

2450

NINA Rapport

Fiskebiologiske undersøkelser i Oksdøla og sideelver 2023

- Ungfisk- og gytefiskundersøkelser, med problemkartlegging og forslag til habitatforbedrende tiltak på anadrom strekning

Marius Berg



NINAs publikasjoner

NINA Rapport

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

NINA Temahefte

Heftene utarbeides etter behov og serien favner svært vidt; fra systematiske bestemmelsesnøkler til informasjon om viktige problemstillinger i samfunnet. Heftene har vanligvis en populærvitenskapelig form med vekt på illustrasjoner. NINA Temahefte kan også utgis på engelsk, som NINA Special Report.

NINA Fakta

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

Annen publisering

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

Fiskebiologiske undersøkelser i Oksdøla og sideelver 2023

- Ungfisk og gytefiskundersøkelser, med problemkartlegging og forslag til habitatforbedrende tiltak på anadrom strekning

Marius Berg

Berg, M. 2024. Fiskebiologiske undersøkelser i Oksdøla og sideelver 2023 – Ungfisk og gytefiskundersøkelser, med problemkartlegging og forslag til habitatforbedrende tiltak på anadrom strekning. NINA Rapport 2450. Norsk institutt for naturforskning.

Trondheim, mars 2024

ISSN: 1504-3312

ISBN: 978-82-426-5259-1

RETTIGHETSHAVER

© Norsk institutt for naturforskning

Publikasjonen kan siteres fritt med kildeangivelse

TILGJENGELIGHET

Åpen

PUBLISERINGSTYPE

Digitalt dokument (pdf)

KVALITETSSIKRET AV

Morten André Bergan

ANSVARLIG SIGNATUR

Forsknings sjef Anne Kristin Jøranlid

OPPDRAGSGIVER(E)/BIDRAGSYTER(E)

Statsforvalteren i Trøndelag

OPPDRAGSGIVERS REFERANSE

23S7489F & 23SA50DD

KONTAKTPERSON(ER) HOS OPPDRAGSGIVER/BIDRAGSYTER

Kjersti Hanssen

FORSIDEBILDE

Oksdøla sett 100 meter nedstrøms Lissfossen © NINA

NØKKEWORD

- Trøndelag
- Oksdøla
- Sideelver
- Laks
- Ørret
- Ål
- Ungfisk
- Gytefisk
- Egnethetsvurdering
- Problemkartlegging
- Habitattiltak
- Tiltaksplan

KONTAKTOPPLYSNINGER

NINA hovedkontor
Postboks 5685 Torgarden
7485 Trondheim
Tlf: 73 80 14 00

NINA Oslo
Sognsveien 68
0855 Oslo
Tlf: 73 80 14 00

NINA Tromsø
Postboks 6606 Langnes
9296 Tromsø
Tlf: 77 75 04 00

NINA Lillehammer
Vormstuguvegen 40
2624 Lillehammer
Tlf: 73 80 14 00

NINA Bergen
Thormøhlens gate 55
5006 Bergen
Tlf: 73 80 14 00

www.nina.no

Sammendrag

Berg, M. 2024. Fiskebiologiske undersøkelser i Oksdøla og sideelver 2023 – Ungfisk og gytefiskundersøkelser, problemkartlegging og forslag til habitatforbedrende tiltak på anadrom strekning. NINA Rapport 2450. Norsk institutt for naturforskning.

Norsk institutt for naturforskning (NINA) har gjennomført årlige fiskebiologiske undersøkelser på anadrom strekning av Oksdøla i perioden 2019-2022. Sammenstilte resultater fra perioden viser en forholdsvis stabil ungfiskbestand av laks og ørret i Oksdøla, men tetthetene av laksefisk ligger godt under forventet nivå. Antall registreringer av gytefisk har i samme periode vært langt under forventningene for vassdraget, og gytebestandsmålet satt av VRL oppnås ikke. Ut fra en samlet vurdering av resultatene fra undersøkelsene har det blitt anbefalt at beskatning av laks og sjøaure i sportsfisket bør unngås inntil bestandene har kommet opp på et bærekraftig nivå. Elva har vært stengt for fiske etter laks siden 2021, mens det har vært et begrenset fiske etter sjøørret frem til 2022.

