfisk på stasjonen, og spesielt fraværet av årsyngel er betegnende. Stasjonen og elveområdet borger ellers som et bra område for ørret, med god tilgang på funksjonsområder.

Stasjon 2_2022 (UTM: 32 V 552484 6797425), reetablering av jorder ved Snertingdalen

Stasjonen ligger tilgrensende arealet tiltenk reetablering av flomskadede jorder på Dørjas vestbredd. Elva her er variert med stryk og kulper. På stasjonen er det en lang kulp, med veksling til blankstryk. Arealet er typisk bra for både årsyngel og eldre ungfisk, så vel som voksen elvefisk. På det lange brekket ut av kulpen er det potensielle gytearealer. På stasjon 2 ble et areal på 6 meter bredde og 16 meter lengde elektrofisket én gang. Det ble kun fanget seks ørreter, med lengde fra 43 til 156 mm. Av disse var to vurdert som 0+, dvs. årets yngel (figur 13.). På stasjonen var det skjønnsvurdert et substratdekke på 30% berg, 10% >30 cm, 25% 12- 30 cm, 40% 2- 12 cm (gytesubstrat) og 5% < 2cm. Det er gode gytemuligheter, med om lag 30% tilgjengelig gyteområder. Vannhastigheten var vurdert til 0,2- 0,4 m/sek. Maksimal dybde i kulpen var på om lag 0,7 meter, mens dominerende dybde var på 0,35- 0,4 m.

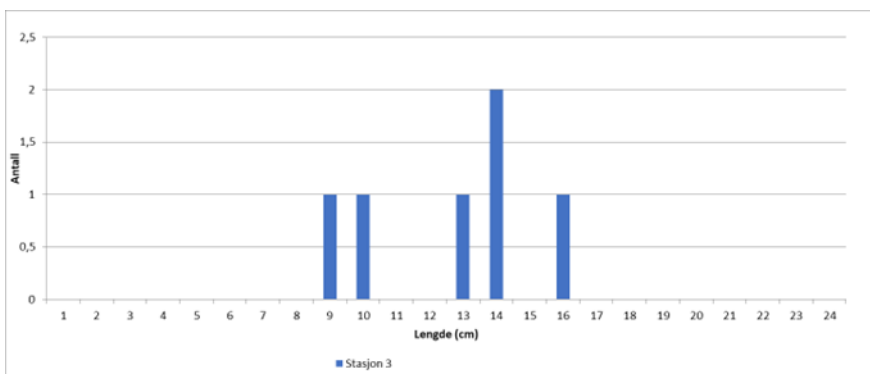


Figur 12. Lengdefordeling for ørret fanget på stasjon 2 i Dørja, oppstrøms området planlagt for reetablering av flomskadet jorder.

Estimert tetthet på denne strekningen var på kun sju ørreter per 100 m² elveareal. Stasjonen og elveområdet kan ellers tilby god tilgang på funksjonsområder for ørret.

Stasjon 3_2022 (UTM: 32 V 552465 6797409), reetablering av jorder ved Snertingdalen

Stasjonen ligger tilgrensende det området som er tiltenkt for reetablering av flomskadede jorder. Elektrofiskestasjonen dekket hele det ene løpet av elva (6 meter bredde og 15 meter lengde), og et areal på 90 m² ble elektrofisket én gang. Det ble fanget seks ørreter med lengde fra 83 til 127 mm. Av disse var ingen vurdert som 0+, dvs. årets yngel (figur 13.). Elva hadde her vekslende substrat, men med dominans av store blokker på 50- 150 cm diameter. Det var delvis kulper og trappetryk. Det er gammel flomforbygning mot innmark imot vest, der det er et delvis vanndekket avsnørt flomløp. I kanten mot vest er det glissen gråorkratt på tørrfall. Mot øst er gammel gran-høgstaudekog. På stasjonen var det skjønnsvurdert et substratdekke på 75% >30 cm, 10% 12- 30 cm, 5% 2- 12 cm (gytesubstrat) og 10% < 2 cm. Gytemulighetene er begrenset seg til flekkvise små felter. Vannhastigheten var vurdert til 0,35- 04 m/sek. PH ble målt til 7,7 og vanntemperatur 6,1 grader Celsius (Hanna pHep).

