



Storørret i Hodalsvassdraget?

Feltundersøkelse av funksjonsområder for storørret

Av Gregersen, H. og Rustadbakken, A.





Statsforvalteren i Innlandet
Rapport nr. 4 | 2022

Forfatter(e): Gregersen, H. og Rustadbakken, A.
Tittel: Storørret i Hodalsvassdraget? Feltundersøkelse av funksjonsområder for storørret.

ISBN: 978-82-8410-024-1

Forsidebildet: Storørret
Foto: Håkon Gregersen

© 2022 Forfatterne



Rapporten er lisensiert under «Creative Commons Navngivelse – Ikke Kommersiell – Del På Samme Vilkår 3.0 Norge»-lisensen som er gjengitt her: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/no/>

Forord

Storørret er en form av ørret som det legges særlig vekt på å bevare. Et utvalg nedsatt av Miljødirektoratet har utarbeidet forslag til en egen strategi for bevaring og utvikling av storørret. Utvalgsrapporten legger til grunn følgende definisjon av storørret.

«En storørret er naturlig reproduserende med regulær forekomst av fiskespisende individer, og hvor overgangen til fiskediett gir A) vekstomslag eller B) utholdende vekst. Med regulær forekomst menes at innslaget av storvokste individer historisk sett har vært på et nivå som har gitt grunnlag for et rettet fiske mot storørret.»

I utvalgsrapporten er det utarbeidet lister med oversikt over sikre storørretlokaliteter i Norge og også en liste over usikre storørretlokaliteter der dokumentasjonen er for mangelfull for å avgjøre om bestanden tilfredsstillende definisjonen for storørret. Hodalssjøene inngår i listen over usikre storørretlokaliteter. Statsforvalteren ga Norconsult i oppdrag å undersøke bestanden for å avgjøre om ørreten i Hodalssjøene faller inn under definisjonen av storørret, og å lokalisere rekrutteringsarealene til en evt. storørretbestand i Hodalen.

I denne rapporten oppsummeres resultatene fra undersøkelsen. Rapporten er skrevet av Håkon Gregersen og Atle Rustadbakken hos Norconsult.

Lillehammer, 21. juni 2022



Haavard Elstrand

Miljø- og landbruksdirektør

► Sammen drag

Norconsult er engasjert av Statsforvalteren i Innlandet for å vurdere om det finnes en egen storørrestamme i Hodalsvannene. Arbeidet er ment som en gjennomgang av eksisterende kunnskap, intervju og ikke minst feltundersøkelse av eventuelle funksjonsområder for storørreten. Dette forprosjektet vil således gi et grunnlag til å klassifisere ørrestammen, i en eller flere av Hodalssjøene, slik den er definert i forslaget til «Strategi for bevaring og utvikling av bestander av storørret». En viktig del av arbeidet vil være å merke av eventuell storørrestands leveområde på forvaltningskartet. I storørretutvalgets definisjon defineres en storørrestamme som «en storørrestand som er naturlig reproduserende med regulær forekomst av fiskepisende individer, og hvor overgangen til fiskediett gir A) vekstomslag eller B) utholdende vekst. Med regulær forekomst menes at innslaget av storvokste individer historisk sett har vært på et nivå som har gitt grunnlag for et rettet fiske mot storørret. I denne undersøkelsen har det også vært en målsetning å kategorisere storørrestammene i Hodalsvassdraget.

I alt ble 20 bekke- og elvelokaliteter undersøkt som mulig funksjonsområde for storørret i vassdraget. Undersøkelsen avdekket betydelig påvirkning av næringsbelastning og fysiske inngrep på flere av de undersøkte lokalitetene. Gledelig var det at to «nye» stammer med storørret ble satt på forvaltningskartet. Det ble registrert tre individer med storørret i Store Engåa, som drenerer til Drengen. I øvre del av Hola, utløpselva fra Hodalssjøene ned til Langsjøen, ble det registrert 10 ørret.

Vekstanalyser på et betydelig antall skjellprøver (>100 prøver) fra ørret i Hodalsvassdraget i perioden 1988-2021 ble brukt som grunnlag for å vurdere om delstammene tilhører kategori A) eller B). Begge stammene ble vurdert til å ligge i et mellomstilt mellom vekst med tydelig omslag (kategori A) og utholdende vekst (kategori B). Det ble imidlertid konkludert med kategori A grunnet tilgang på siksild i systemet. Dette synes å gi et tydelig omslag hos noen individer selv om det også er mange individer som heller synes å høre til kategorien med utholdende vekst. Hovedkonklusjonen er at det er flere storørrestammer knyttet til Hodalssjøene. Med en påpekt usikkerhet vurderes disse å tilhøre kategori A i gjeldende storørretdefinisjon selv om det bare er et fåtall som viser årstilvekster særlig over 10 cm.

Undersøkelsene avdekket også gode muligheter til å fremme tiltak for å styrke storørrestanden i Hodalen. Herav nevnes habitattiltak som utlegging av gytegrus og etablering av større strukturer i elva som storstein og strømstyrere. Ikke minst nevnes elverestaurering som tilbakeføring av elveleiet, sikring av sideløp og tilbaketrukket flomvern der sikring er nødvendig.

► Innhold

1	Innledning	7
1.1	Bakgrunn	7
1.2	Storørret	7
1.3	Hva er storørret?	7
1.4	Kjennetegn for en storørretlokalitet	8
1.5	Storørretens biologi	9
1.6	Utbredelse og forvaltning av storørret i Norge	10
2	Områdebeskrivelse	12
2.1	Vassdragsbeskrivelse og vannforekomster	12
2.2	Fisken i Hodalsvassdraget, inkludert storørret	13
2.3	Fortellingen om fisken som slapp og fisken som ble tatt....	14
2.4	Geologi og vannkjemi	16
2.5	Vassdragsregulering	18
2.6	Hydromorfologisk påvirkning	18
2.7	Tidligere habitattiltak	19
3	Undersøkelser i 2021	20
3.1	Sløhåen-Nørdersjøens bekkelokaliteter	21
3.1.1	<i>Veslharrbekken</i>	21
3.1.2	<i>Sløhåundet</i>	22
3.1.3	<i>Store Harrbekken</i>	23
3.1.4	<i>Storøstbekken</i>	24
3.1.5	<i>Bjørnbekken</i>	24
3.1.6	<i>Luråa – Vesleengåa - mellom Nørdersjøen og Drengen</i>	25
3.2	Drengen	30
3.2.1	<i>Store Engåa</i>	30
3.2.2	<i>Strømmen – Mellom Drengen og Asmaren</i>	34
3.3	Asmaren	36
3.3.1	<i>Hølet – mellom Asmaren og Stikkelen</i>	36
3.4	Stikkelen	38
3.4.1	<i>Bjørnbekken</i>	38
3.4.2	<i>Strømbekken</i>	39
3.4.3	<i>Vesleengbekken</i>	40
3.4.4	<i>Kronbekken</i>	40
3.4.5	<i>Sundet – mellom Stikkelen og Storsjøen</i>	41
3.5	Storsjøen	42
3.5.1	<i>Røsvikbekken</i>	42

Storørret i Hodalsvassdraget?

Feltundersøkelse av funksjonsområder for storørret

Oppdragsnr.: 52106217 Storørret i Hodalsvassdraget Dokumentnr.: 52106217_550_01 Versjon:

J04

3.5.2	<i>Letningsåa-Borrmyrbekken</i>	43
3.5.3	<i>Utløp Storsjøen- Håen</i>	43
3.6	Hola	45
4	Skjellanalyse	55
4.1	Materialet	55
4.2	Storørretdefinisjonen	56
4.3	Resultat	56
4.4	Eksempler på skjelltolkninger	60
4.5	Klassifisering av storørreten i Hodalsvassdraget	61
5	Overordnet vurdering av mulige bestandsforsterkende tiltak	63
6	Referanser	64
6.1	Litteratur	64
6.2	Intervju	64

1 Innledning

1.1 Bakgrunn

Norconsult er engasjert av Statsforvalteren i Innlandet for å vurdere om det finnes en egen storørrestamme i Hodalsvannene. Arbeidet er ment som en gjennomgang av eksisterende kunnskap, intervju og ikke minst feltundersøkelse av eventuelle funksjonsområder for storørreten. Dette forprosjektet vil således gi et grunnlag til å klassifisere ørrestammen, i en eller flere av Hodalssjøene, slik den er definert i forslaget til «Strategi for bevaring og utvikling av bestander av storørret». En viktig del av arbeidet vil være å merke av eventuell storørrestands funksjonsområde på forvaltningskartet.

1.2 Storørret

Storørreten har alltid hatt en spesiell forankring hos lokale fiskere og naturinteresserte. Fra forvaltningens side har også storørreten hatt en spesiell plass. Det har blitt utarbeidet utbredelsesoversikt og forvaltningsplaner for å øke bevissthet om storørretsens rolle og behov, og ikke minst ta vare på funksjonsområdene (bla. a. gyte- og oppvekstområdene) og frie vandringsveier (Dervo et al. 1996, Garnås et al. 1997, Dervo 2000, Museth et al 2018 og Dervo et al. 2020).

Mye negativt har dessverre påvirket utbredelse og omfang av storørrestammene våre. Dessverre har også oversikten over status vært dårlig, og for mange av storørrestammene våre har vi for lite kunnskap til å forvalte riktig. På den lyse siden har vi definitivt opplevd økt fokus på storørretforvaltning den siste tiden.

1.3 Hva er storørret?

Storørret og stor ørret kan være veldig forskjellige, spesielt med hensyn på livssyklus og levemønster. En storørrestand er tidligere definert som «en selvreproduserende bestand med regulær forekomst av fiskespisende individer som har et nisjeskifte i livshistorien hvor overgang til fiskediett gir et markert vekstomslag» (Garnås et al. 1997). Definisjonen har senere vært omdiskutert og andre definisjoner er fremsatt som alternative; «En storørrestand er en bestand hvor individene på grunn av fiskediett oppnår en gjennomsnittlig størrelse på kjønnsmodne hunner på ca 40- 45 cm (1 kg) eller høyere» (Ugedal et al. 1999).

Med definisjonene er det gitt en forutsetning for storørretforekomst at det finnes førfisk i vannsystemet. Begrepene i den første definisjonen; "regulær forekomst", "fiskespisende" og "vekstomslag" kan gi rom for tolkninger, og det kan være vanskelig å vurdere konsistens av begrepene for den enskilte ørrestammen.

Ørret har stor grad av genetisk variasjon, og mye av variasjonen finnes fordelt mellom ulike stammer og ulike lokaliteter. Storørret er ingen genetisk enhet innenfor arten ørret, og den genetiske variasjonen mellom ulike storørrestammer kan være like stor som mellom en storørrestamme og en "vanlig" ørrestamme. Storørret er således en økologisk form som opptrer der forholdene favoriserer det (Garnås et al. 1997).

Senere er det foreslått en økologisk definisjon av storørret, der det ligger implisitt å bevare variasjonen i livshistorien vi finner innen og mellom ulike bestander av storørret, og at definisjonen ikke bør brukes til å rangere ulike bestander ut fra bevaringsøkologisk verdi (Museth et al. 2018). I «storørretutvalgets», et utvalg nedsatt av Miljødirektoratet i 2016, ble det fremsatt en ny definisjon som denne utredningen setter til grunn. Her defineres en storørrestamme som «En storørrestand er naturlig reproduserende med regulær forekomst av fiskespisende individer, og hvor overgangen til fiskediett gir A) vekstomslag eller B) utholdende vekst. Med regulær forekomst menes at innslaget av storvokste individer historisk sett har vært på et nivå som har gitt grunnlag for et rettet fiske mot storørret.» (Dervo et al. 2020).

I type A bestander vil overgangen til fiskediett gi et markert vekstomslag etter utvandring til oppvekstområder som oftest ligger i en innsjø. Denne typen bestander kjennetegnes gjerne ved at overgangen til fiskediett er dominerende i livshistorien til bestanden og at innsjøene har gode bestander av småvokste pelagiske fiskearter som f.eks. krøkle, lagesild eller småvokst sik. I type B bestander gir overgangen til fiskediett etter utvandring til innsjø ikke tydelig vekstomslag, men utholdende vekst. Denne type bestander kjennetegnes ved at overgangen til fiskediett ikke nødvendigvis er dominerende i livshistorien hos ørreten. Typiske byttefisk i type B bestander kan være sik, røye, trepigget, stingsild og ørret (Museth m. fl. 2018, Dervo et al. 2020).



Figur 1. Storørret,- eller bare en stor ørret?

1.4 Kjennetegn for en storørretlokalitet

Forhold som favoriserer storørret er spesielt innsjølokaliteter som har god tilgang på förfisk. I ungestadiet som normalt er i elv, spiser storørreten evertebrater som insektslarver, overflateinsekter og små krepsdyr. En slik diett kan gi god vekst inntil ørreten blir 25-30 cm. Innsjølokaliteter med god tilgang på store (energirik) vanninsekter og krepsdyr kan være med på å sikre ytterligere tilvekst, samt også en bedre overgang til

fiskediett. For videre vekst, vesentlig utover 1 kg kroppsstørrelse, trigges normalt ørreten over på fiskediett. På grunn av spranget i byttedyrstørrelse, kan dette være en vanskelig overgang. Overgangen til fiskeføde er således en flaskehals for utviklingen av en storørretbestand. Førfisk i ulike størrelser gir godt grunnlag for fisken etter hvert som den vokser og kan ta større og større bytte. I mange av storørretsystemene våre kan den også veksle mellom ulike arter. For eksempel fra å starte å spise krøkle for deretter å livnære seg på sik videre. Innsjøene der vi finner storørret kjennetegnes ofte ved pelagiske fiskesamfunn med planktonspisende fisk, gjerne krøkle, sik, lagesild eller røye, som i Randsfjorden og Mjøsa. I andre mindre typiske systemer kan storørreten spise karpefisk som mort og gullbust (for eksempel, hhv. Dikemarksvannene og Losna). Andre viktige sprangbrett for storørret kan være trepigga- og nipigga stingsild, ørekyte og bekke-/elveniøye.

I en storørretinnsjø kan det være mange ulike stammer som har opphav i ulike elvelokaliteter med tilhørende gyte- og oppvekstområder. Noen av de store elvelokalitetene kan også ha flere stammer med storørret, spesielt der du har innsjøer som står i sammenheng (inn- og utstrøms gyting). Ørret fra ulike stammer blander seg og har innsjøen som felles leveområde. Det er flere eksempler på dette fra de største innsjøene i Norge, for eksempel Mjøsa, med bl.a. Hunderørreten, Brumundaørreten og Flagstadørreten (innstrøm) samt Vormørreten (utstrøm). Også Tyrifjorden har stolte innstrøm- og utstrømsstammer, hhv. Randselvrørret og Bergsjørret.

Veksten for de ulike storørretstammen kan variere mye, da det er stor forskjell på hvor lenge de oppholder seg ute i innsjøen før de blir gytemodne og vender tilbake oppvekstelva. Generelt har ørreten fra de mindre gytelokalitetene lavere alder ved kjønnsmodning, og er mindre i kroppsstørrelse sammenlignet med større lokaliteter (Garnås et al. 1997). Hunderørreten er trolig den storørretstammen vi har med heftigst vekstforløp, med årstilvekster på mellom 10 og 20 cm, etter et tydelig vekstomslag. I motsatt ende av skalaen ligger trolig ørreten i Femunden som kan ha en gjennomsnittlig årlig tilvekst på under 5 cm (Museth m. fl. 2018). I Femunden viser noen fisk tydelig vekstomslag ved ca. 30 cm lengde (5-6 år), mens andre kan ha jevn vekst fram til minst 10 års alder. Under den nye definisjonen av storørret (kapittel 1.3) er det nettopp vekstomslag og årlig tilvekst som legges til grunn for kategorisering i A- eller B-bestander.

1.5 Storørretens biologi

Storørret starter livet sitt som et befruktet egg (rogn) som er gravd ned 0- 25 cm dypt i en gytegrøp. Etter om lag 200 døgngader utvikles rognen til øyerogn, et stadium der fiskeøynene blir synlige. Etter ca. 400 døgngader klekker ørreten. Etter noen dager hvor den ligger stille nede i grusen og fortærer plommesekken, karrer ørreten seg etter hvert opp av grusen. Ved første stadium etter at rognposen er brukt opp, svømmer fisken opp og trekker inn luft til svømmeblæra («swim up- fasen»). Nå begynner ungestadiet og kampen om det beste næringsgivende ståstedet. Kampen om tilværelsen er nå et faktum, og tetthetsregulerende regulering er en regel. Det overskytende antall ørreter blir fordrevet og eventuelt vil dø hvis ikke fisken finner annet ledig territorium. Varigheten av ungestadiet kan variere mellom ulike oppvekstlokaliteter, men ørreten lever på bekken fra 2- 6 år som parr før den smoltifiserer og vandrer ut gjerne til nærmeste innsjø. Ofte er det slik at de minste elvene og bekkene har lavest utvandringalder. En andel i storørretstammen vandrer ikke ut i innsjøen, men blir kjønnsmodne og lever hele sitt liv som stasjonære individer i oppvekstlokaliteten. Det er først og fremst hannfisk som «velger» denne livsstrategien. Ved utvandring er livssyklusen for storørret ganske lik som for annen anadrom laksefisk, der fisken vandrer ut på næringsvandring i sjøen. Tilsvarende vandrer storørreten ut i en større vannlokalitet, som i et elvesystem eller innsjø. Ørreten har nå innsjøen som leveområde, men kan gyte hvert år i oppvekstområdet sitt. Gytefisker, helst hunnfisk, som overvintrer i elv etter gyting, tar gjerne hvileår fra gyting påfølgende år for å vokse somatisk samt utvikle gonader og vitalitet til neste gytevandring. I mindre elver og bekker går gytefisker som regel raskt tilbake til innsjøen etter gyting og kan således begynne gjenoppbygging med næringsopptak allerede samme høst før vinterens lave temperaturer setter stopper for tilvekst.