For 2023 ble det bestemt å gjennomføre en mer generell kartlegging av Oksdøla. Målsetningen har vært å skaffe til veie ny kunnskap om vassdraget, herunder identifisere forhold som begrenser fiskeproduksjon eller har negativ effekt på fiskebestandene. Videre har det vært et uttalt mål å foreslå løsninger til fysiske tiltak som kan bidra til å styrke fiskebestandene. Arbeidet i 2023 inkluderer følgende undersøkelser: a) Videreføring av el-fiske (tetthetsfiske/ungfisktelinger) på et utvalg stasjoner i Oksdøla undersøkt i perioden 2019-2022. b) Kartlegging av Hemnåa, Oksdølelva, Aunskarelva og Tverrelva, som er de viktigste sideelvene til Oksdøla. c) Gjennomføring av gytefisktelinger (drivtelinger) i vassdraget høsten 2023. d) Problemkartlegging av nedre del av Oksdøla, fra Lissfossen til Sjøhølen, med bakgrunn i at elveavsnittet i en årrekke har hatt lave tettheter ungfisk. Arbeidet danner grunnlaget for forslag til habitattiltak som vil styrke fiskebestandene på strekningen.

Resultatene fra ungfisktelingene i Oksdøla viser en positiv utvikling for ungfisktetthetene av laks i 2022 og 2023 sammenlignet med tidligere år. Ungfisktettheter av ørret er fortsatt lave i Oksdøla, mens det registreres tettheter av ørretunger tilsvarende «svært god» økologisk tilstand i sideelvene Hemnåa, Oksdølelva, Aunskarelva og Tverrelva. Gytefisktelingene høsten 2023 estimerte en gytebestand på om lag 120 laks og 160 sjøørret i Oksdøla, som er det høyeste antallet av begge arter i perioden 2019-2023. Den positive bestandsutviklingen er en direkte respons av stans i sportsfisket i perioden 2021-2023. Med utgangspunkt i VRLs gytebestandsmål (198 hunnfisk), var det ikke et høstbart overskudd av laks i Oksdøla i 2023. Det legges her til grunn at 50 % av gytebestanden av laks besto av hunnfisk høsten 2023 (~ 60 individer). Dette til tross for to år uten sportsfiske etter laks og en generell positiv utvikling i fiskebestandene i vassdraget.

Det vil ligge en betydelig fremtidig gevinst i å la laksefiskbestandene i Oksdøla bygge seg opp til den størrelsen vassdraget ventes å ha som fullrekruttert. Det enkleste tiltaket for å lykkes med dette er å unngå all beskatning av gytefisk. Fysiske habitattiltak på elveavsnittet nedstrøms Lissfossen, med utlegg av storstein og gytesubstrat, vil forsterke rekrutteringen av laksefisk betydelig i Oksdøla. Tiltaket vil være et viktig bidrag for å nå gytebestandsmålet i vassdraget.

Før en åpning av sportsfisket i vassdraget må det foreligge en detaljert plan i forhold til utførelse og oppsyn. Det er innført en rekke tiltak i norske anadrome vassdrag som bidrar til sikre en god forvaltning og bærekraftig høsting av laks og ørret. Dette er overførbart til Oksdøla. Eksempler på dette er digital plattform for kortsalg og rapportering av fangst, utstrakt skilting og informasjonsopplysning langs elva, døgnkvoter/sesongkvoter, depositum på fiskekort, fredningssoner, utstyrsbegrensninger, tilpasning av lengde på fiskesesong, midtsesongevaluering m.fl. Det bør ellers være en lav terskel for å stenge elva for fiske hvis bestandene fortsatt viser seg svake.

Marius Berg, Norsk institutt for naturforskning (NINA), Postboks 5685 Torgarden, 7485 Trondheim. E-post: marius.berg@nina.no

Innhold

Sammendrag	3
Innhold	4
Forord	5
1 Innledning	6
1.1 Områdebeskrivelse.....	6
1.2 Fangststatistikk.....	6
1.3 Tidligere undersøkelser i vassdraget.....	7
1.4 Undersøkelser i 2023.....	8
2 Metode og materiale	9
2.1 Fiskebiologiske undersøker.....	9
2.2 Kartlegging av sideelver.....	11
2.3 Gytetelling.....	12
2.4 Problemkartlegging og forslag til habitatforbedrende tiltak.....	14
3 Resultater	15
3.1 Ungfisk.....	15
3.2 Sideelver til Oksdøla.....	17
3.3 Gytetelling.....	29
3.4 Problemkartlegging nedstrøms Lissfossen.....	30
3.5 Forslag til habitatforbedrende tiltak.....	33
4 Diskusjon	35
5 Konklusjoner	37
6 Referanser	38
7 Vedlegg	39

Forord

Norsk institutt for naturforskning (NINA) har gjennomført årlige fiskebiologiske undersøkelser på anadrom strekning av Oksdøla i perioden 2019-2022. Formålet med arbeidet har vært kartlegge tettheten av ungfisk av laksefisk (ungfiskundersøkelser) og tallfeste gytebestanden med gytefisktellinger om høsten. Innrapporterte fangster av laks og sjøørret fra sportsfisket i Oksdøla har variert mye mellom år, og det overordnede formålet med undersøkelsene har derfor vært å vurdere statusen for laksefiskbestanden i vassdraget.