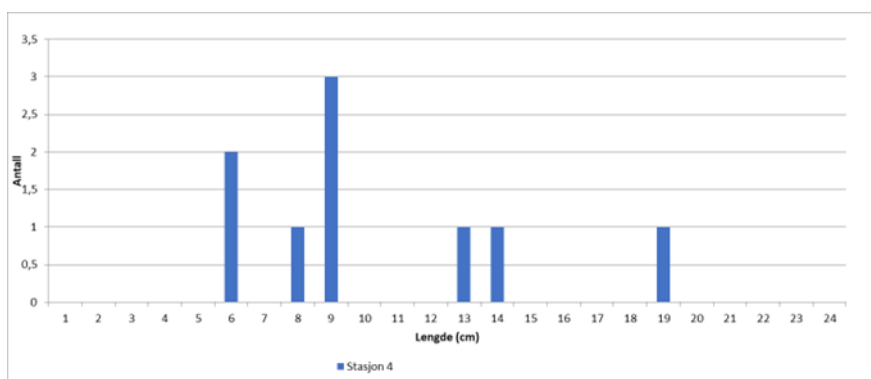


Figur 13. Lengdefordeling for ørret fanget på stasjon 3_2022 i Dørja, ved det planlagte område for oppbygging av flomødelagte jorder.

Estimert tetthet på denne strekningen var 8 ørret per 100 m² elveareal. Yngeltettheten (0+) her ble estimert til 0 ørret per 100 m² elveareal. Tettheten indikerer en liten -middels bestand av ørretunger på den undersøkte strekningen. Fraværet av årsyngel er betegnende, mens stasjonen og elveområdet borger ellers som et bra område for ørret, med god tilgang på funksjonsområder.

Stasjon 4_2022 (UTM: 32 V 552221 6796682), mulig posisjon brupassasje ved innmark

Stasjonen ligger i et område der det er sannsynlig at anleggsveien kan komme til å krysse elva eller hvor det vil være nærføring. Elva hadde her vekslende, men mye grovt substrat som egner seg helst for eldre ungfisk, men også substrat for årsyngel. Flere celler med trappestryk, i blankstryk. Området ligger oppstrøms den planlagte bunnlastsperra og også oppstrøms det arealet som vil virke som sedimentasjonsbasseng ved store flomhendelser. På stasjon 4_2022 ble et areal på 17 x 6 (lengde-bredde) elektrofisket én gang. Det ble fanget ni ørreter med lengde fra 51 til 187 mm. Av disse var to vurdert som 0+, dvs. årets yngel (figur 14.). Langs kanten på vestsiden av elva, dominerer granskog, med noe kantskog av gråor. Det er også tydelige bruddflater av leirskred her. På østsiden er det også noe gråorkratt, mens innmarka ligger tilgrensede innenfor det. På stasjonen var det skjønnsvurdert et substratdekke på 40% >30 cm (kornstørrelse 50- 100 cm dominerer), 35% 12- 30 cm, 30% 2- 12 cm (gytesubstrat) og 5% < 2cm. Det er tilsynelatende gode gyteområder her med 10% gyteareal. Vannhastigheten var vurdert til 0,35- 0,4 m/sek. PH ble målt til 7,3 og vanntemperatur 6,6 grader Celsius (Hanna pHep). Maksimal dybde i kulpen var på om lag 0,6 meter, mens dominerende dybde var på 0,3 m.



Figur 14. Lengdefordeling for ørret fanget på stasjon 4 i Dørja, oppstrøms den planlagte bunnlastsperra samt oppstrøms det som vil virke som sedimentasjonsbasseng.

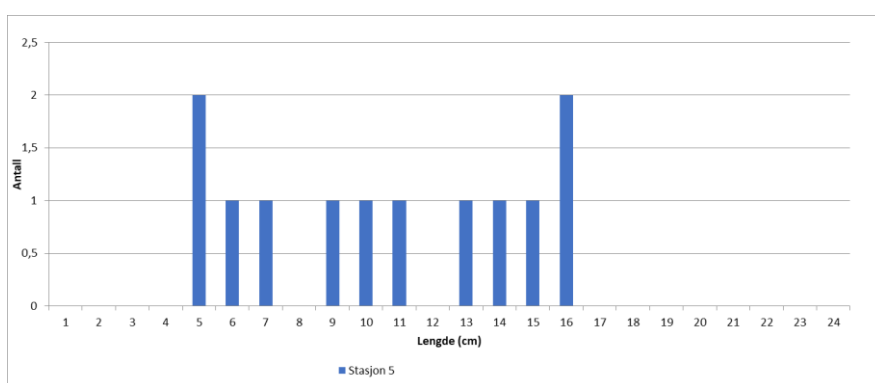
Estimert tetthet på denne strekningen var 8,8 ørret per 100 m² elveareal. Tettheten indikerer en liten bestand av ørretunger på den undersøkte strekningen for 2022. Områdene er imidlertid varierte, med tilsynelatende gode funksjonsområder.