Den årlige gytevandringen for storørreten kan starte allerede i juni, mens hovedoppgangen skjer stort sett i august- september. Ved en tørr sensommer eller tidlig høst samler ørreten seg gjerne utenfor elvemunningen og venter på økt vannføring. Spesielt i små bekkelokaliteter som er gyteområde for storørret, kan fisken stå klar for gyting ved bekkeutløpet så sent som i oktober. Så fort det kommer flom eller større vannføring smetter fisken opp til gyteområdet. Fisken begrenser således faren ved predasjon og dødelighet i gyteområdet. Gyteområdet kan være av varierende utforming, men er ofte lokalisert til inn- og utstrøm til kulper. Det kan også forekomme gyting på dypområder (3- 10 meter) der det er egnet vannhastighet og substrat. Det kan også forekomme gyting i innsjø, spesielt i innsmalning mellom innsjølokaliteter og ved utløp. Vannhastigheten ved gyteplassen er gjerne i området 0,3- 0,6 meter per sekund. Gytesubstratet består gjerne av en blanding av sand, grus og stein, der størrelsen på substratet domineres av grus i størrelse 1- 12 cm. Etter gyting kan gytefisken bli stående i kulper vinteren over, likt som for anadrom fisk.

1.6 Utbredelse og forvaltning av storørret i Norge

Storørreten er avhengig av kommunikasjon mellom de ulike funksjonsarealene innen leveområdet. Tilgangen til oppvekstområder, beiteområder og gyteområder er avgjørende akkurat som rikelig tilgang på næring er viktig. Kvaliteten på gyte- og oppvekstområder og tilgang til næring blir lett påvirket av inngrep og ubalanse. Vannføring, avrenning av næringsstoffer og partikler vil påvirke overlevelse av populasjonen over tid. Bærekraftig forvaltning av storørret forutsetter derfor en helhetlig økosystemforvaltning av vassdragssystemer, og «enartsfokus» på kun storørretindividene er ikke tilstrekkelig (Dervo et al. 2020).

I 1996 ble det gjort en evaluering av status, trusler og erfaringer med dagens forvaltning av storørret i Norge (Dervo et al. 1996). Det ble med dette arbeidet registrert 27 innsjø- og 3 elvesystemer med «sikre» storørretstammer. Disse var fordelt på mer enn halvparten av landets fylker. Det ble registrert 168 forskjellige gyteelver/bekker for storørret tilhørende 55 innsjøer. Av disse er flere bestående av egne gytestammer innenfor de enkelte innsjø- elvelokalitetene. Totalantallet av storørretstammer kan derfor være betydelig høyere enn antall gyteelver og –bekker. Hele 73 % av storørretlokalitetene som ble registrert i 1996 ligger i gamle Buskerud, Hedmark og Oppland. Det er særlig tilløpsbekker til Mjøsa, Randsfjorden, Eikeren og Tyrifjorden som bidrar til dette store antallet. Her er forholdene relativt godt undersøkt, og det er sannsynlig at man ved nærmere undersøkelser også i de andre storørretsystemene, vil kunne inkludere et betydelig antall flere stammer og gytelokaliteter (Dervo et al. 1996).

De ulike stammene av storørret representerer store biologiske og kulturelle verdier som det er viktig å bevare. I 1997 ble de 168 registrerte storørretstammene vurdert i forhold til status. Av stammene var 95 vurdert som sårbare og 28 er kraftig redusert og direkte truet. I tillegg var omlag 10 stammer vurdert som tapt. Felles for de fleste storørretstammene var at gyteplasser og oppvekstområder for ungene i elvene var redusert eller ødelagt ved inngrep som kraftreguleringer, forbygninger, kanaliseringer, forurensning, jordvanning med mer. I tillegg var overbeskatning vurdert å være en stor trussel i enkelte lokaliteter (Garnås et al. 1997).

I politiske retningslinjer for 1994-95 heter det at DN skal prioritere arbeidet med å iverksette ytterligere tiltak for å bevare storørretstammene i innlandet (Garnås et al. 1997). Det skal utarbeides forvaltningsplaner for spesielt truede eller sårbare arter/bestander i ferskvann (Miljøverndepartementet 1994). I 1997 ble det utarbeidet et forslag til forvaltningsplan for storørret (Garnås et al. 1997). Forvaltningsplanen har vært en spire til helhetlig forvaltning av mange av våre stolte storørretbestander. Mange bestander er dessverre glemt og forsaket på veien videre. Mange viktige leveområder for storørret er i tiden fra millenniumskiftet og frem til i dag ytterligere forringet av kraftutbygging, infrastrukturutvikling og forurensning.

I en gjennomgang av 16 storørretlokaliteter i en kunnskapsoppsummering 2018 (Museth et al. 2018) ble det konkludert at storørretbestanden(e) hadde økt i kun to av 16 innsjøer i løpet av de siste tjue årene. I sju av 16 næringslokaliteter ble utviklingen til storørretbestandene vurdert til å være stabil, men samtidig ble det

understreket at mange av disse fortsatt kan være negativt påvirket av de samme faktorene som ble identifisert i 1996 (Deruo m.fl. 1996). I sju av 16 næringslokaliteter ble bestandsutviklingen vurdert å ha vært negativ siste 20 år. Vassdragsregulering ble vurdert å være en viktig negativ påvirkningsfaktor i 11 av 16 lokaliteter, mens beskatning ble vurdert å være en av de to viktigste påvirkningsfaktorene i nesten samtlige lokaliteter. I tillegg ble fysiske inngrep i gyteelver i forbindelse med bl.a. masseuttak og flomsikring identifisert som negative påvirkningsfaktorer i mange gyteelver. Eutrofiering vurderes som en viktig negativ påvirkningsfaktor i kun én av lokalitetene (Muset et al. 2018). Storørret er i utgangspunktet sårbar for overbeskatning. Vassdragsregulering, fysiske inngrep og andre påvirkningsfaktorer har i tillegg redusert mange bestander og gjort den ytterligere sårbar for beskatning (Deruo et al. 2020).



Figur 2. Sikret landbruksjord, men fattigere elv...? Habitatinngrep er en av de viktigste grunnene til at storørreten forsvinner fra tidligere leveområder.

2 Områdebeskrivelse

2.1 Vassdragsbeskrivelse og vannforekomster

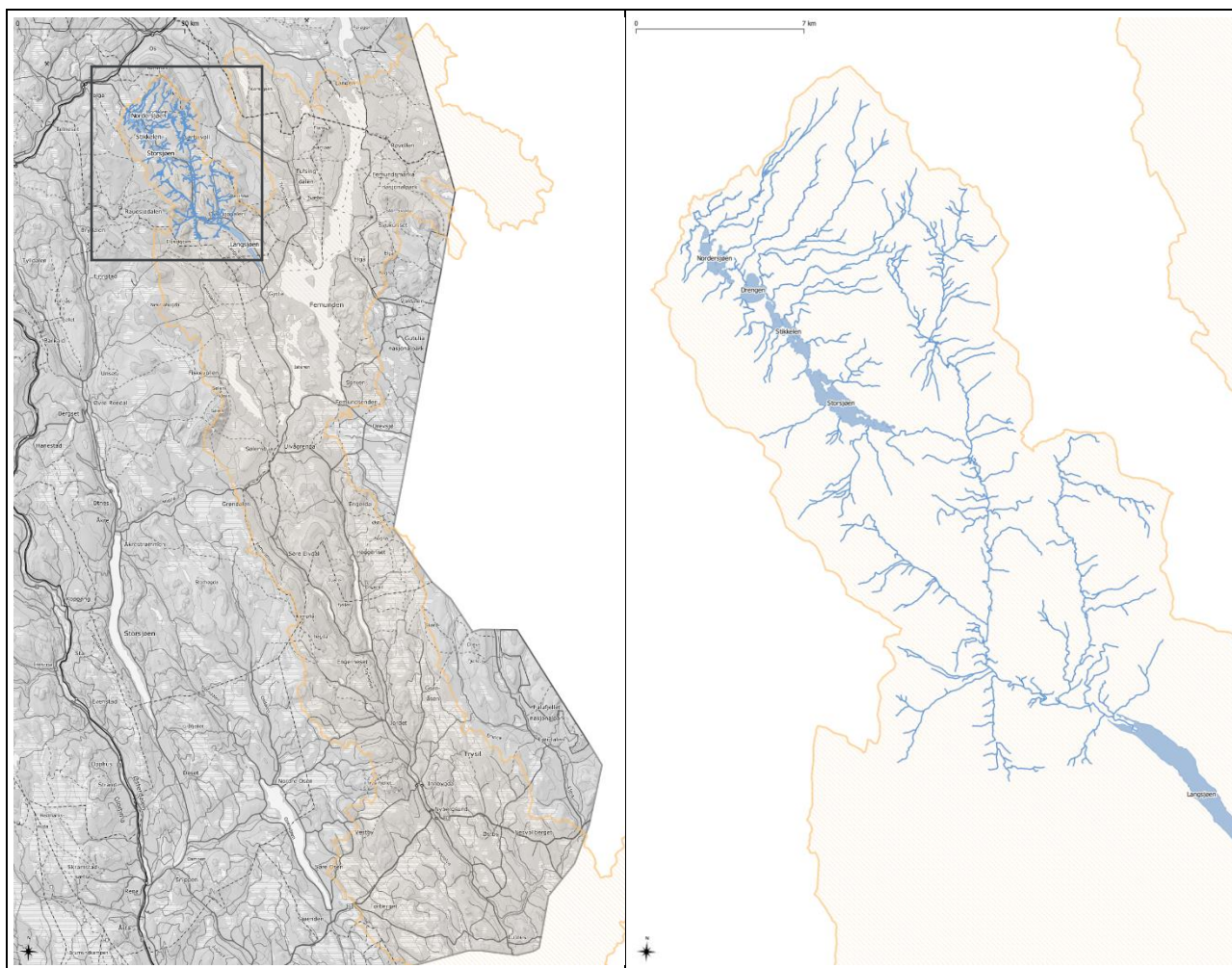
Hodalsvassdraget utgjør det nordvestre hjørnet av Femund-/Trysilvassdraget og drenerer hovedsakelig arealer i Tolga og Engerdal, men også noe gjennom sidedebørsfelt i Rendalen og Os kommuner. I øvre del ligger innsjøene Nordersjøen (1,1 km², 764 m o.h.), Drengen (0,8 km², 763 m o.h.), Stikkelen (1,2 km², 763 m o.h.) og Storsjøen (2,6 km², 764 m o.h.) i et nærmest sammenhengende system. Deretter drenerer elva Hola 25 km elvestrekning før den ender ut i Langsjøen (6,3 km², 709 m o.h.) (www.vann-nett.no, dato 2.3.2022).

Vassdraget består av følgende syv vannforekomster (VannforekomstID - Vannforekomstnavn):

- 311-78-R - Tilløpsvassdrag Hola
- 311-35636-L - Nordersjøen
- 311-35663-L - Drengen
- 311-35963-L - Stikkelen
- 311-1357-L - Storsjøen
- 311-50-R - Hola
- 311-1356-L - Langsjøen

Hodalsvassdraget er, som del av Femund-/Trysilvassdraget, varig vernet mot kraftutbygging.

Vassdragsvernet dreier seg primært om kraftutbygging, men vernestatusen ble også fulgt opp med henstilling til fylker og kommuner om generelt å føre en restriktiv linje når det gjelder hvilke arealinngrep som skal aksepteres i vassdragets nedbørsfelt.



Figur 3. Oversikt over nedbørfeltet til Hodalsvassdraget med innsjøene Nordersjøen, Drengen, Stikkelen, Storsjøen og Langsjøen.

2.2 Fisken i Hodalsvassdraget, inkludert storørret

I Hodalsvassdraget forteller historien om et godt utnyttet fiskeri helt tilbake til da den faste bosettingen ble etablert her på 1600-tallet (Qvenild 2010). Det var særlig siken som ble utnyttet på egne notplasser i de relativt grunne innsjøene på forsommeren, men det ble også utøvd garnfiske etter gytefisk etter islegging på høsten. Vassdraget har også bestander av ørret, harr, abbor, lake, gjedde og ørekyte (Førde 1982, Qvenild 2010). En del av ørreten beiter på sik og blir storvokst. I flerbruksplan for Hola framstilles områdene ned mot Lensmannsvollen-Prestlia å være de viktigste gyte- og oppvekstområdene for ørret fra Hodalsjøene. Langsjørørreten derimot rapporteres å hovedsakelig bruke Øversjøåa og områdene opp til Holøyen som gyte- og oppvekstområder. Men det poengteres at disse gyte- og oppvekstområdene ikke er skikkelig kartlagt (Stensli 1998).

Siken forekommer i Hodalsjøene, som i Langsjøen og Isteren, i to morfer. Den småvokste siksilda og ordinær grunnsik. Siksilda, eller «silddoner» som det heter lokalt, ble brukt som agn på støkroker og rev, i spesifikt fiske etter storørret og lake (Qvenild 2010). Det var i utgangspunktet oppsitterne nede i dalen som utøvde en fiskerett her som fjellfiske. Men interessen for sportsfiske er i senere tid blitt den viktigste aktiviteten. Fiskeundersøkelser i Langsjøen i 1974 konkluderer med at rasjonell drift av vannet vil kunne gi

en meget høy årlig avkastning av harr, sik og ørret (Løkensgard 1975). I Langsjøen er det et kjent fiske etter storørret av betydelig størrelse. Storørret er også tatt lenger oppe i vassdraget selv om fiskeriet her ikke er like kjent. Det er rapportert om individer på over 8 kg selv om størrelse på 4-6 kg er mer vanlig (Qvenild 2010).

I Langsjøen er siken relativt godt beskrevet (Nashoug 2004, Rustadbakken 2010). Så sent som i 2010 beskrives siken i Langsjøen som preget av forgubbing og med stor parasitteringsgrad for den høstbare delen av bestanden. Det har vært gjort flere forsøk på utfisking av sik for å bedre kvaliteten. Geir Vagstein tok ut 6 tonn sik i Drengen i løpet av 14 sesonger fram til 2002 (Qvenild 2010). Grunneierne meldte videre inn uttak av 12 tonn i perioden 2004-2012 (Rustadbakken 2010, Haraldseid et al. 2004). Dette ble imidlertid ikke anses å være i nærheten av nok til å bedre kvaliteten på siken i innsjøen.

Storørreten i vassdraget er mindre detaljert beskrevet. I forslag til nasjonal forvaltningsplan for storørret rapporterer Dervo, Taugbøl og Skurdal (1996) om storørret i Langsjøen, Isteren og Femunden innenfor Femund-/Trysilvassdragets nedbørsfelt. Også i den nyeste statusbeskrivelsen av Storørret i Norge presenteres Langsjøen som den øverste lokaliteten med storørret i Hodalsvassdraget (Museth m.fl. 2018).

Hola fiskeforening beskriver at strekningen nedover fra Trangdalen bru kan tilby et middels bra ørret- og harrfiske, samt at storørreten i Storsjøen sannsynligvis har sine gyteplasser øverst i denne delen av Hola (www.holafiskeforening.com/hola, dato 2.3.2022). Fangstrapporter og prøver fra stor ørret også fra de øverste sjøene i Hodalsvassdraget kan tyde på at det her finnes én eller flere storørretbestander i tillegg til den som er rapportert i Langsjøen/Hola. Alders- og vekstavlesninger på et skjellmateriale fra drøyt 100 ørreter samlet inn av lokale fiskere i perioden 1988-2020, i tillegg til 10 individer samlet inn av Norconsult under feltarbeid i 2021 presenteres her som et underlag for vurdering av storørretstatus etter oppdatert definisjon gitt i Museth m.fl. (2018).

I et hovedfagsarbeid i tilførselbekker til Nørdersjøen i 1980 (Førde 1982), ble det påvist ungfisk av ørret, harr og lake i flere av lokalitetene. Dette er nærmere omtalt under den spesifikke lokalitet senere.

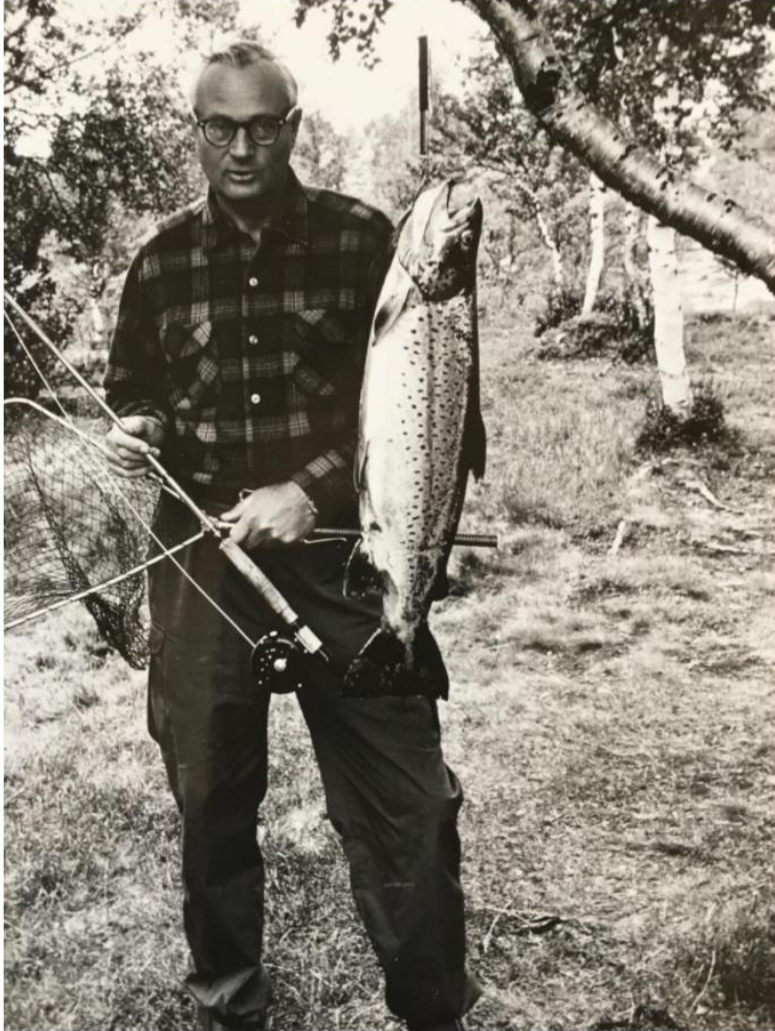
2.3 Fortellingen om fisken som slapp og fisken som ble tatt....