Sammenstilte resultater i perioden 2019-2022 viser at de samlede ungfisktetthetene av laksefisk ligger godt under forventning. Tilsvarende registreres et lavt antall gytefisk av begge arter på høsten. Ut fra en samlet vurdering av resultatene fra undersøkelsene har NINA tidligere anbefalt at beskatning av laks og sjøaure i sportsfisket bør unngås inntil bestandene har kommet opp på et bærekraftig nivå. Elva har vært stengt for fiske etter laks siden 2021, mens det har vært et begrenset fiske etter sjøørret frem til 2022. Etter dette har elva vært stengt for all beskatning av anadrom laksefisk.

Ut fra faglige tilrådninger gitt av NINA og i samråd med Statsforvalteren i Trøndelag ble det bestemt å gjennomføre en mer generell kartlegging av Oksdøla i 2023. Forslaget til type og omfang er utledet fra prosjektnotat utarbeidet av NINA (Berg, 2022). Målsetningen har vært å skaffe til veie ny kunnskap om vassdraget, herunder identifisere forhold som begrenser fiskeproduksjon eller har negativ effekt på fiskebestandene. Videre har det vært et utpreget mål å foreslå løsninger til fysiske tiltak som vil være med på å styrke fiskebestandene i årene fremover.

Marius Berg (NINA) har vært prosjektleder for undersøkelsene i 2023 og stått for datainnsamling, biologiske analyser, faglige vurderinger og utforming av NINA-rapport. Morten André Bergan (NINA) har bidratt med faglige innspill og vurderinger knyttet til kunnskapsgrunnlaget i rapporten. Undersøkelsene er utført med finansiering fra Statsforvalteren gjennom utlysningen «Fisketil-tak».

Alle bidragsyttere takkes med dette.