Stasjon 5_2022 (UTM: 32 V 552142 6796306), oppstrøms sedimentasjonsbassenget

Elveområdet her er preget av hvitstryk og trappestryk med cellekulper. Det er 3- 5% fall, og relativt stor vannhastighet. Kantskogen preges av flommarkskog av gråor og gran på vestsiden, og gråorskog på østsiden. Området er preget av stor grad av naturlige forstyrrelser (erosjon). Området ligger oppstrøms den planlagte bunnlastsperra og mellom stasjon 3_2020 og 4_2020. På stasjon 5_2022 ble et areal på 17 meter i lengde og 8 meter i bredde elfisket. Totalt areal pålydende 136 m² ble avfisket én gang. Det ble fanget 12 ørret, med lengde fra 42 til 155 mm. Av disse var fire stk. vurdert som 0+, dvs. årets yngel (figur 15.). På

stasjonen var det skjønnsvurdert et substratdekke på 55% >30 cm, 25% 12- 30 cm, 15% 2- 12 cm (gytesubstrat) og 5% < 2cm. Det er tilsynelatende stedvis gode gyteområder her. Vannhastigheten var vurdert til over 0,5 m/sek. Maksimal dybde var på om lag 0,5 meter, mens dominerende dybde var på 0,3 m.

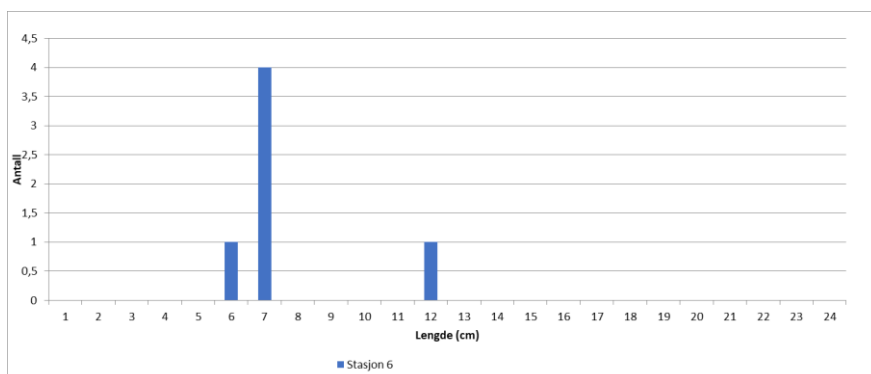
Estimert tetthet på denne strekningen var 8,8 ørret per 100 m² elveareal. Disse ørretene bestod av 0+, 1-åringer og mulig eldre fisk. Tettheten indikerer en liten bestand av ørretunger på den undersøkte strekningen. Til sammenlikning var estimerte tettheter for stasjon 4_2020 (90 meter oppstrøms) og 3_2020 7 meter nedstrøms, henholdsvis 35 og 73 fisk per 100 m². Dette underbygger påstanden om en svært vanskelig sommer 2022.



Figur 15. Lengdefordeling for ørret fanget på stasjon 5_2022 i Dørja, oppstrøms den planlagte bunnlastsperra samt oppstrøms det som vil virke som sedimentasjons-basseng.

Stasjon 6_2022 (UTM: 32 V 552093 6795668), posisjon for mulig engangs masseuttak i Dørja ved Helleberg

Elfiskestasjon 6_2022 lå på venstre side av elva sett nedstrøms. Elva er her vekslende, med hvitstryk og trapper, stedvis med små cellekulper. Det er mye grovt substrat, men allikevel med habitat for årsunger så vel som eldre ungfisk. Området ligger ved mulig posisjon for engangs masseuttak ved Helleberg oppstrøms bru Vestringsvegen. Det er erosjonssikret kant på begge sider av elva. Det ble fisket på et areal på 99 m² (11 meter lengde og 9 meter bredde). Det ble fisket én gang. Fangsten var totalt seks ørreter, med lengde fra 60 til 114 mm. Av disse var fem individer vurdert som 0+, dvs. årets yngel (Figur 16.). På stasjonen var det skjønnsvurdert et substratdekke på 50% >30 cm (kornstørrelse 50- 100 cm dominerer), 30% 12- 30 cm, 15% 2- 12 cm (gytesubstrat) og 5% < 2cm. Det er 4- 5% fall. Vannhastigheten var vurdert til 0,4- 0,5 m/sek. Maksimal dybde på stasjonen var på om lag 0,5 meter, mens dominerende dybde var på 0,3 m. PH ble målt til 7,4 og vanntemperatur 7,5 grader Celsius (Hanna pHep).



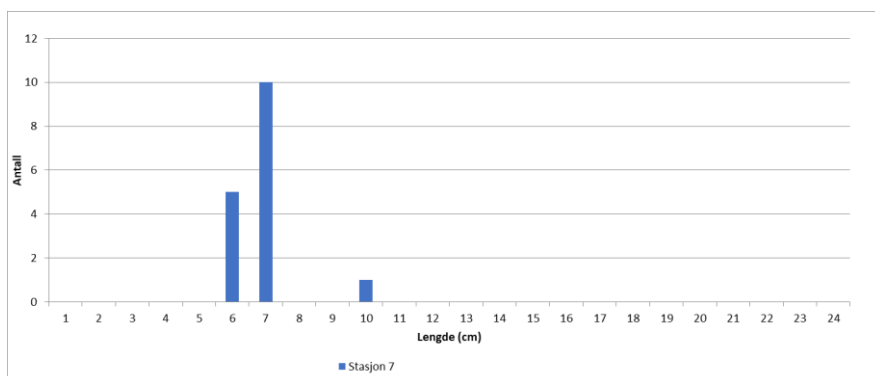
Figur 16. Lengdefordeling for ørret fanget på stasjon 6_2022, ved posisjon for mulig engangs masseuttak i Dørja ved Helleberg

Estimert tetthet på denne strekningen var 6,1 ørret per 100 m² elveareal. Tettheten indikerer en liten bestand av ørretunger på den undersøkte strekningen.