I en intervjurunde med ressurspersoner med tilknytning til Hodalsvassdraget dukket det også opp spennende beretninger om erfaringer med storørreten i Hodalsvassdraget. Geir Vagstein har stått for et vesentlig løft av kunnskap om fiskesamfunnet i Hodalsvassdraget, og hans nitidige arbeid for å løfte kvaliteten på siksamfunnet har kastet av seg mye data også på storørret. Et omfattende datasett foreligger, og er omtalt i senere kapittel.

Storørret i Hodalsvassdraget?

Feltundersøkelse av funksjonsområder for storørret

Oppdragsnr.: 52106217 Storørret i Hodalsvassdraget Dokumentnr.: 52106217_550_01 Versjon: J04



Figur 4. Reinholdt Eriksen med en ørret på 4,9 kg tatt med sluk i sundet mellom Storsjøen og Stikkelen (ca. år 1970) (foto Reinholdt Eriksen)

Lars Brevig, en ekte og trofast Hodalsturist, har feriert og fisket i Hodalsjøene i over 60 år. Han beretter at hans familie har fått ørret opptil 3 kg i Stikkelen. Han forteller også at «nabohytta» i løpet av årenes løp har fått to ørret på ca. 5 kg i Stikkelen.



Figur 5. Håkon Brevig (tv) og Mads Aasgaard (th) med ørret på 2,9 kg tatt på wobblers i Stikkelen i 2002 (foto: Lars Brevig)

Kjentmann og grunneier Jørn Holøyen forteller om storfangst så sent som forrige sommer (2021), da han fanget en ørret på 2,5 kg på wobblers. Han forteller også om tidligere fangst av storørret i Storsjøen, med noteringer på 4,0 og 4,7 kg, – og med største notering på hele 7 kilo!

2.4 Geologi og vannkjemi

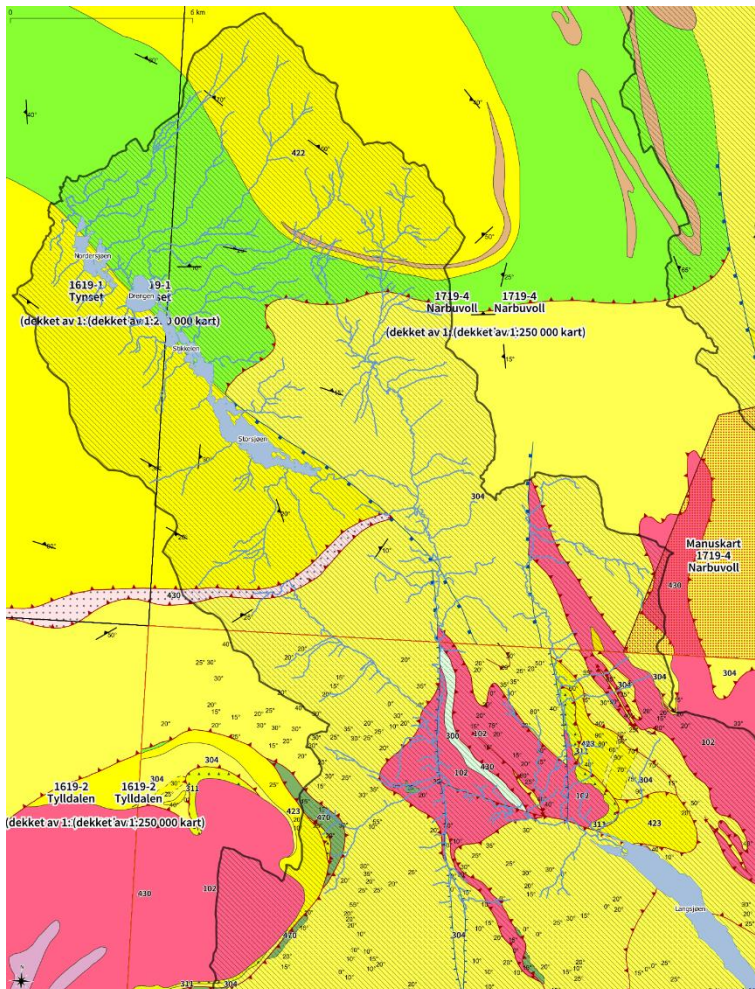
Berggrunnen i nedbørsfeltet består hovedsakelig av *Grå og grønn fyllitt og glimmerskifer* samt *Feltspatførende kvartsitt, kvartsskifer og helleskifer, stedvis kalkspatholdig og stedvis med diabasganger* på hver sin side av dalføret i øvre del. På østre side av Storsjøen og nedover langs Hola domineres berggrunnen av *Sandstein, lys grå og rosa, feltspatførende*. Hola renner så gjennom et parti med *Granitt, foliert, øyegranitt, granittisk gneis, lokalt med grønskifer* før den igjen renner gjennom Sandsteinsformasjonen omtalt ovenfor (NGU Berggrunnskart WMS, dato: 2.3.2022).

Storørret i Hodalsvassdraget?

Feltundersøkelse av funksjonsområder for storørret

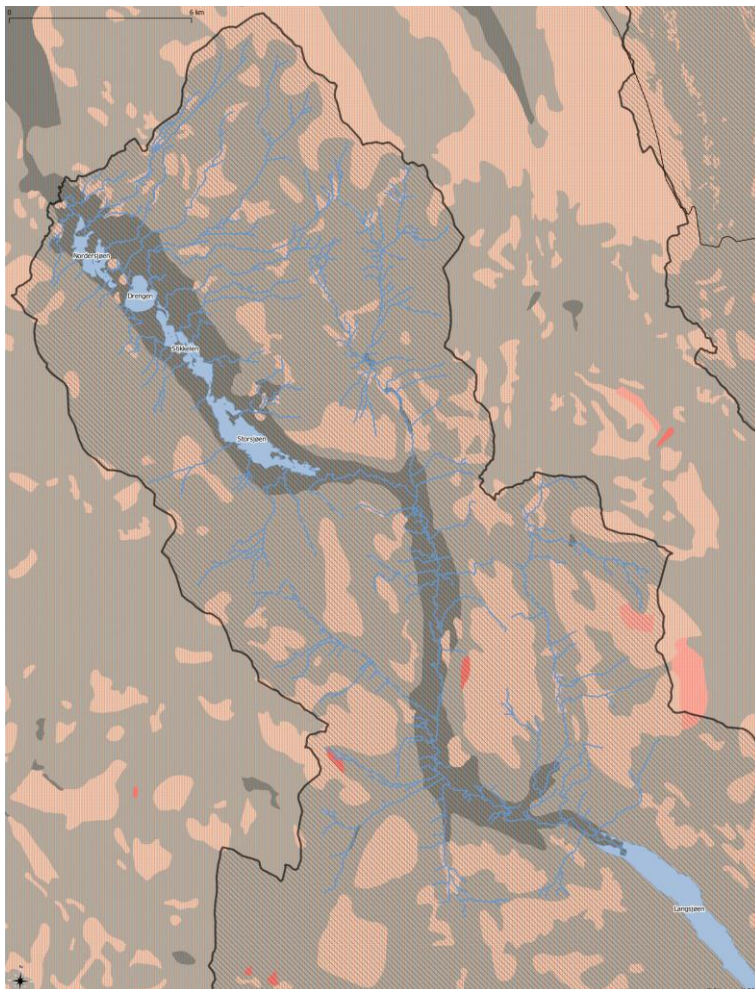
Oppdragsnr.: 52106217 Storørret i Hodalsvassdraget Dokumentnr.: 52106217_550_01 Versjon:

J04



Figur 6. Berggrunnskartet omkring Hodalsvassdraget viser store flater med kalkrik sandstein. Dette slår positivt ut for vannkvaliteten i vassdraget (NGU Berggrunnskart WMS, dato: 2.3.2022). Nedbørstefavgrensningen til Femund-/Trysilvassdraget er angitt med sort omriss og lett skravor.

Løsmassedekket utgjøres i de laveste arealene av områder med *Morenemateriale, sammenhengende dekke, stedvis med stor mektighet, mens høydedragene er dekket av Morenemateriale, usammenhengende eller tynt dekke over berggrunnen*. Nede i dalen langs innsjøene og hovedelvene ligger det *Breelvavsetning (Glasifluvial avsetning)*. Materiale i de mest vassdragsnære områdene er transportert og avsatt av breelver. Sedimentet består av sorterte, ofte skråstilte lag av forskjellig kornstørrelse fra fin sand til stein og blokk. Breelvavsetninger har ofte klare overflateformer som terrasser, rygger og vifter. Mektigheten er ofte flere ti-talls meter (NGU Løsmassekart WMS, dato: 2.3.2022).



Figur 7. Løsmassekartet omkring Hodalsvassdraget preges av mye morenemateriale, stedvis med stor mektighet. Det ligger også store breelvavsetning i dalbunnene, langs og i vassdraget. Dette gir det karakteristiske terrenget, med langsgående rygger, som gir tørt land eksempelvis i Stikkelen (NGU Løsmassekart WMS, dato: 2.3.2022). Nedbørsfeltavgrensningen til Femund-/Trysilvassdraget er angitt med sort omriss og lett skravur.

Løkensgard rapporterer om god vannkvalitet i Hodalsvassdraget, med god pH og høyt kalsiuminnhold, noe som gjorde det motstandsdyktig mot forureningen som da pågikk for full i mange vassdrag i Sør-Norge (Løkensgard 1975). Vannforekomst 311-78-R Tilløpsvassdrag Hola er klassifisert med *GOD* kjemisk tilstand med *LAV* presisjon mens de øvrige vannforekomstene i vassdraget er klassifisert med *Udefinert* kjemisk tilstand (vann-nett.no, dato 2.3.2022).

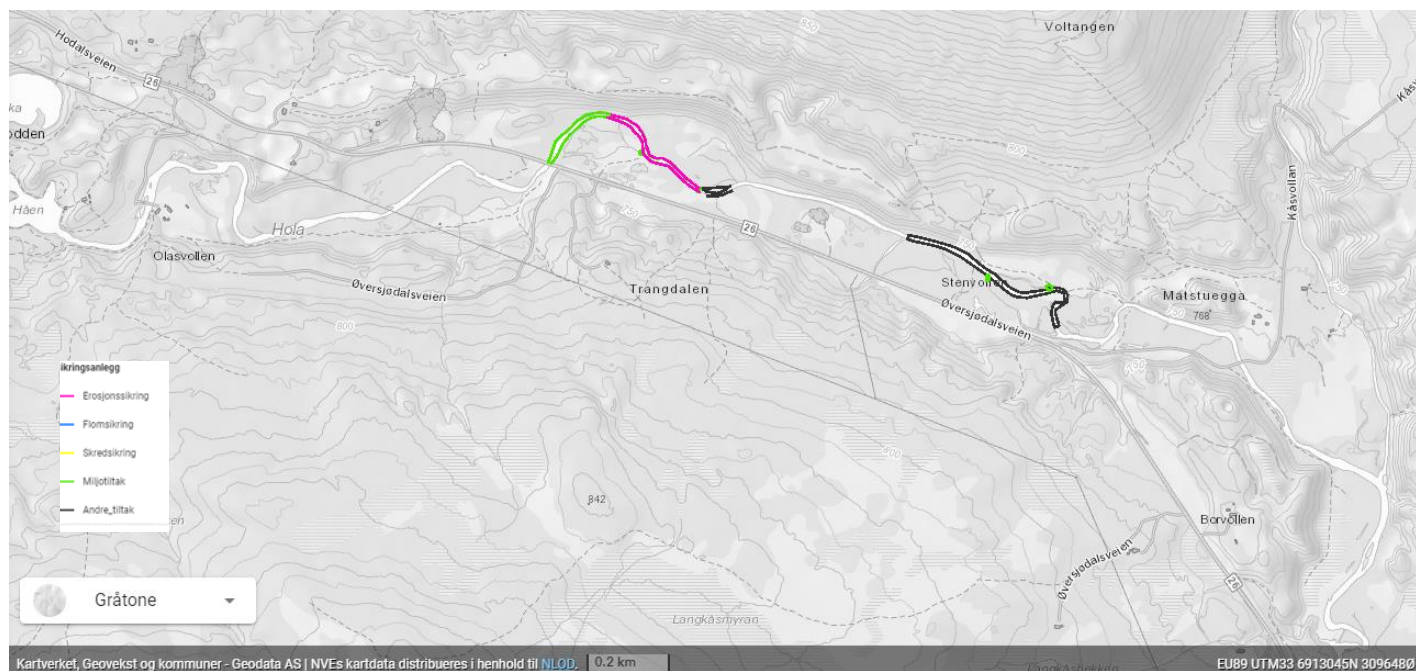
2.5 Vassdragsregulering

Hele Femund-/Trysilvassdraget ble varig vernet i 1973 (Verneplan I). Hodalsvassdraget er dermed ikke regulert. Det fremkommer heller ingen opplysninger om vassdragsreguleringer som påvirker Hodalsvassdraget i NVE sitt oppslag NVE Kraftverk.

2.6 Hydromorfologisk påvirkning

Til tross for at Hola ikke er påvirket av vannkraftutbygging, og at Femund-/Trysilvassdraget ble varig vernet i 1973 (Verneplan I), er det allikevel mange fysiske inngrep og infrastruktur som påvirker elvedynamikken. Sikringstiltak samt tiltak for å stimulere til landbruk og sikker infrastruktur, har forringet store deler av Hola

mellom Håen og Galåa. Under er et innblikk i registrerte inngrep fra NVE Atlas (Figur 8). Flere av disse inngrepene er omtalt fra feltarbeidet senere i teksten.



Figur 8. Oversikt over registrerte fysiske inngrep i Hola, mellom Håen og Galåa (NVE Sikringstiltak.no).

2.7 Tidligere habitattiltak

I Flerbruksplan for Hola (Stensli 1997) er det utarbeidet prioriterte mål for vassdraget og et handlingsprogram med ulike tiltak for å nå de ønskede målsetningene. Planen gir også en oversikt over status i vassdraget med hensyn til natur- og kulturkvaliteter, arealbruk, forurensing og andre inngrep, som erosjonssikringer. En av de spesifikke målsetninger planen formulerer er blant annet at viktige gyte- og oppvekstområder for fisk skal vernes mot skadelige inngrep. Der det har skjedd skade, eller planlegges nye inngrep, bør det gjennomføres biotopjusterende tiltak ned tanke på restaurering av forholdene for fisk.

Driftsplan Femund- Trysilvassdraget 2004- 2012 (Haraldseid et al. 2004) beskriver konkrete tiltak for Hodalsvassdraget i perioden 2004-2012. Tiltakene som beskrives er blant annet utarbeidelse av kalkingsplan/oppfølging av vannkvaliteten, utarbeidelse av kultiveringsplan for vassdraget, herav vurdere stamfiskanlegg nord for Hola bru, samt plan for biotopforbedrende tiltak i Hola. Sistnevnte tiltak sees i sammenheng med at NVE har foretatt oppretting av Hola for å redusere flomskader på jordbrukseieendommene langs elva. Som følge av opprettingen har strømhastigheten økt, og gyteforholdene er trolig redusert som følge av dette. Noe er gjort etter at flomforbyggingen ble gjennomført, herav utlegging av strukturer i elveløpet som stor stein og buner. Men det er ikke funnet dokumentasjon eller beskrivelser av disse tiltakene som kan benyttes til evaluering av status per i dag.