Trondheim 04.03.2024

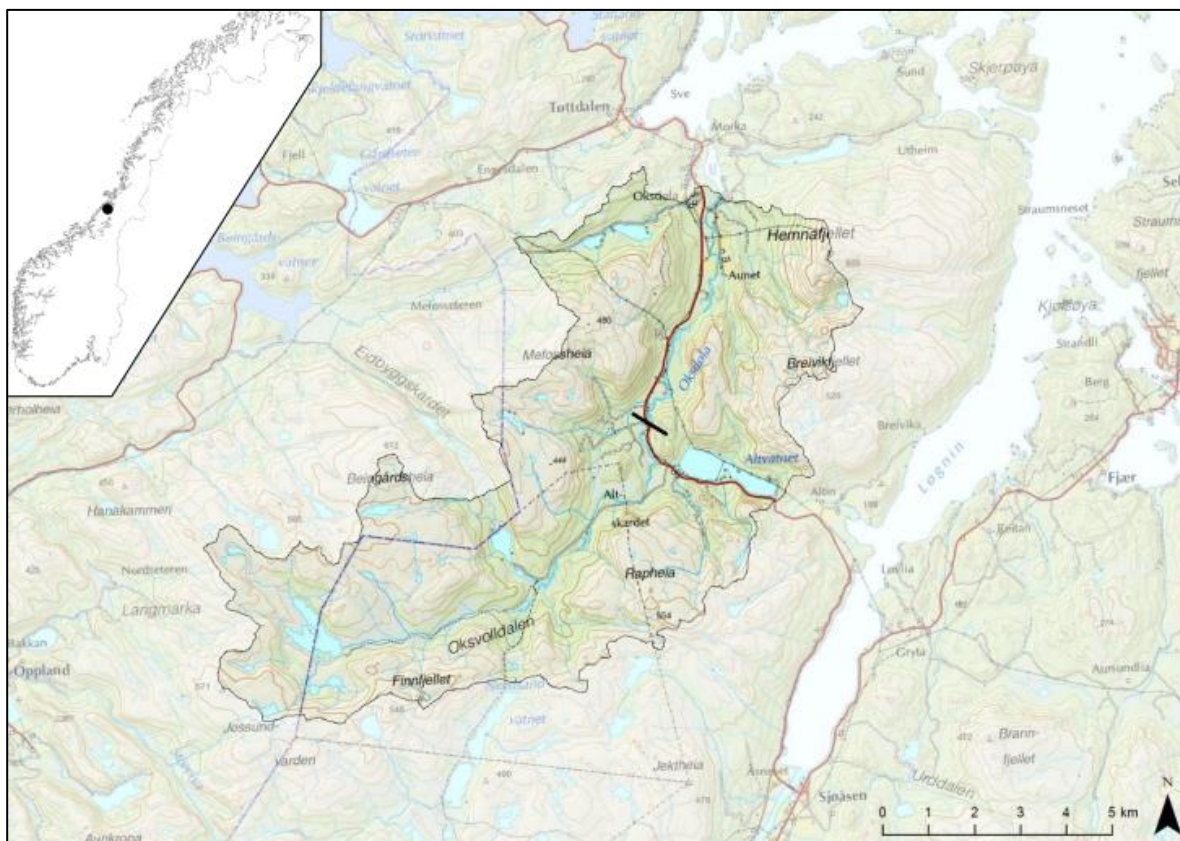


Marius Berg

1 Innledning

1.1 Områdebeskrivelse

Oksdøla ligger i Namsos kommune i Nord-Trøndelag og renner ut i Namsenfjorden sør for Tøttedal (**figur 1**). Vassdraget (vassdragsnr. 138.3Z) har et samlet nedbørsfelt på 83 km² og har sitt utspring fra Oksvatnet om lag 17 km fra sjøen. Nedbørsfeltet består av 45 % snaufjell, 41 % skog, 7 % myr, 4 % innsjøer, 2 % leire og 1 % dyrket mark. Berggrunnen er svakt sur og tidligere målinger av pH viser verdier fra 6,4 til 6,7 (www.vann-nett.no). Årlig middelvassføring ved utløpet er 3,8 m³/s (nevina.nve.no). Laks (*Salmo salar*) og sjørret (*Salmo trutta*) kan vandre opp til Storfossen om lag 6,1 km fra utløpet i Sjøhølen (www.lakseregisteret.no). De siste 200 meterne, fra Sjøhølen og ned til Lissbotnet, er Oksdøla saltvannspåvirket. I tillegg til laks og ørret finnes ål (*Anguilla anguilla*), skrubbe (*Platichthys flesus*) og trepigget stingsild (*Gasterosteus aculeatus*). Elvemusling (*Margaritifera margaritifera*) er ikke registrert i Oksdøla, men det er funnet lakseyngel infisert med muslinglarver. Det antas ut fra dette at det finnes elvemusling i elva (Berger, 2011). Oksdøla er uregulert, men grøfting av myrer og sumpskog etter hogst i nedbørsfeltet har gitt lavere magasineringssevne enn ved naturtilstand. Andre kjente inngrep er uttak av grus og stein fra elveleiet nedstrøms Lissfossen (Berger m.fl. 2002). Det er grusavsetninger nedover langs Oksdøla, med innslag av leire fra marine avsetninger flere steder.

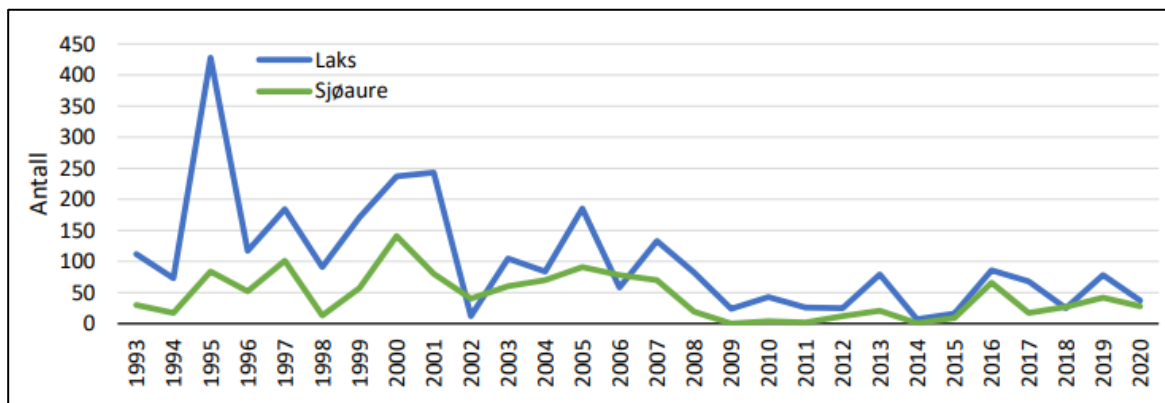


Figur 1. Kart over nedbørsfeltet til Oksdøla. Øvre grense på lakseførende strekning er markert med en markert sort linje.

1.2 Fangststatistikk

Fangststatistikk fra sportsfisket i Oksdøla viser stor årlig variasjon i rapporterte fangster av laks og ørret (www.ssb.no). For perioden 1993-2020 er det et årlig gjennomsnitt på 101 innrapporterte laks fisket i Oksdøla, med en variasjon fra 7 (2014) til 428 (1995) laks (**figur 2**). Smålaks (< 3 kg) utgjorde 99 % av de rapporterte fangstene. Tilsvarende er det i samme periode

rapportert et årlig gjennomsnitt på 41 sjørret, med en variasjon fra 1 fisk (2014) til 141 (2000). På generelt grunnlag viser fangststatistikken en nedadgående trend på rapporterte fangster fra 2009 og frem til 2020, men med noe økende fangster i perioden 2016-2020. Om dette skyldes underrapportering eller andre forhold (eks. ugunstig vannføring og vanntemperaturer) har ikke blitt undersøkt nærmere. Sportsfisket etter laks har vært stengt i Oksdøla siden 2021-sesongen. Det ble imidlertid opprettholdt et begrenset fiske (døgnkvote) etter sjørret i 2021 og 2022. Elva ble stengt for alt fiske i 2023.