Stasjon 7_2022 (UTM: 32 V 552414 6795160), posisjon for mulig permanent masseuttak Jøra

Stasjonen ligger i et område der det planlagt med permanente masseuttak i Jøra. Elva hadde her vekslende, mellom kulparealer, glattstrøm og grunne blankstryk. Løpet er delt i to, og i midten ligger en elvør. På nordre side av elva er det erosjonssikring, mens det på søndre side er berg med granplantasje i kant. På stasjon 7_2022 ble to arealer overfisket, et på hver side av grusøra. Arealene var på 12 meter bredde og 10 meter lengde i de nordre løpet, mens i det søndre løpet ble det fiske 11 meter i bredde og 10 meter i lengde. Totalt var arealet på 230 m². Elveløpene ble fisket i hele bredden, og det ble fanget 16 ørreter med lengde fra 51 til 114 mm. Av disse var 15 vurdert som 0+, dvs. årets yngel (Figur 17). Bare et individ var eldre enn årsyngel. På stasjonen var det skønnsvurdert substratdekke i begge elveløpene. Fordelingen på hhv. Nordre og søndre løp var pålydende 20 og 30% >30 cm, 50 og 50% 12- 30 cm, 30 og 20% 2- 12 cm (gytesubstrat) og 5 og 10% < 2cm. Det er tilsynelatende gode gyteområder her med i overkant av 20 % gyteareal. Vannhastigheten var vurdert til 0,2- 0,3 m/sek. Maksimal dybde i kulpen var på om lag 1,5 meter, mens dominerende dybde var på 0,35 m.

Estimert tetthet på denne strekningen var 7,1 ørret per 100 m² elveareal. Tettheten indikerer en liten bestand av ørretunger på den undersøkte strekningen. Den tynne bestanden kan være et resultat av den tørre sommeren 2022, men også være påvirket av gjødselulykken som inntraff oppstrøms stasjonen i august 2020 (Statsforvalteren i Innlandet 2022.)



Figur 17 Lengdefordeling for ørret fanget på stasjon 4 i Dørja, oppstrøms den planlagte bunnlastsperra samt oppstrøms det som vil virke som sedimentasjonsbasseng.

Økologiske funksjonsområder for ørret

Vandringsområder ørret

Dørja kan tenkes å virke som rekrutteringsområde for ørret som lever mye av sitt liv i den større Jøra. Men undersøkelsesområdet ligger oppstrøms storørretførende strekning i Gausavassdraget. Det foreligger heller ingen indikasjoner på at det er vandrende bestander av fisk i Dørja, men det kan heller ikke utelukkes uten mer omfangsrike undersøkelser som DNA undersøkelser, gytefiskundersøkelser eller gytefisksporinger. Det er viktig å påpeke at også en elvestasjonær ørretstamme vil forflytte seg internt i elva. Muligheten for vandring med god fiskepassasje bør derfor opprettholdes ved evt. etablering av bunnlastsperre i Dørja. Konnektivitet, det vil si muligheten for fisk til å forflytte seg opp og ned i et vassdrag, er viktig i mange fiskesamfunn. Å bevare konnektivitet i vassdrag er dessuten et viktig naturforvaltningsprinsipp, og det er også implementert i vannforskriften. Vannstrømmen som skal slippes gjennom spalten i bunnlastsperra ved normale vannføringsvariasjoner bør derfor tilpasses vandring av små og stasjonære ørret (DN, 2002). Dette innebærer konkrete vannhastighetsmål gjengitt i Tabell 1 under.

Tabell 1. Øvre grenseverdi for ulike egenskaper ved kulverter som ikke hindrer fiskeoppgang. Fra Scottish Executive Development Department: River Crossings and Migratory Fish, Design Guidance, 2001, via Slipp fisken fram (DN, 2002).