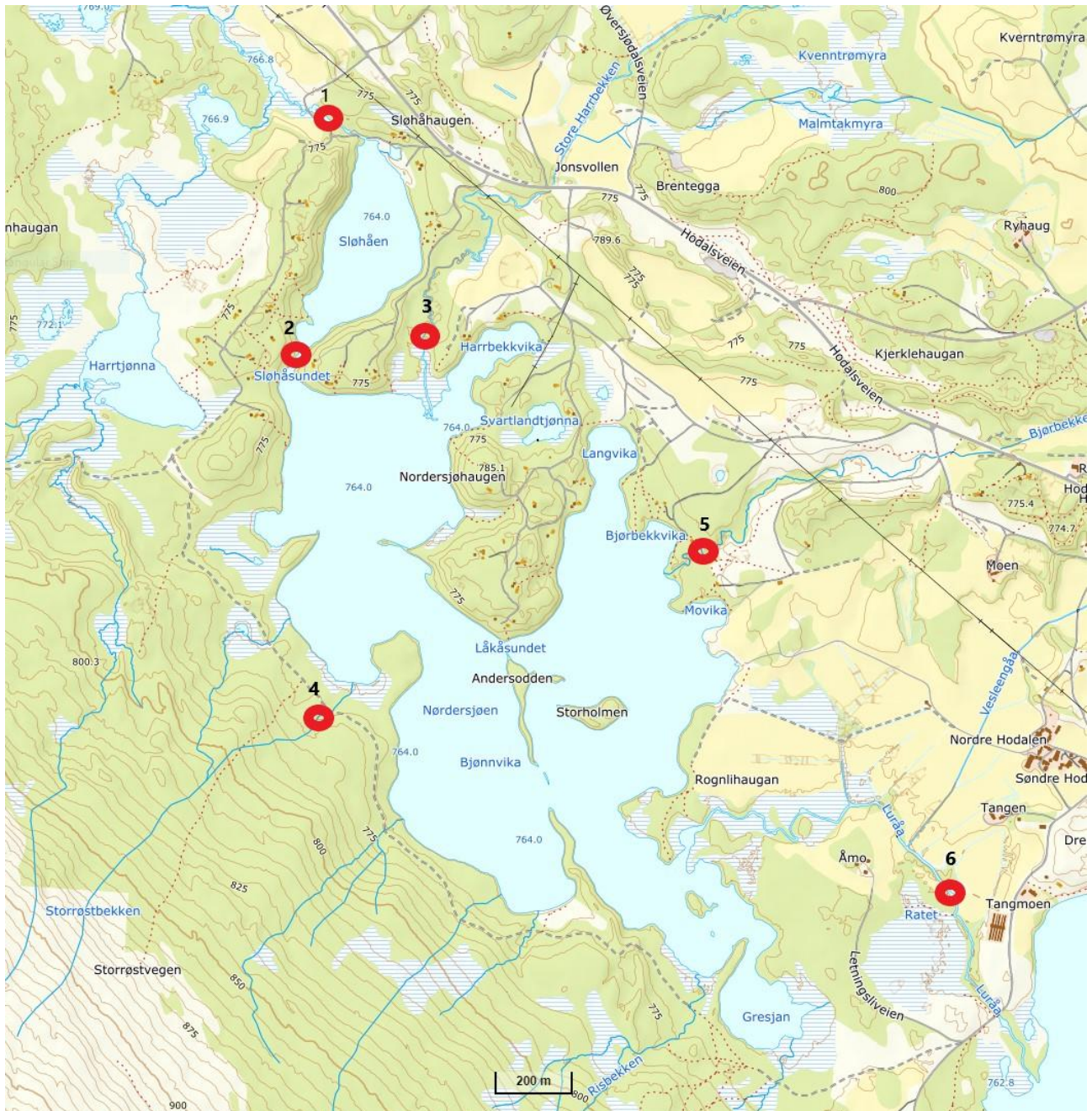
3 Undersøkelser i 2021

Undersøkelsene i 2021 ble gjennomført først ved litteraturgjennomgang, intervju og kartstudie av aktuelle gyte- og oppvekstlokaliteter for ørret i Hodalsvassdraget. Lokaliteter for vider vurdering i felt, ble utvalgt i et bredt omfang, også lokaliteter som tilsynelatende var suboptimale med hensyn på utstrekning, bekkbredde og vannføring. I begynnelsen av september ble aktuelle lokaliteter oversiktsbefart for å vurdere hvilke som burde undersøkes videre i gytetiden. Bekkelokaliteter med liten vannføring, bekkbredde mindre enn to meter i snitt og mangel på kulper og egnet substrat for å tilfredsstillende gyte- og oppvekstmuligheter ble valgt bort. Oversiktsbefaringen ble gjennomført 1. og 2. september ved relativt lav vannføring.

Videre undersøkelser av utvalgte bekkelokaliteter ble gjennomført 28. og 29. september. For å vurdere beste tid for gjennomføring av kartleggingen ble fiskeforedlingsanlegget ved Elgåa kontaktet og fulgt opp i forhold til gytetiming lokalt. Utvalgte bekkelokaliteter ble undersøkt ved ulik og i noen tilfeller kombinert metodikk, avhengig av utforming. Grunne brede strekninger ble undersøkt ved elektrofiske ved lav frekvens og lav spenning («storfiskinnstilling»). Fisket ble gjennomført ved at personell går manngard med om lag 2- 5 meters mellomrom. Elektrobedøvet fisk ble hovet med en knutefri, gummiert stor håv med diameter på 60 cm. Fisken ble deretter veid, lengdemålt og tatt bilde av før den ble gjenutsatt. Det ble også tatt skjellprøver og klippet en flik av fettfinnen for alders- vekstbestemmelse og eventuell DNA kartlegging. Dypere partier ble driftet med snorkleutstyr. Før tellingen startet, ble vannsikten bestemt ved at dykkerne observerte hvor langt unna en 65 cm lang modell av en ørret på 3 kg ved en K-faktor på en er synlig. Sikten ble vurdert til om lag 4- 6 meter for de ulike lokalitetene. Tellingene ble gjennomført ved at dykkere svømmer parallelt nedover elva. Dersom fisk blir registrert, varsler registrator dette vokalt og med handa opp. I utgangspunktet registreres fisk kun når de passerer oppstrøms, for å unngå dobbelttelling. Med korte mellomrom konsulterte dykkerne seg imellom om hva de hadde sett, dette for å unngå at fisk som er observert av flere personer ikke blir rapportert mer enn en gang. Resultatene og kartfestelse blir registrert i vannsikker notis og på GPS. Der elva var bredere enn det sikten tillot å observere, samt hadde lav vannhastighet, svømte dykkerne i sikk sakk for å dekke elvas bredde så godt som mulig. Det ble ved gjennomføring kun benyttet et personell på to registratorer.

Ved vurdering av bekkelokalitetens beskaffenhet ble gyteområder avmerket, og oppvekstmuligheter vurdert skjønnsmessig. Det ble også vurdert hvor langt oppstrøms fisken kunne vandre, og vandringshinder ble avmerket for aktuelle lokaliteter.

3.1 Sløhåen-Nørdersjøens bekkelokaliteter



Figur 9. Oversikt over undersøkte lokaliteter i tilknytning til Sløhåen og Nørdersjøen. 1. Veslharrbekken, 2. Sløhåundet, 3. Store Harrbekken, 4. Storøstbekken, 5. Bjørbekken og 6. Luråa.

3.1.1 Veslharrbekken

Bekken har relativt liten vannføring og er hovedsakelig smal med 0,5-1 meters bredde ved Fylkesveien og 1-2 meters bredde nærmere utløp i Sløhåen. Lengst nede er den grunn, med en dominerende dybde på 10-15 cm. Bunnsstartet veksler, med stort innhold av sand. Stedvis er det flekker på 2-3 meters lengde med noe

gytegrus. Store områder består av monotont bunnsstrat av silt og sand, men veksler også i områder egnet for oppvekst 12- 29 cm. Det er mange kulper i bekken, og det er stedvis større kulper eller tilgang på tjern. Bekken er sterkt begrodd av påvekstalger. Lokalt ansees som lite egnet som funksjonsområde for storørret.



Figur 10. Veslharrbekken veksler, med stort innhold av sand. Stedvis er det flekker på 2- 3 meters lengde med noe gytegrus. Her på bildet synes tydelig begroing av påvekstalger.

Førde (1982) påviste i sitt hovedfagsarbeid i 1980 ungfisk av ørret, harr og lake i Veslharrbekken.

3.1.2 Sløhåundet

Sløhåundet er forbindelsen mellom Sløhåen og Nørdersjøen. Sundet består av en ca 1,3 meter dyp, og 3- 15 meter bred kanal, der bunnen består av sandekket stein på hovedsakelig 20- 40 cm. Det var ved befaring svært svak strømming gjennom sundet (<0,1 m/s). Lokalt ansees som uegnet som funksjonsområde for storørret, men er en viktig forbindelse av dens generelle leveområder. PH ble målt til 7,9 ved vanntemperatur på 10,2 grader 2. september 2021.



Figur 11. Sløhåundet består av en smal kanal, der bunnen består av sandekket stein på hovedsakelig 20- 40 cm.

3.1.3 Store Harrbekken

Der Store Harrbekken krysser i kulvert under fylkesveien, er den 2-2,5 meter bred, og med dominerende dybde på omlag 30 cm. Bunnssubstratet består av sand og fin grus, med noe stein 12- 29 cm iblandet. Bare ca 300 meter nedstrøms dette er bekken demmet opp av bever, og beverdammen utgjør et vandringshinder enn så lenge. Stedvis er det områder med gytegrus, men disse områdene er noe påvirket av sedimentering og oppstuvning. Bekken slynger seg fint, og muligens kan dette på sikt bli gode områder for ørret. Nå er områdene utilgjengelig for storørret. Nedstrøms beverdammen er Store Harrbekken om lag to meter bred, og substratet domineres av sand og fin grus (0,5- 1 cm), med innslag av noe gytegrus (2-12 cm). Det er ikke spesielt gode funksjonsområder for ørret her, og bekken anses som lite egnet som funksjonsområde for storørret i den tilstanden den er i nå.



Figur 12. Store Harrbekken er om lag to meter bred, og substratet domineres av sand og fin grus, med innslag av noe gytegrus. I bildet synes dagens foreløpige vandringshinder, en omfangsrik beverdam- som på sikt vil øke og bedre den økologiske variasjonen lokalt.

Førde (1982) påviste i sitt hovedfagsarbeid i 1980 ungfisk av ørret og lake i Store Harrbekken.

3.1.4 Storøstbekken

Ansett som lite egnet på bakgrunn av flyfotostudie. Spesielt med henblikk på fravær av kulper, liten bredde og liten vannføring.

3.1.5 Bjørbekken

Bjørbekken fremstår som sterkt påvirket av jordbruksavrenning. Bekken er 0,5- 1,5 meter bred og sakteflytende i store deler fra fylkesveien og nedstrøms. Kantsonen er preget av god tilgang av næringsstoffer, med stedvis godt utviklet «brennesleåker». Stedvis danner tett begroing av påvekstalger et grønt teppe som dekker bekkebunnen. Bekken er tilsynelatende i dårlig forfatning, og lite egnet som funksjonsområde for storørret.



Figur 13. Bjørbekken fremstår som sterkt påvirket av jordbruksavrenning, her med «kantskog» av brennesle».

Førde (1982) påviste i sitt hovedfagsarbeid i 1980 ungfisk av ørret i Bjørbekken.

3.1.6 Luråa – Vesleengåa - mellom Nørdersjøen og Drengen

Luråa er en stor og flott bekk mellom Nørdersjøen og Drengen. Bekken varierer i sakteflytende blankstrøm og få brekk med korte stryk, med varierende bredde fra 2- 6 meter. Stedvis er det kulper på inntil 1,7 meters dyp, mens bekken domineres av et dyp på om lag 50 cm. Bunnsubstratet består i hovedsak av sand og stedvis fin grus. Det er svært få steder det er gytesubstratstørrelse (2- 12 cm) for ørret i bekken. I nedre 200 meter av bekken før utløp er det stedvis godt med stein fra 12- 29 cm, og kan være oppvekstområde for ørret. Det er imidlertid mangel på gytesubstrat her. Stedvis, spesielt i nedre halvdel, etter samløp med Vesleengåa er bekken betydelig preget av begroing av vannvegetasjon og påvekstalger. Mye tyder på påvirkning av næringsstoffer. Hele bekken ble bonitert 1. september, og området fra utløpet i Drengen og 300 meter oppstrøms ble undersøkt med elektrofiske 29. september. Det ble kun funnet én ørret antatt 2+ alder. Det ble ved første befaringsrunde registrert tre harr i bekken. Bekken antas å kunne ha en til dels viktig funksjon for harr, men det er mangel på funksjonsområder for storørret. Bekken betegnes som lite egnet som funksjonsområde for storørret, men er en viktig kommunikasjonskanal for vandrende ørret mellom Nørdersjøen og Drengen.



Figur 14. Luråa er en stor og flott bekk mellom Nørdersjøen og Drengen. Bekken varierer i sakteflytende blankstrøm og få brekk med korte stryk, med varierende bredde fra 2- 6 meter.

Under gytefiskregistrering 29. september målte vi vanntemperaturen på 6,5 grader C og ledningsevne på 89,6 μ S/cm i Luråa.

Tabell 1. I Luråa registrerte vi kun én ungfisk ørret på 23 cm på den aktuelle strømmende strekningen i Luråa mellom Drengen og Nørdersjøen.

Lokalitet	Dato	klokkeslett	Lat_Y	Long_X	Art	Lengde_mm	Kjønn	Status	Prøver	Reg-type
Luråa	29.09.2021	09:50	62.34997	11.19372	ørret	230				fisk

Gytefiskregistrering den 29. september ble gjort fra utløpet til Drengen ved lat/long 62.34895 / 11.19506 og opp til øverste del av strømmende strekning ved lat/long 62.35075 / 11.19201, en strekning på snaut 300 m. Oppstrøms dette partiet renner elva i loner fra Nørdersjøen uten aktuelle gyteplasser for ørret.

Storørret i Hodalsvassdraget?

Feltundersøkelse av funksjonsområder for storørret

Oppdragsnr.: 52106217 Storørret i Hodalsvassdraget Dokumentnr.: 52106217_550_01 Versjon:
J04



Figur 15. Luråa rett oppstrøms bru har sparsomt med kantvegetasjon på den midtre delen av registrert strekning, men busker i kantsone og dels bratte kanter med overhengende torv skaper allikevel skjul til fisk. .



Figur 16. Kantene i Luråa er bevekst med gress og busker. Vannet har stedvis laminært preg og en del vannvegetasjon skaper skjul, men hindrer trolig etablering av gode gyteplasser.

Storørret i Hodalsvassdraget?

Feltundersøkelse av funksjonsområder for storørret

Oppdragsnr.: 52106217 Storørret i Hodalsvassdraget Dokumentnr.: 52106217_550_01 Versjon:
J04



Figur 17. Ved brua i Luråa var vannstrømmen noe høyere enn ellers. Her stod også den eneste ørreten vi registrerte i elva.



Figur 18. Øverste stasjon som ble overfisket 29. september i Luråa. Herfra og opp til Nørdersjøen er det kun arealer dominert av finsediment og fin grus (<2 cm).



Figur 19. Oversiktskart Luråa. Kartlagt strekning angitt med rød stiplet linje fra start (grønt merke) til stopp (rødt merke). Posisjon for registrering av ungfisk ørret er angitt med gule sirkler.

I hydrologiske beregninger av vannføringer i Luråa beregnes middelvannføring på 607 liter i sekundet (Nevina.no).

Luråas nedre deler anses som et område med potensial for å utbedre funksjonsområde for storørreten i Hodalsvassdraget. Utlegging av gytegrus, tilbakeføring av naturlige masser, etablering av standplasser og kulper og andre enkle tiltak kan være med på å fremme bestanden.

3.2 Drenge



Figur 20. Oversikt over undersøkte lokaliteter i tilknytning til Drengen. 1. Store Engåa og 2. Strømmen.

3.2.1 Store Engåa

Store Engåa er en meget fin bekk med variert utforming. Bekken har relativt heterogene substratforhold og jevnt fordelte funksjonsområder for ørret. Store Engåa varierer i bredde, fra 3- 7 meter. I de nedre 250 meter, før utløp i Drengen, er Store Engåa preget av finsediment som store banker med monoton sand og fin grus (> 2 cm). Bekken her er bred og relativt grunn, og har store arealer med blankstrøm, blankstille og kulp. Elva varierer i bredde på fem til åtte meter, og har en dominerende dybde på om lag en halv meter. Oppstrøms

dette smalner bekken inn, og varierer i bredde fra tre til seks meter. Herfra og opp til effektivt vandringshinder, ved gården Øya (UTM: 32 V 614559 6916567) er det 2,5 km med til dels gode oppvekst og gyteforhold. Bekken varierer i små stryk, for det meste blankstryk og kulper. Det er god tilgang på skjul og gytesubstrat, spesielt for 0+- 2+ cohortene. I tillegg er det kulper spredt som perler på en snor. Heterogeniteten er tilsynelatende optimal for god rekruttering av ørret, og de naturlige meanderende prosessene som gir og tar «friskt» substrat får lov til å fungere. Over ganske store arealer synes det imidlertid å være meget stor sedimenttransport, og stedvis kan det være at massene er noe ustabile for suksessfull deponering av rogn.



Figur. Store Engåa har en god elvedynamikk der de naturlige erosjonsprosessene sørger for friske funksjonsområder for storørret. Mye av elva består av områder med god flyt av gytesubstrat.

Passasjen i kulvert under fylkesveien fungerer trolig godt. Det er ikke spesielle forslag til tiltak i bekken, men heller å sørge for at området ikke blir påvirket av jordbruk og avløp slik andre bekkelokalteter i systemet her tilsynelatende er påvirket av. Bekken ble befart først oversiktsbefart 1. september 2021. Senere ble bekken igjen befart ved gytefisktelling ved bruk av elektrofiske 28. september. Sidebekken, Sigarbekken ble ikke undersøkt. Det ble påvist ørret av alle årsklasser i bekken, og det ble fanget og prøvetatt skjell fra tre gytmodne individer av storørret på hhv 57, 42 og 45 cm lengde. Det ble også påvist lake, harr og abbor i elva. PH ble målt til 7,5 ved vanntemperatur på 7,8 grader 1. september 2021. Under gytefiskregistrering 28. september målte vi vanntemperaturen på 6,0 grader C og ledningsevne på 61 $\mu\text{S}/\text{cm}$ i Store Engåa.

Storørret i Hodalsvassdraget?

Feltundersøkelse av funksjonsområder for storørret

Oppdragsnr.: 52106217 Storørret i Hodalsvassdraget Dokumentnr.: 52106217_550_01 Versjon:

J04

Tabell 2. I Store Engåa registrerte vi tre gytefisk ørret mellom 45 og 57 cm på strekningen opp til Store Engåa bru ved Hodalsveien.