Figur 2. Innrapporterte fangster av laks og sjørret i Oksdøla i perioden 1993-2020. Kilde: Statistisk sentralbyrå.

1.3 Tidligere undersøkelser i vassdraget

I 1998-99 ble det utarbeidet driftsplan for anadrom fisk i Oksdøla (Gorseth 1999). En av målsettingene med planarbeidet var å legge opp til tiltak som kan bevare eller forbedre fiskeressursene i vassdraget. Det ble blant annet anbefalt å følge utviklingen i laksestammen ved ungfiskregistreringer. Tetthetsundersøkelser fra 1999 - 2004 viste en økende samlet ungfisktetthet av laks som varierte fra 7 til 64 individer per 100 m². For ørret ble det registrert lav tetthet fra 0 til 5 individer per 100 m². I samme periode varierte innrapporterte fangster av laks i sportsfisket fra 12 individ (18 kg) i 2002 til 428 laks (514 kg) i 1995. Tilsvarende tall for sjørret var 13 individ i 1998 og 141 individ i 2000 (133 kg) (Rikstad & Gording 2004).

Det er gjennomført årlige ungfiskundersøkelser med el-fiske på ti stasjonsområder fordelt på anadrom strekning i Oksdøla i perioden 2020-2022 (Lie 2020, Berg 2021, Berg 2022). Resultatene fra disse viser gjennomgående lave samlede tettheter av både laks (4-41 individ per 100 m²) og ørret (0-23 individ per 100 m²) i nedre halvdel av lakseførende strekning (st. 1-5). Enkelte av stasjonene i øvre del (st. 6-10) har vist akseptable tettheter med laks (23-76 individ per 100 m²), mens det fortsatt er lite ørret i fangstene (4-26 individ per 100 m²). Sett under ett er ungfisktetthetene i Oksdøla betydelige lavere under det som ansees som «normale» tettheter i sammenlignbare vassdrag i regionen. Her nevnes eksempelvis Austerelva og Ferja (Ulvan m.fl. 2023).

Gytetellingene er utført i samme periode som ungfiskundersøkelsene og har vist at elva har hatt en fåtallig gytebestand for begge arter samtlige år. Gytetellingene i 2021 var ikke mulig å gjennomføre på grunn av vedvarende høy vannføring gjennom hele gytetiden. Høsten 2022 (lysfiske) ble det gjennomført lysfiske på høy vannstand, noe som ga dårlige observasjonsforhold, hvor en antatt høy andel av fisken ikke ble observert. I tillegg måtte tellingene utføres senere enn ønskelig da gytningen nærmet seg slutten. En har derfor begrenset kunnskap om størrelsen på gytebestanden av laks og ørret disse to årene.

1.4 Undersøkelser i 2023

Fiskeundersøkelsene i 2023 har tatt sikte på å innhente ny oppdatert kunnskap om fiskebestandene av laks og ørret i vassdraget, herunder identifisere forhold som kan tenkes å ha negativ betydning for fiskeproduksjon og elvas produksjonspotensial. Videre har det vært et overordnet mål og foreslå fysiske habitattiltak som kan bidra til å styrke fiskebestandene i årene fremover. I samråd med Statsforvalteren i Trøndelag ble det derfor bestemt å gjennomføre en mer generell kartlegging av Oksdøla i 2023. Forslaget til type og omfang er utledet fra prosjektnotat utarbeidet av NINA (Berg 2022) og inkluderer følgende undersøkelser:

- *Kartlegging av Hemnåa, Oksdølelva, Aunskarelva og Tverrelva, som er de viktigste sideelvene til Oksdøla.*
- Fastsette lengde på anadrom strekning og estimere et grovt produksjonsareal ut fra årlig middelvannføring.
- Vurdere egnethet for laksefisk i hver av sideelvene med hensyn til substratsammensetning, mesohabitat og andre stedegne forhold.
- Påvise eventuelle menneskeskapte belastninger ved fysiske befaringer av anadrom strekning.
- Gjennomføre et forenklet tetthetsfiske (50 m² med en gangs overfiske) på et utvalg stasjonsområder. Det gjøres i tillegg kvalitative søk med el-apparat for å påvise alle årsklasser ungfisk av laks og ørret. Ved funn av ål registreres lengde og antall..
- *Problemkartlegging av nedre halvdel av Oksdøla, fra Lissfossen og ned til Sjøhølen, med bakgrunn i at elvestrekningen i en årrekke hatt lave tettheter ungfisk.*
- Synliggjøre flaskehalsar for fiskeproduksjon og avdekke om de observerte forholdene er naturlige eller menneskeskapte.
- Foreslå habitattiltak som vil forbedre elvas produksjonspotensial og styrke fiskebestandene i Oksdøla.
- *Videreføring av el-fiske (tetthetsfiske) på et utvalg stasjoner i Oksdøla, som tidligere er undersøkt i perioden 2019-2022. Formålet er å tallfeste tetthetene av årsyngel (0+), for å få et mål på gytesuksessen hos laks og ørret høsten 2022.*
- *Gjennomføre gytefisktellinger i vassdraget høsten 2023 ved drivtelling/overflatetellinger. Tellingen skal i tillegg forsøke å avdekke hvorvidt det står større ansamlinger gytefisk av laks og sjøørret i Sjøhølen.*