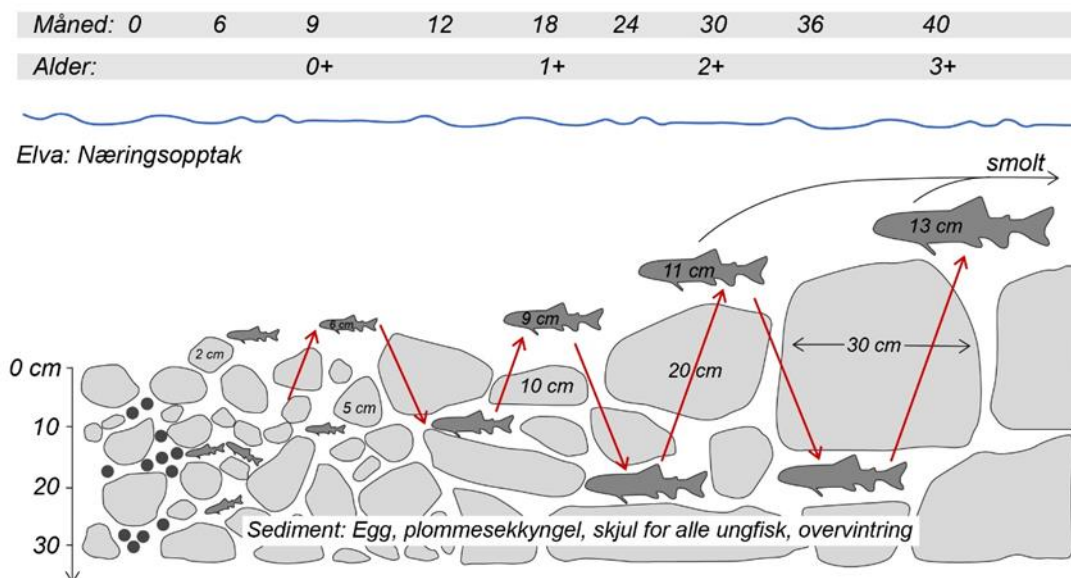
	Små stasjonær ørret (15 cm)	Sjøørret (25-50 cm)	Smålaks (55 cm)
Maksimum vannhastighet for kulvertlengde <20 m (*)	1,25 m/s	1,6 m/s	2,5 m/s
Maksimum vannhastighet for kulvertlengde 20-30 m (*)	1,0 m/s	1,5 m/s	2,0 m/s
Maksimum vannhastighet for kulvertlengde > 30m (*)	0,8 m/s	1,25 m/s	1,75 m/s
Minste rørdiameter	0,3m	0,3m	0,5m
Minste vanndybde	0,1m	0,15m	0,3m
Maksimalt vannfall ved utløpet	0,2m	0,3m	0,3m
Minimum lysåpning i rist ved innløpet	0,05m	0,1m	0,2m
(*) : gjennomsnittshastighet i tverrprofil			

Gyteområder ørret

Det er avgjørende for produksjonen av ørret i vassdraget at gyteområdene bevares. Basert på el-fiskeresultatene i 2020, synes gyting å foregå i tiltaksområdet som nå planlegges å virke som sedimentasjonsbasseng ved store flommer. Dette kan ødelegge dagens gyteområder her, men det kan også tilføre mer substrat egnet for gyting. Det er viktig å opprettholde store nok flommer i vassdraget til at en unngår oppsamling av finstoff, sand og silt i elva, både oppstrøms og nedstrøms bunnlastsperra. Fluviale prosesser er viktige da de skaper en nødvendig dynamikk i vassdraget. Dette medfører stadig tilførsel av nytt substrat som fisken kan gyte i. Så lenge dette ikke pakkes ned i finstoff, og så lenge vannhastigheten gjennom substratet gir tilstrekkelig oksygen og god rognoverlevelse, vil dette også kunne gi økt funksjon for gyting i dette området. Bunnlastsperra bør altså ikke konstrueres for trang. Den bør tillate normale spyleflommer å oppstå med tilstrekkelig frekvens til at det blir vaska ut finstoff samtidig som at grus og mindre fraksjoner av stein skal kunne forflytte seg nedover i elva i akseptable mengder. Dersom dette ikke lar seg gjøre, bør gyteområder nedstrøms bunnlastsperre følges opp minst hvert tredje år. Om nødvendig kan egnet gytesubstrat flyttes fra sedimentasjonsbassenget og ut i gyteområder nedstrøms dammen som avbøtende tiltak.

Leveområder ørret

Ørretunger er territorielle under ungfiskfasen i elv. Tilgang på skjul kan dermed fort være en flaskehals på ørrettettheten på et elveareal. Skjul skapes ved at det finnes varierende substratstørrelse i elva. Hulrom skapes ved at grøvre substrat ligger inntil hverandre uten at det pakkes med sand og finstoff. Dette skaper gjemteplasser for ørretunger, men også invertebrater som ørreten livnærer seg på i elva. Kravet til skul endrer seg gjerne gjennom livet ettersom kroppsstørrelsen øker. Selv om det ikke lever storørret i Dørja, vil prinsippene under fortsatt gjelde (Figur 18).



Figur 18. Illustrasjon av substratstørrelse og skjul for flere størrelsesgrupper av fisk. Retegnet etter Pulg m.fl 2018.