Lokalitet	Dato	klokkeslett	Lat_Y	Long_X	Art	Lengde_mm	Kjønn	Status	Prøver
Store Engåa	28.09.2021	23:20	62.35185	11.20572	ørret	570	hann	moden	skjell
Store Engåa	28.09.2021	23:57	62.35630	11.20597	ørret	420	hann	moden	skjell
Store Engåa	29.09.2021	00:07	62.35643	11.20553	ørret	450	hunn	utgytt	skjell

Gytefiskregistreringen den 28. september ble gjort fra brua nede mot utløpet til Drengen ved lat/long 62.34939 / 11.20816 og opp til Store Engåa bru på Hodalsvegen ved lat/long 62.35858 / 11.20514, en strekning på ca 1,5 km opp fra utløpet til Drengen.



Figur 21. Ørret ungfisk med store skader, trolig bittskader fra gjedde i nedre del av Store Engåa (t.v.). Ung lake i nedre del av Store Engåa (t.h.).



Figur 22. Første gytefisk registrert i Store Engåa, en ørret hann på 57 cm (t.v.). Vi samlet inn skjellprøver fra gytefisk som vi fanget inn for registrering. Ved å ta kun 3-4 enkeltskjell med egnet tang påføres fisken minimalt med sårskade samtidig som vi får inn verdifull informasjon om fiskens alder og veksthistorikk (t.h.).



Figur 23. Denne flotte hannfisken på 57 cm ble gjenutsatt rett nedstrøms stedet den ble fanget i Store Engåa.



Figur 24. Oversiktskart Store Engåa. Kartlagt strekning angitt med rød stiple linje fra start (grønt merke) til stopp (rødt merke). Posisjoner for registrering av gytefisk er angitt med gule sirkler.

I hydrologiske beregninger vannføringer i bekken beregnes Store Engåa å ha en middelvannføring på 434 liter i sekundet (Nevina.no).

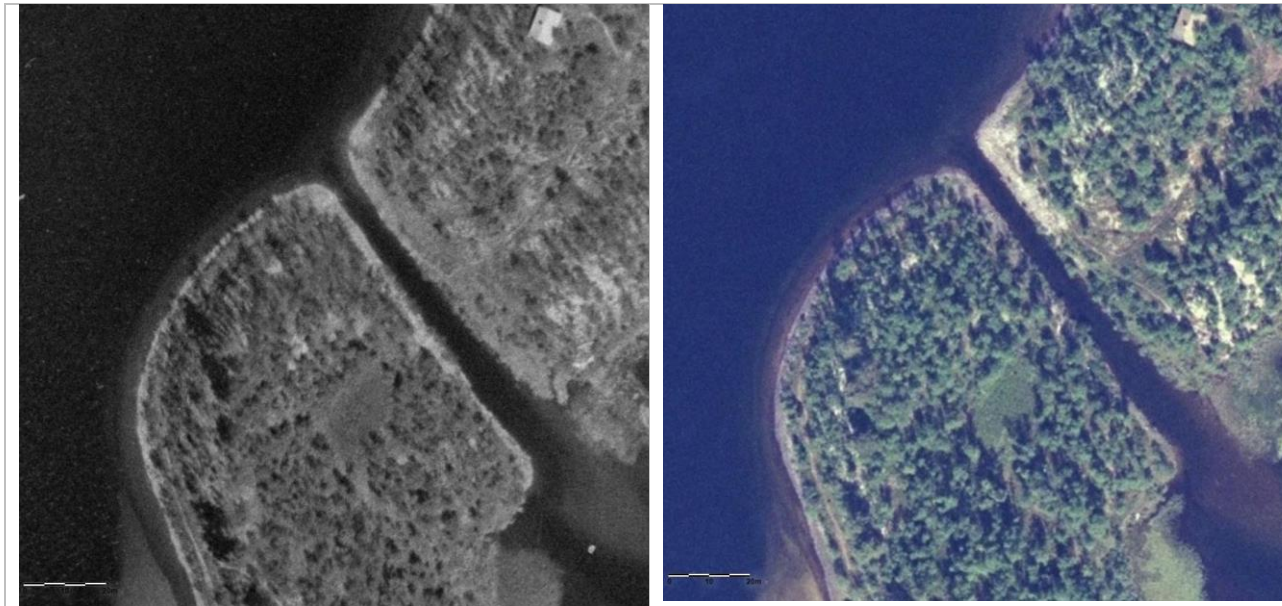
3.2.2 Strømmen – Mellom Drengen og Asmaren

Strømmen er forbindelsen mellom Drengen og Asmaren. Strømmen har en vannhastighet på 0,1- 0,3 m/s ved undersøkelsen 1. september 2021. Det ble filmet ved utløpet her med undervannskamera, og det ble ikke registrert egnet gytesubstrat ved utløpet av Drengen. Selve kanalen er om lag 1,5- 2,5 meter dyp, og består hovedsakelig av finsediment og stein fra 20- 50 cm. Det ble ikke registrert egnede gyteforhold i kanalen.



Figur 25. strømmen sett oppstrøms mot nedstrøms, Til venstre i bildet sees substrat som trolig er uttrauet fra kanalen.

Langs kanalen ligger det anlagt masser som sannsynligvis stammer fra utgravning. Disse massene består hovedsakelig av stein på 10- 50 cm størrelse, men også noe grus 2- 12 cm. Forbindelsen er senket ved utgravning, trolig i flere omganger. Senest ser det ut som om utløpet fra Drengen er gravd ut i perioden etter 1977. Kanalen ble også undersøkt ved elektrofiske 29. september uten påvisning av fisk. PH ble målt til 7,5 ved vanntemperatur på 10,4 grader 1. september 2021. Den 29. september ble vanntemperatur målt til 7,9 grader C og 70,7 $\mu\text{S}/\text{cm}$ i konduktivitet.



Figur 26. Historiske bilder med oversikt over endringer i Strømmen, mellom Drengen og Asmaren. T.v. Bilde fra 1977 og t.h.bilde fra 2004. Spesielt i utløpet av Drengen synes tydelig anlagt masser som mulig er gravd ut fra kanalen (kilde: Norgebilder.no).

Strømmen anses som et område med potensial for å utbedre funksjonsområde for storørreten i Hodalsvassdraget. Utlegging av gytégrustilbakeføring av masser og andre enkle tiltak kan være med på å fremme bestanden.

3.3 Asmaren

3.3.1 Hølet – mellom Asmaren og Stikkelen

Hølet er forbindelsen mellom Asmaren og Stikkelen. Det er en svak strøm gjennom sundet, og strømningshastigheten ble vurdert til om lag 0,1 m/s den 1. september 2021. Området ble undersøkt med undervannskamera uten påvisning av egnede områder for gyting. Sundet består i helhet av sand og finsediment, og noe kulestein 10- 30 cm langs land. Forbindelsen er om lag 1,2 dypt på det dypeste.

Storørret i Hodalsvassdraget?

Feltundersøkelse av funksjonsområder for storørret

Oppdragsnr.: 52106217 Storørret i Hodalsvassdraget Dokumentnr.: 52106217_550_01 Versjon:

J04



Figur 27. «Hølet» består i helhet av sand og finsediment, og noe kulestein 10- 30 cm i strandsonen.



Figur 28. Ortofoto av Hølet viser en definert kanal (Norgebilder.no.)

3.4 Stikkelen



Figur 29. Oversikt over undersøkte lokaliteter i tilknytning til Stikkelen. 1. Hølet, 2. Bjørnbekken, 3. Strømbekken, 4. Vesleengbekken, 5. Kronbekken og 6. Sundet.

3.4.1 Bjørnbekken

Bekken har relativt liten vannføring, men har stedvis egnede gyte- og oppvekstområder. Bekken er hovedsakelig smal i bredde, med om lag en meters bredde i nedre deler der den slynger seg ned i Stikkelen. Hovedsakelig er bekken grunn, med et dominerende dyp på om lag 10 cm. Lenger oppstrøms ved

Fylkesveien er bekken preget av stein i størrelse 20- 40 cm, bekkebredden er på om lag 1- 1,5 meter. Det er få kulper i bekken, og det er relativt liten vannføring. Bekken ble oversiktsbefart 1. september 2021, og lokaliteten ansees som lite egnet som funksjonsområde for storørret.



Figur 30. Bjørnbekken har få, trolig for få egnede funksjonsområder for ørret som her, bare 300 meter fra utløpet i Stikkelen.

3.4.2 Strømbekken

Bekken er smal, med om lag en meters bredde, og har beskjeden vannføring. Stedvis er det egnede gyte- og oppvekstområder. Det er få kulper i bekken, og det er relativt liten vannføring. Bekken ble oversiktsbefart 2. september 2021, og lokaliteten ansees som lite egnet som funksjonsområde for storørret.



Figur 31. Strømbekken er smal, med om lag en meters bredde, og har beskjeden vannføring.

3.4.3 Vesleengbekken

Vesleengbekken er om lag en meter bred, og har beskjeden vannføring. Stedvis er det egnede gyte- og oppvekstområder. Det er få kulper i bekken, og det er relativt liten vannføring. Bekken ble oversiktsbefart 2. september 2021, og lokaliteten ansees som lite egnet som funksjonsområde for storørret.



Figur 32. Vesleengbekken er om lag en meter bred, og har beskjeden vannføring.

3.4.4 Kronbekken

Bekken er bare 1- 1,5 meter bred, er grunn og har beskjeden vannføring. Stedvis er det egnede gyte-substrat og oppvekstområder. Det er få kulper i bekken, og det er relativt liten vannføring. Bekken ble oversiktsbefart 1. september 2021, og lokaliteten ansees som lite egnet som funksjonsområde for storørret.



Figur 33. Kronbekken er bare 1- 1,5 meter bred, er grunn og har beskjeden vannføring. Stedvis er det egnede gyte-substrat og oppvekstområder potensielt for bekkørret.

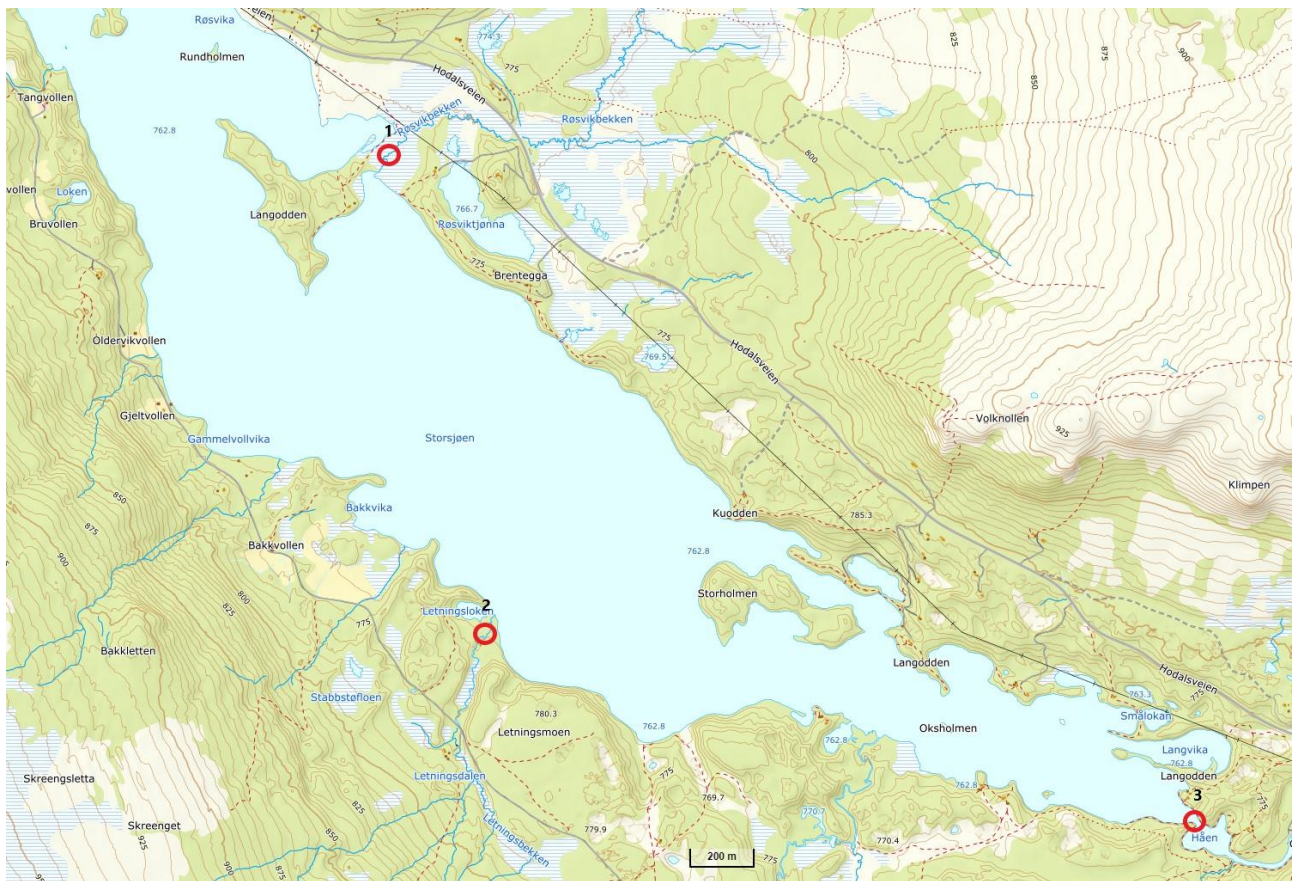
3.4.5 Sundet – mellom Stikkelen og Storsjøen

Sundet mellom stikkelen og Storsjøen har en god gjennomstrømning, og strømningshastigheten ble vurdert til om lag 0,2 m/s 1. september 2021. Strømningshastigheten var sannsynligvis sterkt påvirket av vind. Sundet ble undersøkt med kamerautstyr for å vurdere substratet. Sundet er relativt dypt (x meter fra dybdekart), og består av samfengt sand og morenestein i bølgeslagsonen, ned til ca 1 meter dybde. Under dette ble det for det meste registrert sand og finsediment. Det ble ikke registrert funksjonsområder for storørret her, men Sundet er viktig kommunikasjons åre for storørreten på nærings- og gytevandring.



Figur 34. Sundet er relativt dypt, og består av samfengt sand og morenestein i bølgeslagsonen, ned til ca 1 meter dybde. Under dette ble det for det meste registrert sand og finsediment.

3.5 Storsjøen



Figur 35. Oversikt over undersøkte lokaliteter i tilknytning til Storsjøen. 1. Røsvikbekken, 2. Letningsåa og 3. Innløp til Håen

3.5.1 Røsvikbekken

Bekken er om lag en meter bred, og har relativt god vannføring, men er tydelig humøs og myrpåvirket. Stedvis er det egnede gyte- og oppvekstområder, men det er få kulper i bekken. Bekken ble oversiktsbefart 1. september 2021, og lokaliteten ansees som lite egnet som funksjonsområde for storørret.



Figur 36. Røsvikbekken er om lag en meter bred, og har relativt god vannføring, men er tydelig humøs og myrpåvirket.

3.5.2 Letningsåa-Borrmyrbekken

Bekken ble ikke undersøkt. Bekken burde trolig vært undersøkt ettersom den kan ha kvaliteter for storørret i nedre deler.

I hydrologiske beregninger av vannføringer i bekken beregnes en middelvannføring på 280 liter i sekundet (Nevina.no).

3.5.3 Utløp Storsjøen- Håen

I utløpet til fra Storsjøen og til Håen er det et fint glattstryk. Her er det små felter med gytegrus (2- 12 cm), men hovedsakelig stein fra 12- 29 cm. Bunnen her er heldekket av påvekststalger, vasshår sp. og bakteriekolonier. Det ble registrert et par plasser der bunnen var pusset, mulig av fisk på søk etter gyteplass. Lokaltiten ansees som lite egnet som funksjonsområde for storørret, spesielt med hensyn på begroing. Området ble overfisket ved elektrofiske 29. september ut påvisning av fisk.

Storørret i Hodalsvassdraget?

Feltundersøkelse av funksjonsområder for storørret

Oppdragsnr.: 52106217 Storørret i Hodalsvassdraget Dokumentnr.: 52106217_550_01 Versjon: J04



Figur 37. Fint potensiell gytestrekning mellom Storsjøen og Håen, men sterkt preget av heterotrof begroing.



Figur 38. Substratet i stryket mellom Storsjøen og Håen er heldekket av heterotrof begroing. Avrenning av næringsstoffer antas å være en årsak.

Strykstrekningen anses som et område med potensial for å utbedre funksjonsområde for storørreten i Hodalsvassdraget. Utlegging av gytegrus, tilbakeføring av naturlige masser, harving og andre enkle tiltak kan være med på å fremme kvaliteten som funksjonsområde for storørret.

3.6 Hola

Hola er en flott og variert elv med store og gode områder for rekruttering og oppvekst for ørret og sannsynligvis også harr. Elva er over store arealer variert, med grunne blank stryk og korte strekninger med hvitstryk med grunne og dypere kulper spredt over elvearealet. Store strekninger er mindre påvirket av inngrep, mens betydelige deler er også hindret av naturlig dynamikk og nyvinning av friskt funksjonelt substrat. Stedvis får elva fortsatt lov til å «bevege seg fritt, og kan løsrive friskt substrat og danne sideløp, elvevifter og elveør. Store deler av elva har en velutviklet kantskog, med vier og bjørk. Hola varierer i bredde, fra 10 – 25 meter. Lengst oppstrøms ved utløp fra Håen/Storsjøen er det modellert en middelvannføring på 2268 l/sek. Tilsvarende, rett oppstrøms samløp med Galåa er verdien 2338 l/sek (Nevina.no).

Hola ble først oversiktsbefart fra utløpet fra Håen til samløp med Galåa 1. og 2. september. Samme strekning ble senere befart med gytefisketelling med elektofiske og snorkling 29. september.