I denne rapporten presenteres resultatene fra feltarbeid utført i august 2023 (ungfisk, problemkartlegging og flaskehalsanalyser) og oktober 2023 (gytefisktellinger med drivtelling og lysfiske). Data innsamlet fra tidligere års undersøkelser er brukt til sammenligning og for å underbygge observerte trender knyttet til fiskesamfunnet i Oksdøla. Videre presenteres forslag til habitatforbedrende tiltak på elvestrekningen fra Lissfossen og ned til Sjøhølen.

2 Metode og materiale

2.1 Fiskebiologiske undersøker

Det ble gjennomført fiskebiologiske undersøkelser i Oksdøla og sideelver 29.-30. august 2023. Da det ikke finnes en egen målestasjon for vannføring, benyttes målestasjonen i Øyungen (Øyensåa) som proxy. Data fra denne stasjonen er ikke direkte overførbart til Oksdøla, da nedbørsfeltenes størrelse og topografi er ulike. Nedbørsfeltet i Øyungen målt fra utløpet er 240 km², og har en rekke flomdempende og vann-magasinerende innsjøer, der det tar lang tid før vannføringen nedstrøms reduseres. Oksdøla har et nedbørsfelt på 50 km² oppstrøms Storfossen som tilsvarer omtrent 1/5 av Øyungen. Det finnes også flere innsjøer her, men med et mindre samlet areal, og derfor lavere «magasineringsgrad». Dette betyr at en vannføringsreduksjon til Oksdøla vil skje raskere enn i Øyungen, gitt lik nedbørsmengde i nedbørsfeltene, som begge er uregulert. Det vil trolig være mulig å gjennomføre et el-fiske i Oksdøla på en tilfredsstillende måte på nedgående vannføring rundt 7 m³/s ved målepunktet på Øyungen. I tidsrommet arbeidet pågikk varierte vannføringen fra 5,3 m³/s (24. august kl. 10:00) til 4,4 m³/s (25. august kl. 16:00). Vannføringen i Oksdøla var på dette tidspunktet særdeles lav.

Strandnært el-fiske har bred anvendelse, fra enkel innsamling av fisk for ulike formål (eksempelvis vekst, fysiologi og eksperimentelle studier) til tetthets- og bestandsestimater. Innsamling av fisk ble gjort med et bærbart elektrisk fiskeapparat av typen FA55 (Terik Technology AS). På hvert stasjonsområde ble kalibreringsfunksjonen på el-apparatet benyttet, med automatisk innstilling av det spennings (V) - og frekvensområdet (Hz) som er mest effektivt til fangst av ungfisk.

I Oksdøla ble fem av de ti el-fiskestasjonene som er undersøkt kvantitativt i perioden 2019-2022 el-fisket med en gangs overfiske (stasjon 2,5,6,8 og 9). All fisk ble artsbestemt og tilordnet aldersklasser etter lengde i naturlig utstrakt lengde (total lengde). Det ble i tillegg el-fisket (kvantitativt) på minimum en stasjon i Hemnåa, Oksdølva, Aunskarelva og Tverrelva (**tabell 1**). Her fisket man uten unntak over hele vanndekt bredde. Stasjonene ble fortrinnsvis plassert nær naturlig vandringsbarrieren, der denne var mulig å påvise, og nær utløpet til hovedelva, men forsøkt lagt til deler av vannstrengen som er representative med hensyn til substratsammensetning og topografi (elveklasse). Avfisket areal ble oppmålt nøyaktig ved hjelp av en digital avstandsmåler. Tørrlagte arealer innenfor stasjonsområdet (tørrfall) ble estimert skjønnsmessig. Som et supplement til tetthetsfiske ble det foretatt søk med el-apparat (kvalitativt) der formålet var å bekrefte tilstedeværelse av alle årsklasser ungfisk. Det ble videre gjort søk ovenfor antatt vandringsbarriere for å bekrefte anadrom strekning. All fisk ble bedøvd (Aqui-S) og deretter artsbestemt, lengdemålt og tilordnet aldersklasse etter lengde i utstrakt tilstand (total lengde). Etter rekonvalesens ble fisken gjenutsatt på stasjonsområdet der de ble fanget