Leveområder for ørret ved potensielle elvearealer for erosjonssikring og masseuttak

Elektrofiskeundersøkelsene gjennomført i 2022 viser jevnt over meget lave tettheter. På stasjon lokalisert mellom elfiskestasjon fisket i 2020, viser tydelig en markant lavere tetthet for 2022 enn hva som ble registrert i 2020. Det er tydelig at årsyngel og ettårige ørret er meget svakt representert. Dette skyldes sannsynligvis svært vanskelige oppvekstforhold sommeren 2022, og det kan forventes at tørke, høye vanntemperaturer og høyt predasjonstrykk har ført til høy dødelighet. Det kan også være at fisk, som følge av kritisk lav vannstand, har vandret ut i Jøra.

Kartleggingen av de ulike elveområdene viser imidlertid at det generelt sett er god tilgang på funksjonsområder (gyte-, oppvekst- og kulparealer) for ørret. Tilgangen på kulper med en viss dybde legger også til rette for at «større» ørret kan vandre opp fra Jøra under næringsvandring eller ved gytevandring. Elva ble befart på hele den aktuelle strekningen for tiltak, og det ble vurdert at det er stort sett uproblematisk for ørret å vandre opp Dørja ved dagens tenkte damplassering. Det er leveområder for ørret på hele den undersøkte strekningen opp til stasjon 1_2022, ved Dørdalen. Området oppstrøms dette er ikke undersøkt. Det er viktig å utforme eventuelle erosjonssikringstiltak og masseuttaksområder med en fiskevennlig utforming. Eventuelle tiltak, spesielt erosjonstiltaket i Dørdal, der det er store hellinger med bruddsand eller rasområder med sand og silt er det viktig å ivareta den dynamiske prosessen som fortsatt finnes her til en viss grad. Dette med spesielt henblikk på insektgrupper og fuglearter som profiterer på disse områdene som begynner å bli sjeldnere. Likeså gjelder ørområdet i Jøra der det er ønskelig med permanent masseuttak. I ørområder lever det gjerne insektgrupper og fuglearter som er presset som følge av et denne naturtypen forsvinner eller gror igjen. Detaljering av tiltakene for å avbøte mot tap av viktig natur og leveområder er viktig.

Konklusjon/oppsummering

Elektrofiskresultatene dokumenterer at det var en middels til stor bestand av ørretunger i det planlagte tiltaksområdet i Dørja (i 2020). Det var generelt stor forskjell i estimerte tettheter mellom undersøkelsene gjennomført i 2020 og 2022. Undersøkelsene belyser mest sannsynlig hvilken utarmende effekt tørkesommeren 2022 har hatt på de ulike cohortene, med meget lav overlevelse hos de yngre aldersklassene.

Under feltarbeidet ble det kun observert relativt småvokst, stasjonær ørret. Dette er sannsynligvis ørret som lever hele sitt liv i Dørja. Det kan imidlertid ikke utelukkes at ørret vandrer opp og ned flere ganger gjennom livet. Vi kan heller ikke utelukke at det er utveksling av ørret mellom Dørja og Jøra lengre nede i dalen. Vandringsmulighet gjennom området må derfor opprettholdes. Forutsatt at bunnlastsperren konstrueres med romslig nok spalte der en følger miljødesignprinsippene om ruhet og konnektivitet ved utforming av konstruksjonen (Pulg et al., 2018), vurderes ikke selve bunnlastsperren å medføre vesentlig negativ virkning. Den kan sågar kunne være positiv i den grad at den demper skadeflokker framfor normalflokker.

Virkningen av sedimentasjonsbassenget på fisken i elva er vanskelig å forutsi. Det er imidlertid dokumentert at det foregår vellykket gyting i området hvor det vurderes å etablere sedimentasjonsbasseng i dag. For å opprettholde substratkvaliteten her er det viktig at spalten i bunnlastsperren ikke hindrer normale spyleflokker som sørger for at finstoff, sand og silt blir vaska ut av grusen som ørreten gyter i. Flomfrekvens og mengde sedimentert substrat påvirker virkningen av dette tiltaket på fisken i elva.

Det er naturlig å anta at en kunstig dam som skal fungere som sedimentasjonsbasseng, vil være et mindre produktivt elvesegment enn en naturlig elvestrekning. Ungfiskregistreringen viser sågar moderate til høye tettheter av ørretunger i det planlagte tiltaksområdet. Mest trolig vil ikke tilsvarende tettheter forekomme i dammen etter utbygging (som følge av ustabil substrat og mulig sedimentering av finstoff). Tiltaket vil derfor medføre redusert ørretproduksjon som følge av redusert kvalitet på gyte- og oppvekstområder over et areal på om lag 1500-2000 m². Tiltaksområdet omfatter imidlertid en begrenset del av Dørja, slik at den totale ørretproduksjonen kun vil påvirkes i mindre negativ grad. Dette er forutsatt at vandringsmulighetene gjennom området opprettholdes og at det finnes tilstrekkelige gyteområder oppstrøms og nedstrøms tiltaksområdet.