I øvre del (sone 1, Figur 46), ved utløpet fra Håen og 250 nedstrøms til Olasvollen, domineres elva av stryk og kulper med stein og stor stein fra 12- 29 cm og stedvis større. Utløpet er sterkt begrodd av påvekstalgler og heterotrof begroing. Det ble ikke observert gyteområder eller storørret på denne strekningen, men det ble fanget en harr på om lag 500 gram ved utløpet. PH ble målt ved utløpet 1. september, og viste da pH 7,4 ved 11,1° C i vannet.

Ved Olasvollen breier elva seg ut med sideløp og grunne blank stryk. Her dominerer en dybde på om lag 20 cm, og det er mye grus (2 – 12 cm) og sand samblendet, stedvis er bunnen heldekket av påvekstalgler og heterotrof begroing. Nedstrøms Olasvollen og 300 meter nedstrøms er elva variert, med sideløp, kulper isprengt grunne blankstryk, med god tilgang på gytegrus. Her har elva et godt innslag av naturlige nøkkelementer som sikrer ansamling av mer stabil gytegrus, eksempelvis bak trestokker og røtter. Det ble registrert flere gytefisk av storørret og gytegroper på denne strekningen (sone 2, Figur 46)

Nedstrøms dette partiet og nedstrøms 700 meter renner elva i stryk og kulper, og er dominert av stein 12- 29 cm, men med innslag av områder med gytegrus. Det ble ikke observert gytegroper eller gytefisk av storørret her, men området er aktuelt som funksjonsområde både for gyting og oppvekst (sone 3, Figur 46 og Tabell 3).

Fra området 300 meter oppstrøms Trangdalen bru, fylkesvei 26, og ned til kulpen oppstrøms brua, er elva mer variert igjen med større tilgang til gytegrus og kulper. Her ble det registrert flere gytefisk av storørret og gytegroper (sone 4, Figur 46 og Tabell 3).



Figur 39. En robust innbygger av Hola ved brukulpen ved Trangdalen.

Fra Trangdalen bru og nedstrøms 300 meter går elva i en stor høyre sving (sone 5, Figur 46). I området er det tidligere gjort habitattiltak iht. flerbruksplanen, med utlegging av stor stein med formål som standplass for større fisk. Elva her er dominert av stein 12- 29 cm, men har også områder med gytegrus. Det ble ikke observert gytegroper eller gytefisk av storørret her.



Figur 40. Håkon el.fisker omkring en tidligere anlagt bune. Biotoptiltak.

I området rett før elva igjen strekker seg langs Øversjødalsvegen (Fv. 26), og nedstrøms 300 meter (sone 6, Figur 46), er elva i henhold til NVE sitt oppslag påvirket av både erosjonssikringstiltak og miljøtiltak (NVE GIS-base per 10.3.2022, Stensli 1998). Elva har her en vellykket utforming, med god tilbakeføring etter tiltak. I sidene er det store elveører og i elva er det godt etablerte gyteputer, etter intensjon eller ikke. Området fremstår som seminaturlig, og de etablerte tiltakene med utlegging av store stein, strømstyrere og gytegrus ser ut til å ha stått tidens tann, samt å fungere. Det ble observert gytegroper eller gytefisk av storørret her, og området er aktuelt som funksjonsområde både for gyting og oppvekst (Figur 46 og Tabell 3). I dette området har elva tidligere hatt andre løp, som fortsatt er tydelige i terrenget. Det fremkommer ikke om disse løpene har vært «kuttet» med hensikt i forbindelse med anlegging av veien, men det ene løpet krysser aksene for fylkesvei 26.



Figur 41. Kongen av elektrofiske med en storørret fra øvre deler av Høla.

Etter dette partiet er elva ifølge NVE sin kartbase, uten registrerte inngrep. Den rette strekningen som har elveleie langs den vest-østgående moreneterrassen, er imidlertid tydelig påvirket med flomvern og uttrauing (sone 7, Figur 46). Det ligger store grusmasser, sannsynligvis etter uttak fra elva langs elvesletta. Strekningen har betydelig mindre variasjon, og renner med homogene stryk og blankstille. Substratet er dominert av stein 12- 29 cm og sand. Partiet er om lag 350 meter langt og endrer seg der et gammelt sideløp, eller hovedløpet tidligere fører inn i Høla fra sør. Det ble ikke observert gytegroper eller gytefisk av storørret her, men området er aktuelt som funksjonsområde både for gyting og oppvekst.



Figur 42. Grusmasser tatt ut av elveløpet.

Det rette vest- østgående partiet fortsetter 300 meter etter samløpet, og her er det gjennomført opprensning og deretter lagt ut steinrekker med stor stein helt ned til Stenvollen (sone 8, Figur 46). Stedvis er det store partier med gytefelter med grus fra 2 – 12 cm, mens partiet domineres av blankstryk med stein fra 12- 29 cm og sand. Det ble ikke observert gytegroper eller gytefisk av storørret her, men området er aktuelt som funksjonsområde både for gyting og oppvekst.



Figur 43 Ensartet strekning i nedre del av kartlagt strekning i Hola. Dette viser god tilgang på gytesubstrat, men det mangler større elementer som bryter opp strømbildet og skaper skjul for stor fisk.

Elva endrer seg meget etter dette strekket, og her er Hola på det mest fruktbare, med levende dynamisk elvenatur (sone 9, Figur 46). Elva har nybrutte sideløp og revitaliserte bruddområder der nytt substrat og trær er gravd ut. Elva meandrer og har en stor heterogenitet i strømbilde og substrat. Området er dominert av grus og sand, og på land er flotte elvørrer. Dette partiet er i underkant av 500 meter langt, og det ble registrert både gytegroper og gytefisk av storørret her.



Figur 44. Område med stor variasjon i strømbilde og friskt «nyrevet» substrat.

Nedstrøms dette partiet retter elva seg ut, og renner i stryk og blankstryk uten betydelig menneskelig påvirkning langs og forbi Matstuegga, Lensmannsvollen og Hardvollen, 700 meter ned til samløpet med Galåa. Elva her tilbyr store områder med gytefelt og oppvekstområder, og er sammen med partiet oppstrøms de områdene hvor det ble registrert mest gytegrøper og gytefisk av storørret (sone 10 Figur 46 og Tabell 3).

Storørret i Hodalsvassdraget?

Feltundersøkelse av funksjonsområder for storørret

Oppdragsnr.: 52106217 Storørret i Hodalsvassdraget Dokumentnr.: 52106217_550_01 Versjon:

J04



Figur 45. Nylig løsrevet rot gir stabile gyteområder og skjul for gytefisk.

Tabell 3. I Hola registrerte vi ti gytefisk ørret mellom 40 og 67 cm.

Lokalitet	Dato	klokkeslett	Lat_Y	Long_X	Art	Lengde_mm	Kjønn	Status	Prøver
Hola	29.09.2021	12:11	62.29776	11.32985					
Hola	29.09.2021	12:40	62.29795	11.34417	ørret	670	hann	moden	skjell og finnebit
Hola	29.09.2021	13:45	62.29827	11.34892					
Hola	29.09.2021	13:50	62.29825	11.34955	ørret	640	hann	moden	skjell og finnebit
Hola	29.09.2021	14:44	62.29800	11.34337					
Hola	29.09.2021	14:55	62.29640	11.36439					
Hola	29.09.2021	15:01	62.29695	11.36107					
Hola	29.09.2021	15:17	62.29783	11.35442	ørret	575	hunn	utgytt	
Hola	29.09.2021	15:31	62.29772	11.35270					
Hola	29.09.2021	15:40	62.29810	11.35024	ørret	400	ukjent		
Hola	29.09.2021	16:21	62.29241	11.38287					
Hola	29.09.2021	16:39	62.29318	11.37910	ørret		hann		
Hola	29.09.2021	16:39	62.29318	11.37910	ørret		hunn		
Hola	29.09.2021	16:39	62.29318	11.37910	ørret	470	hunn	moden	
Hola	29.09.2021	17:05	62.29501	11.37668	ørret	630	hann	moden	skjell og finnebit
Hola	29.09.2021	17:54	62.29500	11.36827	ørret	530	hunn		skjell
Hola	29.09.2021	17:54	62.29500	11.36827	ørret	470	hann		skjell
Hola	29.09.2021	18:15	62.29580	11.36680					

Storørret i Hodalsvassdraget?

Feltundersøkelse av funksjonsområder for storørret

Oppdragsnr.: 52106217 Storørret i Hodalsvassdraget Dokumentnr.: 52106217_550_01 Versjon: J04



Figur 46. Oversikt over soner med betegnelse (sonehenvielse) og registreringer (gule fylte sirkler) av storørret i Høla 29. september 2021. Grønne triangler viser skiller mellom soner.



Figur 47. Gytefisk hunn på 47 cm registrert i Høla.

Storørret i Hodalsvassdraget?

Feltundersøkelse av funksjonsområder for storørret

Oppdragsnr.: 52106217 Storørret i Hodalsvassdraget Dokumentnr.: 52106217_550_01 Versjon:

J04



Figur 48. Håkon med en flott hannfisk i gytedrakt, 63 cm fra Hola.

4 Skjellanalyse

4.1 Materialet

Et skjellmateriale fra 116 ørret fra Hodalsvassdraget er samlet inn av lokale fiskere i perioden 1988-2020. Materialet ble overlevert Norconsult for alders- og vekstanalyser ifm. kartleggingsoppdraget i vassdraget i 2021. Oppdraget var å fremskaffe oppdatert beskrivelse av ørreten i utvalgte deler av vassdraget, herunder også en avklaring i forhold til om ørretstammene her bør klassifiseres som storørret etter den økologiske definisjonen foreslått av Museth m.fl. (2018). Finansieringen dekket analyser av 100 individer. Derfor ble 11 prøver fra 1999 utelatt. Men som et tillegg har vi inkludert prøver fra 10 gytetfisker samlet inn i forbindelse med feltregistreringer 28.-29. september 2021 samt fem ekstra prøver fra det tidligere innsamlede materialet. Vekstdata som her presenteres representerer dermed 115 ørreter fra og med 1988 til og med 2021.

Skjellmaterialet ble hovedsakelig samlet inn gjennom fiske enten med garn eller krok, mens Norconsult sitt materiale fra 2021 ble samlet inn med skånsomt elektrofiske (Tabell 4).

Tabell 4. Skjellmateriale tilgjengelig fra ørret i Hodalsvassdraget i perioden 1988-2021, *11 prøver i 1999 ble ikke avlest da det lå utenom oppdragsramma.

År	Antall	Lokalitet	Antall
1988	2	Drengen	114
1989	4	Hola	7
1990	7	Luråa	1
1991	4	Nordersjøen	1
1992	5	Vesle Harrbekken	3
1993	4	Total	126
1994	5		
1995	5		
1996	3		
1997	7		
1998	11		
1999	*22		
2000	3		
2001	5		
2002	1		
2005	2		
2006	4		
2007	3		
2008	7		
2009	2		
2010	1		
2013	2		
2015	1		
2016	4		
2020	2		
2021	10		
Total	126		

Det må poengteres at det foreligger begrenset kunnskap om ørret fra dette området når det gjelder vekstforhold, ørretungenes elvevekst og omslag ved overgang til fiskediett. Det foreligger derfor en usikkerhet forbundet med tolkningen av vekstmønstrene. Særlig gjelder dette førsteårsvekst i skjell i forhold til ukjent tidspunkt for anleggelse av skjell. Men det gjelder også sisteårsvekst de år som fisken er på gytevandring ettersom vi ikke kjenner til om gytefisken overvintre i elva eller om de søker seg tilbake til innsjø og starter restitusjonen allerede første vinteren etter gyting. Det legges til grunn at Hodalsvassdraget ligger høyt med deler av nedbørsfeltet helt opp i 1 000 – 1 500 m o.h. Dette setter forventelige begrensninger i temperaturregimet og dermed også fiskens årlige tilvekst som da vil kunne variere betydelig fra år til år.

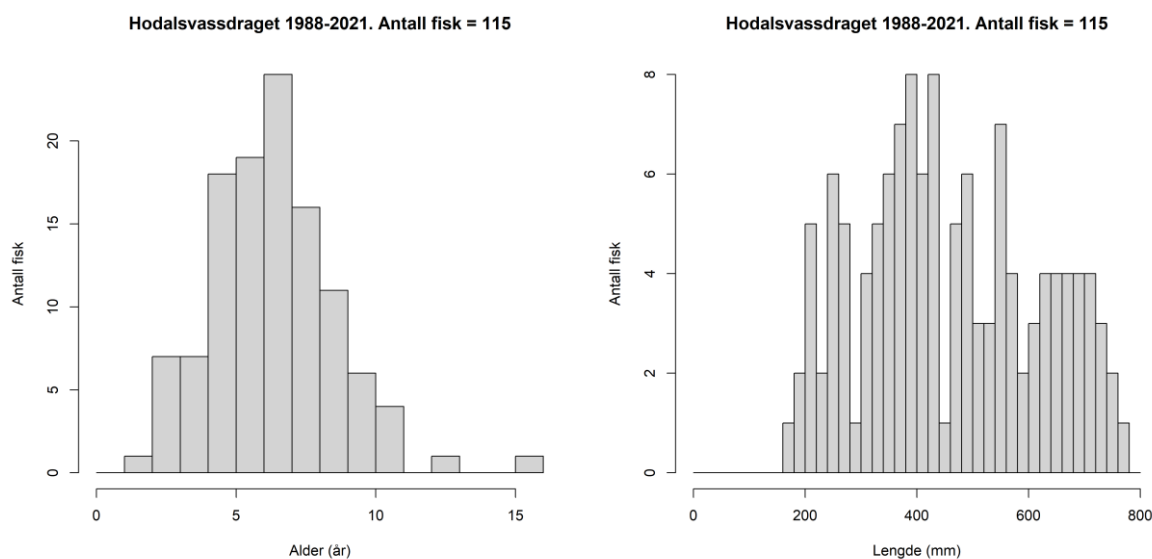
4.2 Storørretdefinisjonen

Fra NINA Rapport 1498 (Museth m.fl. 2018) ble følgende definisjon på storørret foreslått:

En storørretbestand er naturlig reproduserende med regulær forekomst av fiskespisende individer, og hvor overgangen til fiskediett gir A) vekstomslag eller B) utholdende vekst. Med regulær forekomst menes at innslaget av storvokste individer historisk sett har vært på et nivå som har gitt grunnlag for et rettet fiske mot storørret.

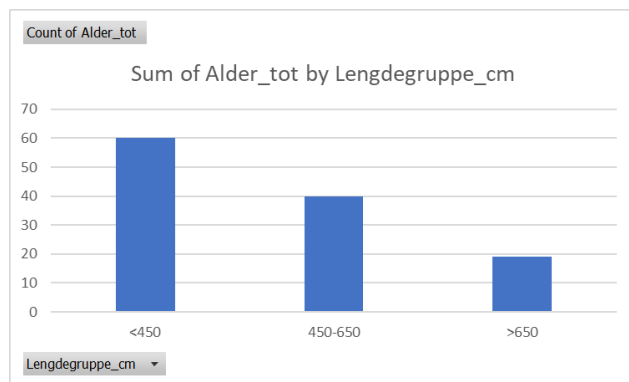
4.3 Resultat

Fiskene i materialet var mellom 2 og 16 år gamle, men hovedparten var mellom 4 og 8 år. I lengde fordelte de seg mellom 17,5 og 77 cm (Figur 49).



Figur 49. Aldersfordeling (t.v.) og lengdefordeling (t.h.) på ørret fra Hodalsvassdraget analysert for alder og vekst.

Dersom vi grupperer fiskene i tre lengdegrupper: mindre enn 45 cm, mellom 45 og 65 cm og større enn 65 cm, finner vi at gruppa mindre enn 45 cm er den mest tallrike med 50 % av fiskene. Fisk mellom 45 og 65 cm utgjorde 34 %, mens de over 65 cm utgjorde 16 % av materialet (Figur 50).



Figur 50. Fordeling av fisk per lengdegruppe viser at det er en dominans av fisk <45 cm i prøvene.

Antall prøver per tidsperiode (Tabell 5) er for lavt og for varierende til å kunne si noe trygt om trender i materialet, men Tabell 6 gir noe innsikt i variasjonen i lengder for de første fem leveårene.

Tabell 5. Antall prøver per tidsperiode er for lavt til å kunne si noe om trender i materialet, men tabellen gir en innsikt i fordelingen av individer innafor rett årsperiode og størrelsesgruppe.

Årsperioder	Lengdegrupper (cm)			Total
	<45	45-65	45-65	
1980-89		1	5	6
1990-99	36	9	18	62
2000-09	13	7	7	27
2010-19	5	1	2	8
2020-29	3	1	8	12
Total	56	19	40	115

Tabell 6. Gjennomsnittlig årlig tilvekst tilbakeberegnet de første fem leveårene (TV1-TV5) for fem ulike tiår med data.