El-fisket ble utført under gunstige værforhold (lettskyet og sol) og med gode observasjonsforhold i vann (klart vann og god sikt). Det var særdeles lav vannføring på samtlige lokaliteter da undersøkelserne fant sted, med redusert vanndekt areal både i Oksdøla og sideelver sammenlignet med et normalår. Vanntemperaturen på stasjonsområdene i Oksdøla varierte fra 12,5°C (kl. 09:00) til 14,5°C (kl. 18:00). I de undersøkte sideelvene varierte temperaturen fra 10,6 gradert (kl. 10:00) til 14,4 grader (kl. 18:00) (**tabell 2**). Dette er innenfor de anbefalingene som er gitt for et kvantitativt el-fiske gitt i Forseth og Forsgren (2008). Fangbarhet er beregnet ut fra metode beskrevet av Zippin (1958) og Bohlin mfl. (1989), på stasjonsområder som tidligere er el-fisket tre ganger (stasjon 2, 6 og 9). I tillegg er det gjort skjønnsmessige vurderinger av fangbarhet på enkeltstasjoner. For årsyngel av laks og aure og eldre årsklasser laks og ørret ble fangbarhet satt til henholdsvis $p = 0,40$ og $p = 0,6$. Beregnet fisketetthet er oppgitt i antall individer per 100 m² elveareal. For målinger av vanntemperatur og ledningsevne ($\mu\text{S}/\text{cm}$) ble det brukt en bærbart konduktivitetsmåler av typen WTW Cond 3110.

Tabell 1. Stedsangivelse/koordinater for el-fiskestasjoner (nedre stasjonsgrense), stasjonsnummer og avfisket elveareal i Oksdøla, Hemnåa, Oksdølelva, Aunskarelva og Tverrelva i 2023.

Lokalitet	St.	Areal (m ²)	Koordinater (WGS 84)	
			N	Ø
Oksdøla	2	49	64,41350	11,19360
	5	49	64,40067	11,18020
	6	49	64,40018	11,17826
	8	49	64,38599	11,16249
	9	49	64,38440	11,16093
Hemnåa	1 (nedre)	75	64,42414	11,19322
	2 (midtre)	39	64,42405	11,19522
Oksdølelva	1 (nedre)	60,5	64,42034	11,18691
Aunelvaskardelva	1 (nedre)	34	64,41014	11,19649
	2 (øvre)	75	64,40727	11,19612
Tverrelva	1 (nedre)	75	64,38560	11,16017
	2 (øvre)	65	64,38114	11,14864