Valg av alternative adkomstveier anses ikke å være av betydning for fisken i Dørja, så lenge nærføringen ikke går tilgrensende elva uten en bred kantsone av vegetasjon imellom. Det bør også lages en plan for å hindre mobilisering av finsediment i anleggsperioden. Revegetering, kort og effektiv anleggsperiode, tildekking av åpne eroderbare arealer er viktig for å hindre negativ påvirkning på vannmiljøet. Det er dessuten viktig å gjennomføre anleggingen i en tid der det ikke er rogn deponert i grusen, eller når større fisk er på gytevandring.

Referanser

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.

DN. 2002. Slipp fisken fram! Fiskens vandringsmulighet gjennom kulverter og stikkrenner. Direktoratet for naturforvaltning: 22-2002. 56 s.

FORSETH, T. & FORSGREN, E. R. 2008. El-fiskemetodikk – Gamle problemer og nye utfordringer. Norsk institutt for naturforskning: NINA Rapport 488. 74 s.

Oppdragsgiver: Gausdal kommune

Oppdragsnr.: 5204617 Dokumentnr.: NO_550_fisk_001

PULG, U., BARLAUP, B., SKOGLUND, H., VELLE, G., GABRIELSEN, S. E., STRANZL, S., OLSEN, E. E., LEHMAN, B. G., WIERS, T., SKÅR, B., NORDMANN, E., FJELDSTAD, H.-P. & KROGLUND, F. 2018. Tiltakshåndbok for bedre fysisk vannmiljø: God praksis ved miljøforbedrende tiltak i elver og bekker. NORCE Bergen: NORCE LFI rapport 296. ISSN 1892-8889. s.

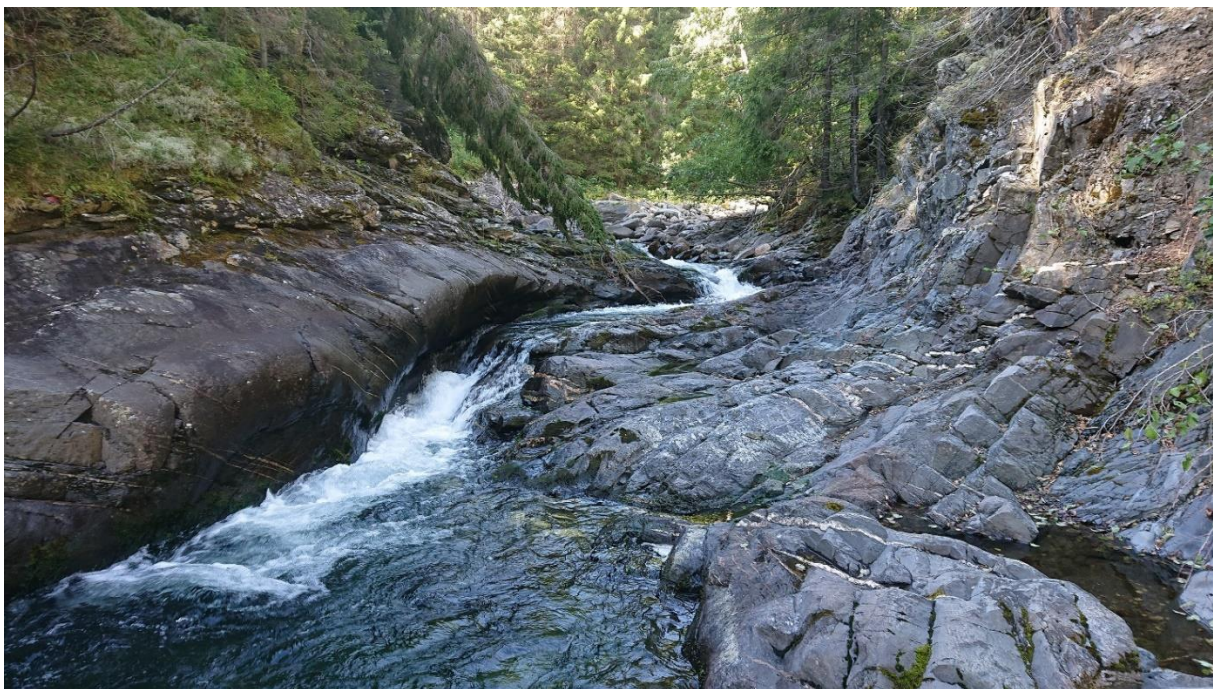
FORSETH, T. & FORSGREN, E. R. 2008. El-fiskemetodikk – Gamle problemer og nye utfordringer. Norsk institutt for naturforskning: NINA Rapport 488. 74 s.

STATSFORVALTEREN I INNLANDET 2022. Brev fra STI 2022.07.20: Avslutning av sak - Akutt utslipp av husdyrgjødsel fra Surnflødtbakkan 5 i Vestre Gausdal. 3 s.