Årsperioder	TV1	TV2	TV3	TV4	TV5
1980-89	55	52	52	69	71
1990-99	49	52	63	76	81
2000-09	47	46	53	72	83
2010-19	48	46	61	74	86
2020-29	51	51	58	84	81
Grand Total	49	50	59	76	81

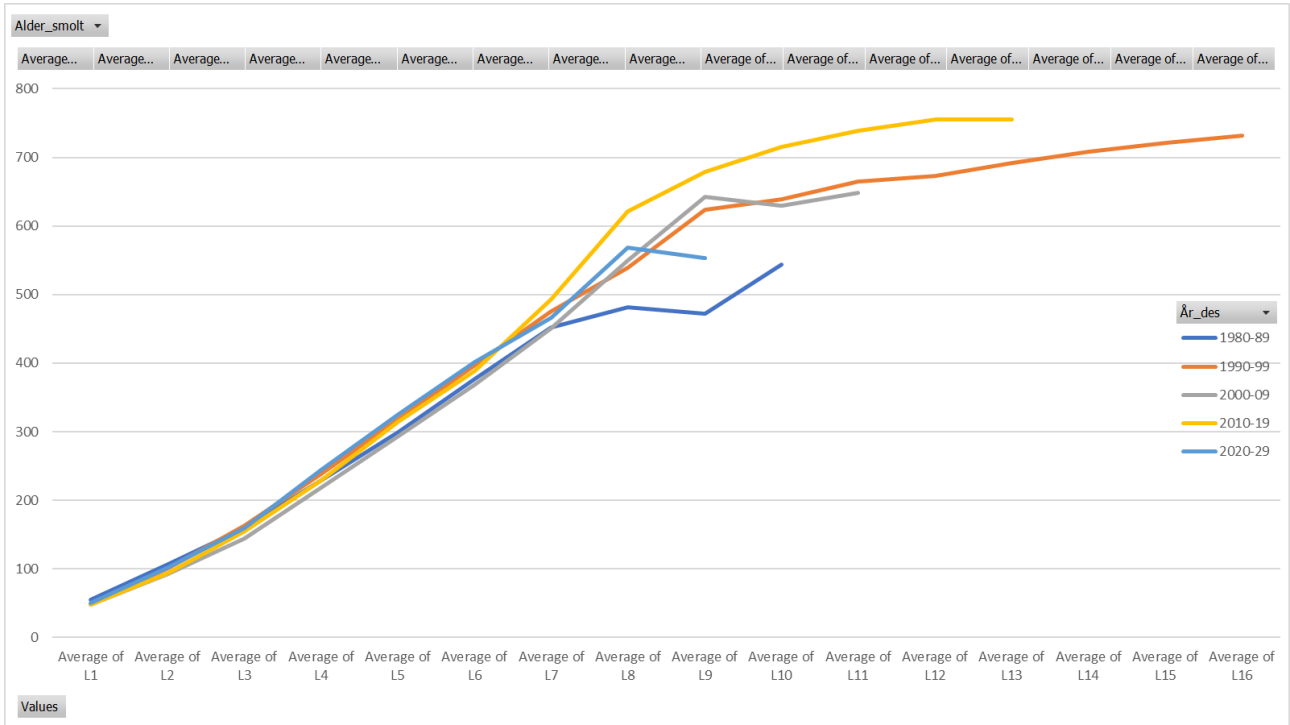
Vekstberegningene fra skjellprøvene tyder på at det ikke har vært vesentlige endringer i vekstmønster fra 80-tallet og frem til i dag. Fiskene har moderat tilvekst i første del av livet, for deretter å oppleve et typisk lite vekstomslag knytta til nisjeskifte og endret diett. Vekstomslaget for en del individer er marginalt, men endret diett skaper allikevel en endring som kan spores i vekstmønsteret i skjeller (Figur 51 og Figur 52).

Storørret i Hodalsvassdraget?

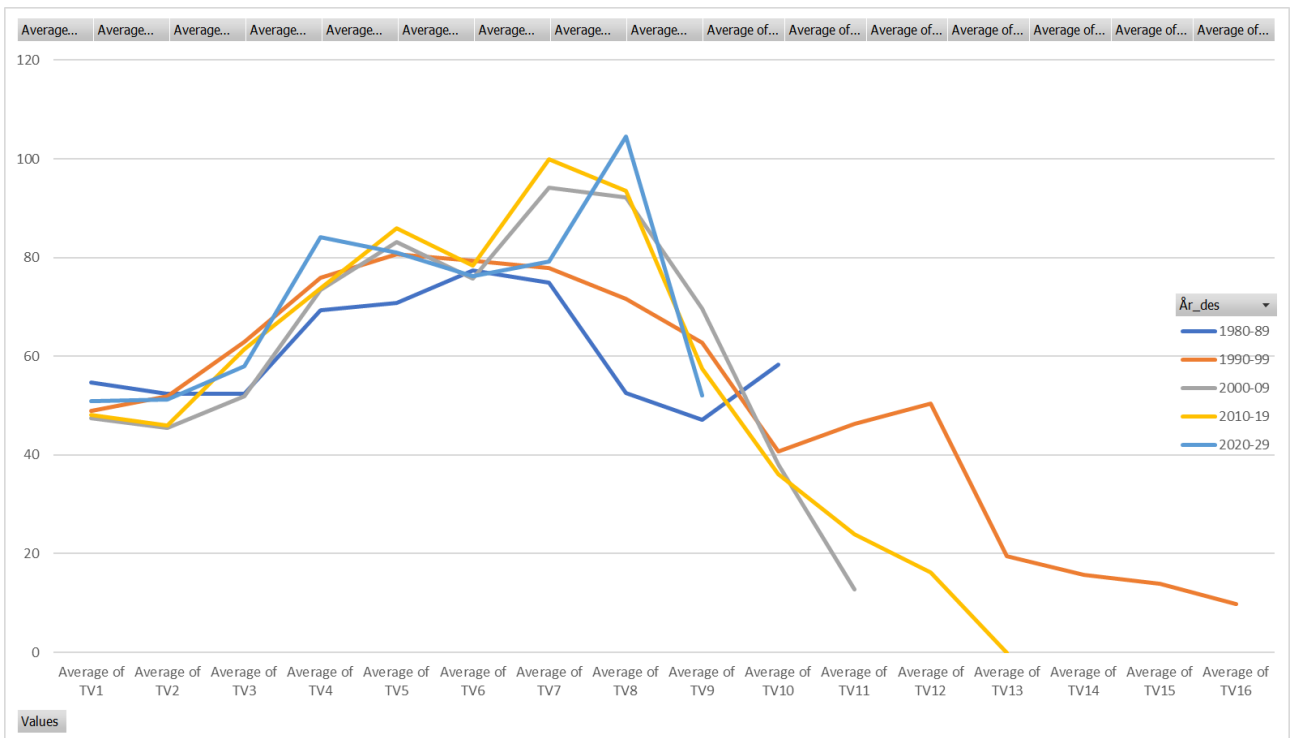
Feltundersøkelse av funksjonsområder for storørret

Oppdragsnr.: 52106217 Storørret i Hodalsvassdraget Dokumentnr.: 52106217_550_01 Versjon:

J04



Figur 51. Tilbakeberegnet gjennomsnittlig lengder for de 115 ørretene i materialet.



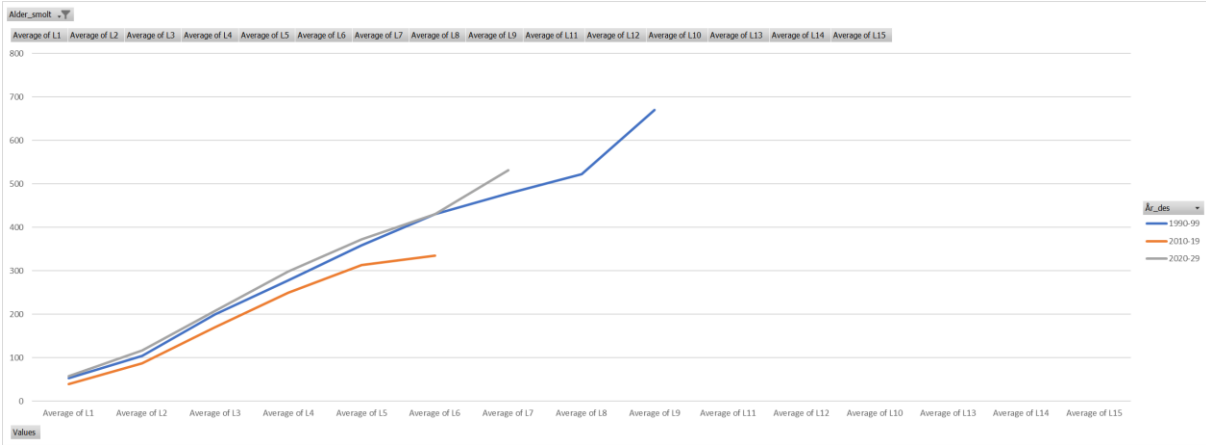
Figur 52. Tilbakeberegnet gjennomsnittlig tilvekst for de 115 ørretene i materialet.

Storørret i Hodalsvassdraget?

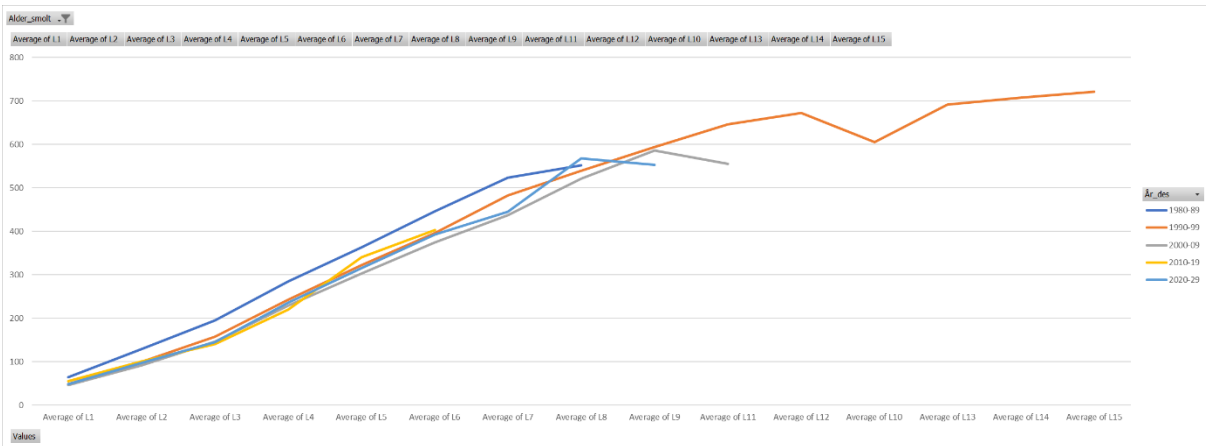
Feltundersøkelse av funksjonsområder for storørret

Oppdragsnr.: 52106217 Storørret i Hodalsvassdraget Dokumentnr.: 52106217_550_01 Versjon:

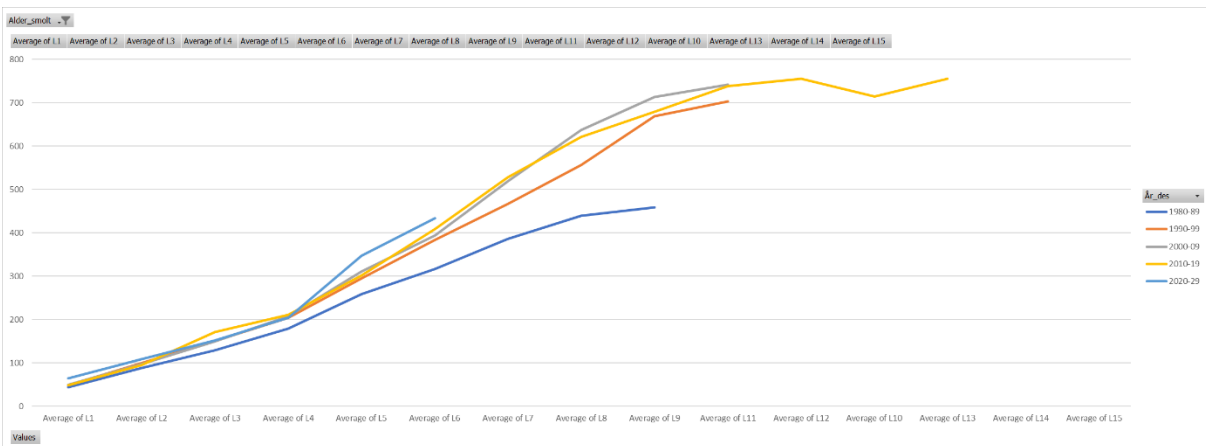
J04



Figur 53. Tilbakeberegnet vekstforløp for individer som ser ut til å ha hatt vekstomslag som to-åringer.

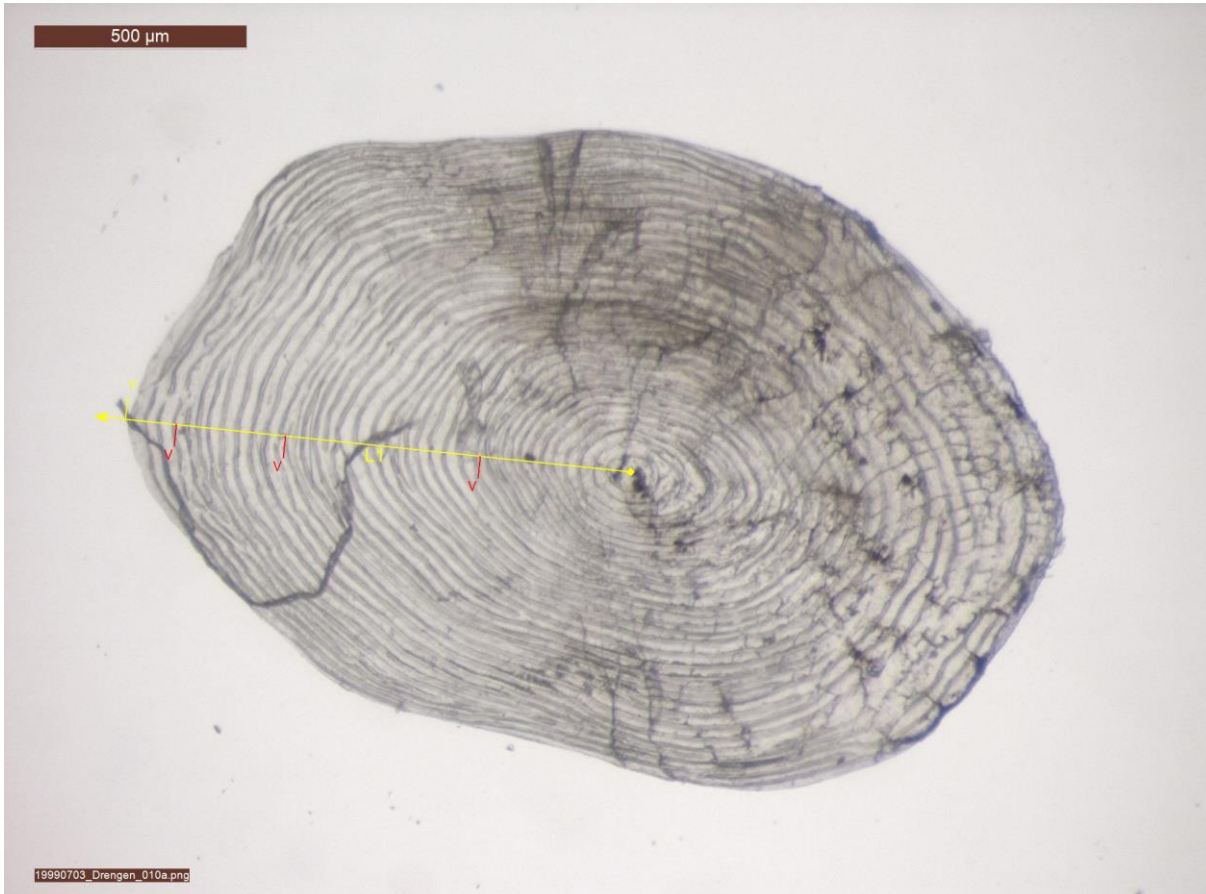


Figur 54. Tilbakeberegnet vekstforløp for individer som ser ut til å ha hatt vekstomslag som tre-åringer.

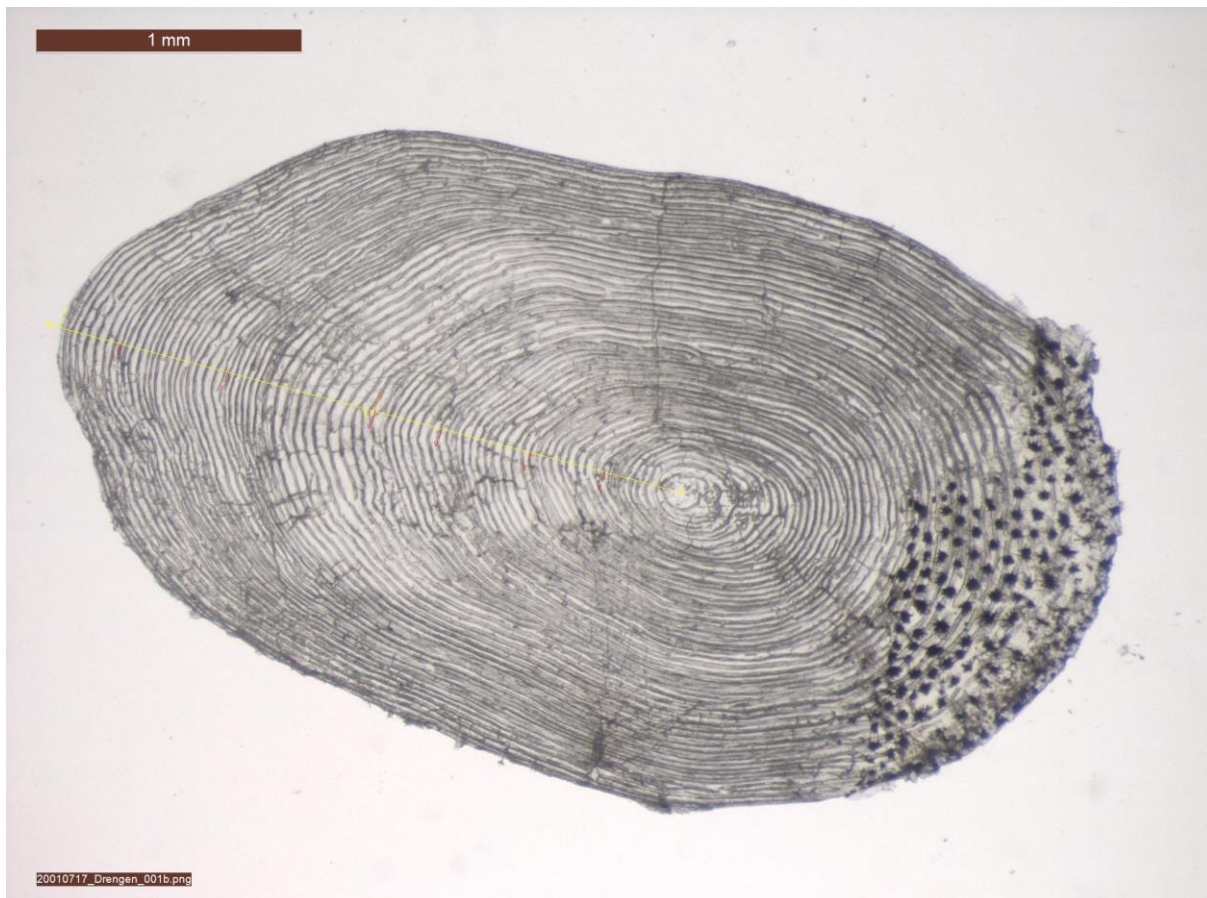


Figur 55. Tilbakeberegnet vekstforløp for individer som ser ut til å ha hatt vekstomslag som fire-åringer.