Billedokumentasjon



Figur 19. Elva nedstrøms el.fiskestasjon 1 2020, nedstrøms planlagt plassering av bunnlastsperre.



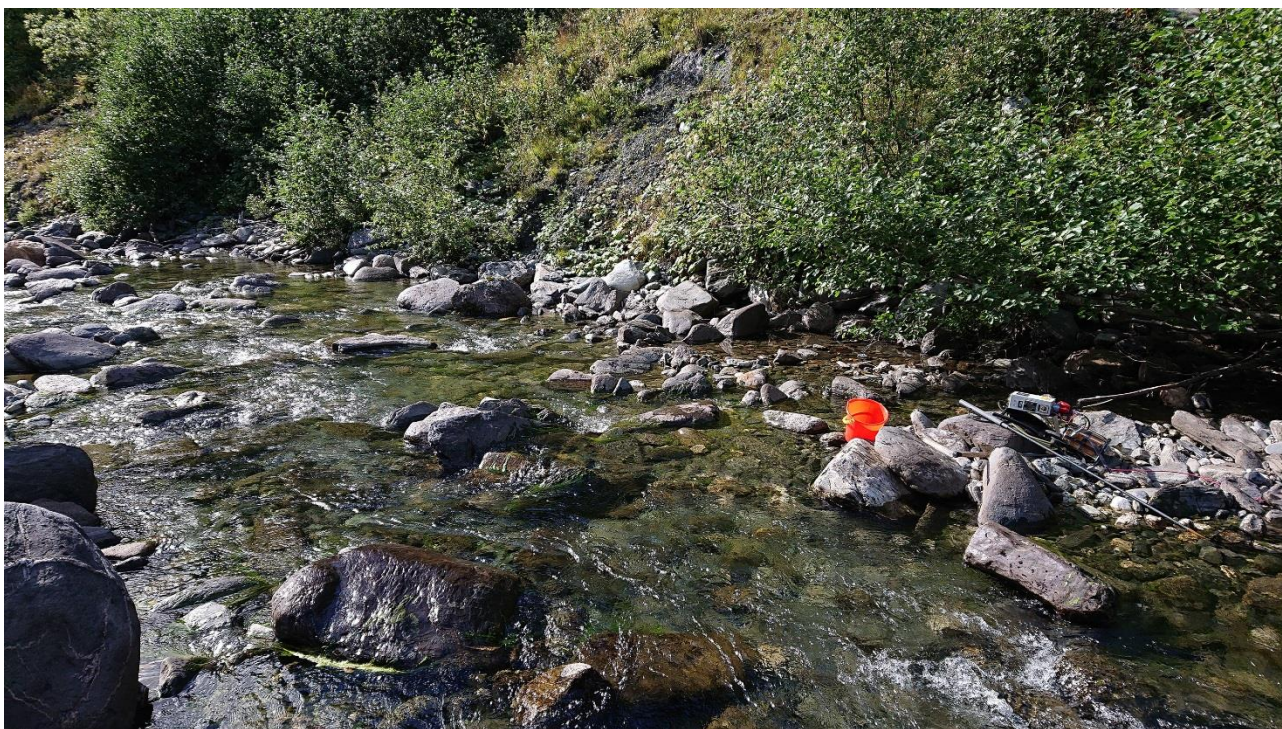
Figur 20. Bergskjæringen der bunnlastsperra vurderes etablert. Her går et stryk som vurderes som ikke vandringshinder for fisk.



Figur 21. Ørret fanget ved el.fiske på stasjon 1 i 2020.



Figur 22. Typisk 0+habitat der vi registrerte høy tetthet av ørretunger, stasjon 2 2020.



Figur 23. Hovedløpet i elva ved stasjon 3 2020 med varierende struktur og gode standplasser for ørretunger i ulike alder og størrelse.



Figur 24. Årets yngel (0+)(2020) indikerer gyteplasser i nærheten.



Figur 25. Sannsynlig 2-somrig ørretunge med god fasong (2020).



Figur 26. Elva oppstrøms det planlagte sedimentasjonsbassenget viser tydelig hvordan elveløpet graver seg ned i forhold til terrenget omkring.

Oppdragsgiver: **Gausdal kommune**

Oppdragsnr.: **5204617** Dokumentnr.: **NO_550_fisk_001**

J06	2022-12-11	Oppdatert etter intern kvalitetssikring	Håkon Gregersen	Annlaug Meland	
J05	2022-11-22	Oppdatert etter befarings 2022	Håkon Gregersen		
J03	2020-12-10	Til bruk	Atle Rustadbakken	Kjetil Sandem	Daniel Fossberg
A02	2020-12-10	Til godkjenning	Atle Rustadbakken	Kjetil Sandem	
A01	2020-12-09	Til intern kontroll	Atle Rustadbakken		
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.