4.4 Eksempler på skjelltolkninger



Figur 56. Skjellprøve fra en ørret på 25 cm fanget i Drengen 3.7.1999 viser tre vintersoner samt en begynnende plussvekst ytterst i skjellet.



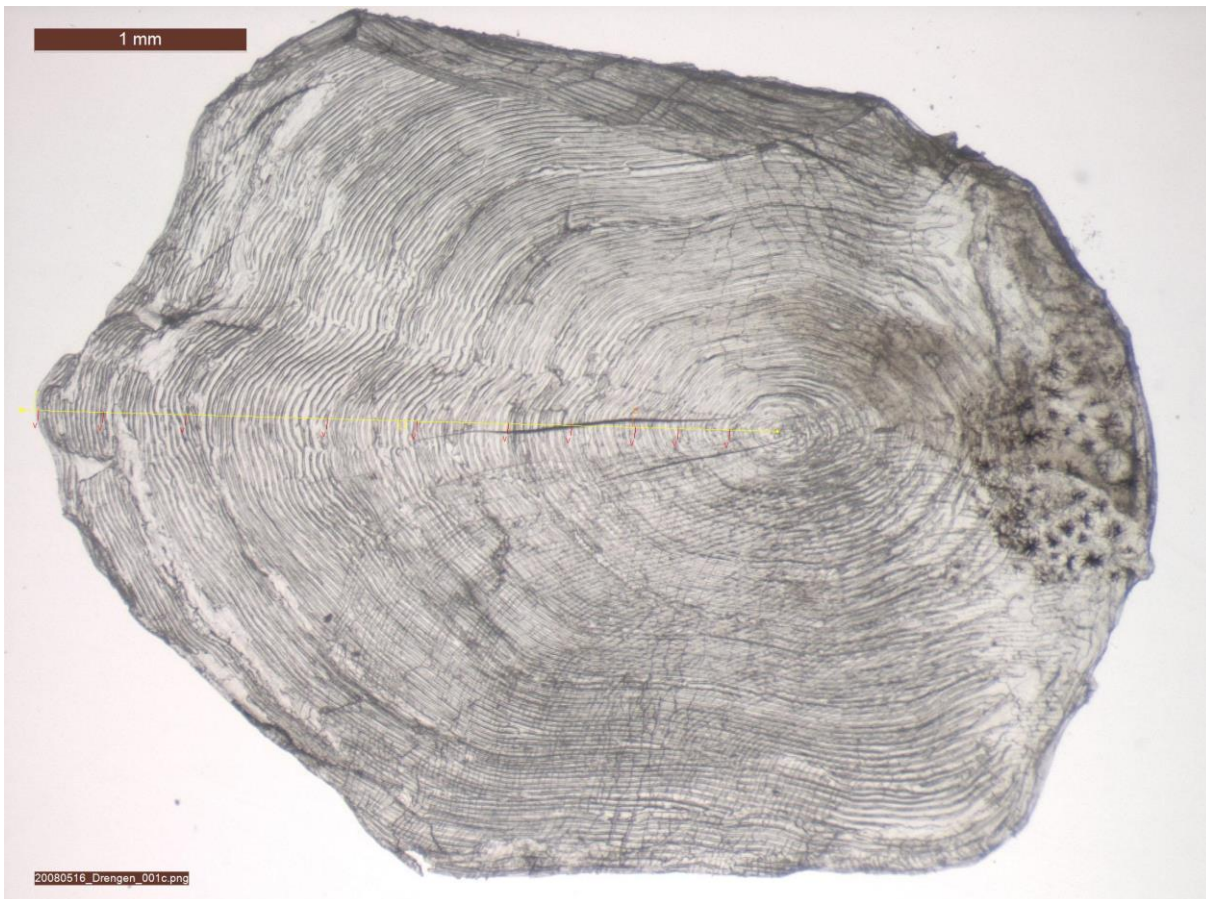
Figur 57. Skjellprøve fra en ørret på 39,5 cm fanget i Drengen 17.7.2001 viser seks vintersoner samt en god plussvekst ytterst i skjellet.

4.5 Klassifisering av storørreten i Hodalsvassdraget

Storørreten i Hodalsvassdraget synes å ha en tilvekst på mellom 40 og 80 mm per år, mens enkelte individer passerer også 100 mm i årlig tilvekst. Fiskene synes å ha et svakt vekstomslag etter 2-5 år. Veksten avtar når fisken passerer 10 år og 70 cm, men stopper ikke helt opp. Av prøvene som er blitt analysert, synes vekstmønsteret å være nokså likt. Feltregistreringene i flere gyteelver 28.-29. september 2021 avdekket ikke kjønnsmodne individer < 40 cm i noen av gytelokalitetene. Dette tyder på at frekvensen av vandrende, fiskespisende individer i bestanden er høy/regulær. Basert på dette, eksisterende litteratur samt intervjuopplysninger presentert i denne rapporten, foreslås at Hodalsørreten, knyttet til Drengen-, Stikkelen- og Storsjøen-Hola-systemene, inkluderes i oversiktene over storørretpopulasjoner i Norge. Hvorvidt Hodalsørreten skal plasseres i kategorien **storørret type A** eller **storørret type B**, avhenger av om vekstendringene kvalifiserer til type A eller ikke. Uten å ha kvantitative data som underlag, vurderes Holaørreten å likne på storørreten i Langsjøen, samt også Isteren med tanke på vekstmønster. Tilgang til egnet siksild synes å gi ørreten et vekstomslag, selv om det er noe svakt.

En storørretbestand er naturlig reproduserende med regulær forekomst av fiskespisende individer, og hvor overgangen til fiskediett gir A) vekstomslag eller B) utholdende vekst. Med regulær forekomst menes at innslaget av storvokste individer historisk sett har vært på et nivå som har gitt grunnlag for et rettet fiske mot storørret. Muset m.fl. (2018).

Det foreslås at Hodalsørreten kategoriseres i **type A**. Dette er imidlertid ikke helt opplagt da omslaget for de fleste individene er svakt. Vekstomslaget vurderes imidlertid å være mer tydelig her enn det vi ser hos storørreten i Femunden, noe som legitimerer en kategorisering i type A.



Figur 58. Skjellprøve fra en ørret på 70 cm fanget i Drengen 16.5.2008 viser ti vintersoner. Denne er fanget i mai og har således minimalt eller ingen plussvekst ytterst i skjellet.

5 Overordnet vurdering av mulige bestandsforsterkende tiltak

Det er mange hæler som trykker på det flotte og rike, men like fullt skjøre fjellsystemet Hodalsvassdraget. Undersøkelsen har gitt et lite vindu inn i et omfangsrikt system, og antagelsene som trekkes frem med dette sluttordet kan være feil. Spesielt utfordrende så det ut til å være med næringstilførselen i systemet. Tydelig fremstod en reduksjon i habitatkvalitet i flere av bekkelokalitene på grunn av tydelig heterotrof begroing og heldekkende begroing av påvekstalger. Et viktig tiltak må være så enkelt som å få kontroll på utslippskilder ved sporing. Videre ble det registrert to sterke lokaliteter, med to ulike storørrestammer i Hola og Store Engbekken. Førstnevnte med klare muligheter til habitatrestaurering, og sistnevnte vurdert til å være ganske naturlig over store arealer. I Hola bør det vurderes å tilbakeføre en del av elva som er forringet ved forbygning med henblikk på å ivareta matjord (mislykket). En del av elvearealet er modifisert, og mye av elva er i øvre del rammet av en unaturlig elvedynamikk, med forhøyet vannhastighet etc. Her bør tiltak for å senke vannhastigheten vurderes, eller helst reetablere tidligere sideløp og elvesvinger. Også i Strømmen, mellom Drengen og Asmaren bør habitattiltak vurderes. I enkleste form kan tiltak som forankrer gytegrus og sørger for en variert vannstrømning gjennom kanalen tilbakeføre utgåtte gyteområder her. Tilsvarende gjelder utløp av Storsjøen til Håen, der substratet er overgrodd av bakterievekst. Her bør det vurderes tilførsel av gytesubstrat, harving og eventuelt styre strømmen i definerte «lavvannsrenner». Til slutt kan Luråa også nevnes. Dette er en bekk som definitivt har vannmengde og rom for funksjonsområder for storørret. Her er det betydelige mangler i gytesubstrat og til dels oppvekstarealer som kan trekkes frem. Det er vanskelig å si hvilke effekt den stedvis omfangsrike begroingen av vannplanter og alger har hatt på en sedimenteringsprosess, og kanskje er det slik Luråa alltid har sett ut. Her finnes i alle fall også muligheter til å forbedre næringsbelastning og etablere gyteområder, spesielt i nedre deler.

6 Referanser

6.1 Litteratur

Bekken, J. 1988. Varig vernede vassdrag i Hedmark. Naturforhold og brukerinteresser. Trysilvassdraget. Fylkesmannen i Hedmark. Miljøvernavdelingen. Rapport nr. 19. 78 s.

Dervo, B. Taugbøl, T. & Skurdal, J. 1996. Storørret i Norge. –Status, trusler og erfaringer med dagens forvaltning. Østlandsforskning. Rapport nr. 10:1996. 110 s.

Dervo, B. K. 2000. Kartlegging av ferskvannskoloriteter. DN-håndbok 15. 84 s.

Dervo, K. B., Gladsø, J. Ø., Fjeldseth, Ø., Hegge, O., Jørgensen, F., Knapp, A., Kroglund, F. Museth, J. Ravneberg, E. og Ødegård, F. E. 2020. Forslag til strategi for bevaring og utvikling av bestandene av storørret. M-M-1786. 50 s.

Førde, E. 1982. Ei undersøking av fiskesamfunna i Nordersjøen og Stikkelen med drøfting av aktuelle driftstiltak. Hovedoppgave ved Institutt for Naturforvaltning. NLH-Ås 154 s.

Garnås, E., Hegge, O., Kristensen, B., Næsje, T., Qvenild, T., Skurdal, J., Veie-Rosvoll, B., Dervo, B., Fjeldseth, O. & Taugbøl, T. (1997). Forslag til forvaltningsplan for storørret. Utredning for DN1997-2. 42 s.

Gladsø, J. A., Fjeldseth, Ø., Hegge, O., Jørgensen, F., Knapp, A., Kroglund, F., Museth, J., Ravneberg, E., Ødegård, F. E. Børre. 2020. Forslag til strategi for bevaring og utvikling av bestandene av storørret. Miljødirektoratet. M-M-1786.

Haraldseid, I., Sætre, T., Sundet, E., Nordtun, H., Aasnes, H., Sæter, P. J. og Nashoug, O. 2004. Driftsplan for fisk og fiske i Femund-/Trysilvassdraget 2004- 2012. For kommunene Trysil, Engerdal, Rendalen, Tolga, Os og Røros. 98 s.

Liberg, M. S., Stengrundet, T. & Berget, D. A., 2019. Driftsplan for fisk og fiske i Femund-/Trysilvassdraget 2020-2024. For Trysil og Engerdal. TVS rapport nr. 5.

Løkensgard, T. 1975. Fiskeribiologiske undersøkelser i Langsjøen 1974 Tolga/Os kommune. Uttalelse i forbindelse med planer om senkning. Direktoratet for vilt og ferskvannsfisk. Fiskerikonsulenten i Øst-Norge. 30 s.

Museth, J., Dervo, B., Brabrand, Å., Heggenes, J., Karlsson, S. & Kraabøl, M. 2018. Storørret i Norge. Definisjon, status, påvirkningsfaktorer og kunnskapsbehov. NINA Rapport 1498.

Qvenild, T. 2010. Fiske i Hedmark. Tun Forlag as, 1. opplag.

Qvenild, T. & Nashoug, O. 1998. Driftsplan for Femund-/Trysilvassdraget. Del 2: Handlingsprogram 1998-2003. Fylkesmannen i Hedmark, miljøvernavdelingen. Rapport nr. 10/98. 16 s.

Rustadbakken, A. 2010. Tilstandsvurdering av siken i Langsjøen, Tolga og Engerdal kommuner 2009. Norsk institutt for vannforskning. Rapport 6072. 18 s.

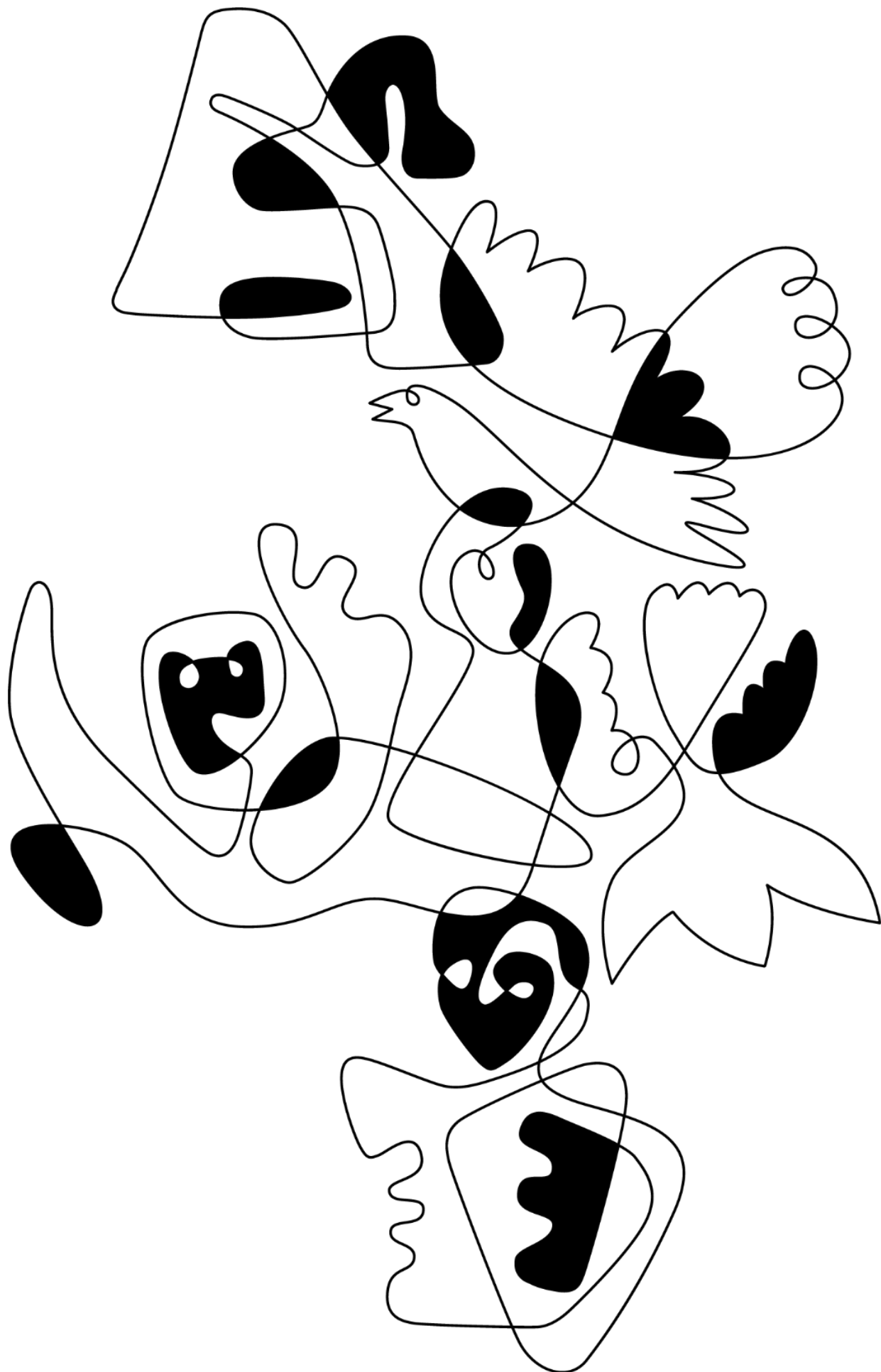
Stensli, J. H. 1998. Flerbruksplan for Hola. Tolga kommune. Vedtatt av Tolga kommunestyre 11.11.1997.

6.2 Intervju

Brevig. Lars – Hytteeier og fisker

Holøyen, Jørn – Lokal kjentmann og grunneier

Vagstein, Geir – Hytteeier, biolog og fisketiltak



STATSFORVALTEREN I INNLANDET

Postboks 987, 2604 Lillehammer | sfinpost@statsforvalteren.no | www.statsforvalteren.no/innlandet



ISBN: 978-82-8410-024-1