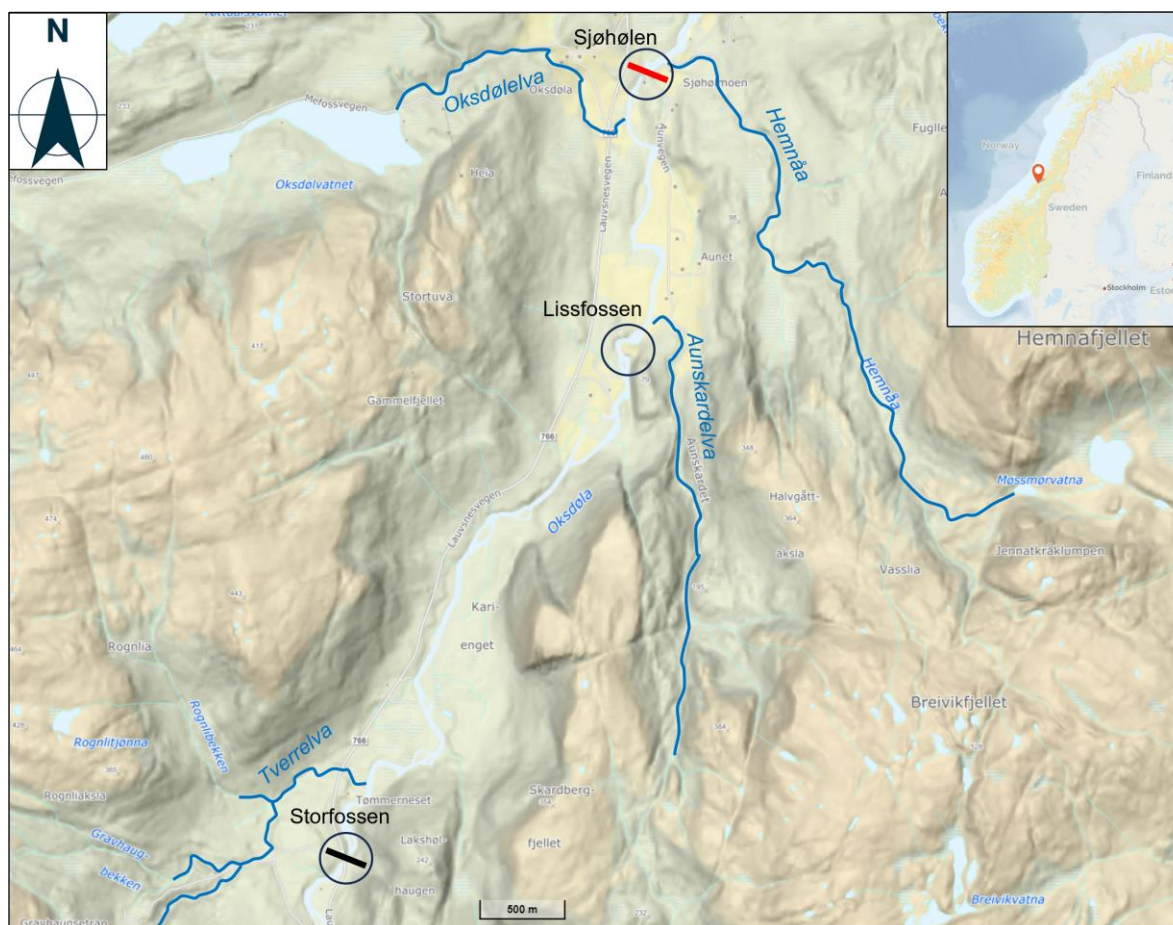
Tabell 2. Vanntemperatur (°C), ledningsevne (mS/cm) og substratsammensetning på el-fiskestasjoner i Oksdøla, Hemnåa, Oksdølelva, Aunskardelva og Tverrelva i 2023. S1 angir dominant substrat, mens S2 angir sub-dominant substrat. Substrat deles inn i følgende kategorier: 1 = Silt, sand og fin grus (0-2 cm), 2 = Grus og småstein (2-12 cm), 3 = Stein (12-29 cm), 4 = Stor stein (≥ 30 cm) og 5 = Fast fjell. Kategori 1 og 5 er tilnærmede nullområder, der det forventes svært lite ungfisk av laks. Kategori 2 er områder med gytesubstrat, mens kategori 3 og 4 er leve- og oppvekstområder for eldre yngel (parr).

Elv	St.	°C	µS/cm	S1	S2
Oksdøla	2	12,5	40,2	2	1
	5	14,5	53,9	2	1
	6			3	2
	8			3	2
	9			3	2
Hemnåa	1	13,8	43,8	2	3/4
	2			2	3
Oksdølelva	1	14,4	83,3	2	3/1
Aunskarelva	1	10,6	71,6	3	2/4
	2			3	2/4
Tverrelva	1	13,1	40,6	2	3
	2	n/a	n/a	3	2/4/5

2.2 Kartlegging av sideelver

Det ble foretatt en fysisk kartlegging av Hemnåa, Oksdølelva, Aunskarelva og Tverrelva 29.-30.august 2023 (**figur 3**). Målsetningen med befaringen var a) å identifisere lengden og areal på anadrom strekning, b) påvise menneskeskapte belastninger c) vurdere om tetthet og sammensetningen av ungfisksamfunnet gjenspeiler det som forventes for vannforekomstene ut fra dagens fysiske forhold og habitat.

Hemnåa, Oksdølelva og Aunskarelva har alle samløp med Oksdøla nedstrøms Lissfossen. Hemnåa samløper med brakkvannspåvirket del av Oksdøla om lag 100 meter nedstrøms Sjøhølen. Oksdølelva har sitt oppløp om lag 300 meter ovenfor Sjøhølen, mens Aunskarelva drenerer ut i Oksdøla 200 meter nedstrøms Lissfossen, og 1,8 kilometer oppstrøms Sjøhølen. Tverrelva drenerer ut i Oksdøla om lag 500 meter nedstrøms Storfossen, langt opp på lakseførende strekning.



Figur 3. Kartblad der undersøkte sideelver til Oksdøla er inntegnet. Vandringsbarriere (Storfossen) og utløpet i sjøen (Sjøhølen) er markert med henholdsvis sort og rød filtpenn.

Hver elv/bekk ble kartlagt opp til naturlig vandringsbarriere for anadrom laksefisk, uavhengig av kunstige barrierer lengre nedstrøms. I Aunskarelva var det ikke mulig å fastsette naturlig barriere under befaringen. Denne er derfor beregnet ved bruk av kartmodeller som predikerer vandringsbarrierer for fisk samt flyfoto og topografiske kart (Bakkestuen m.fl. 2022). Det er ikke beregnet tettheter av fisk ovenfor vandringsbarrierer med el-fiske og heller ikke foretatt vurderinger i felt om vannforekomstene er påvirket av menneskelig aktivitet ovenfor barrieren. Flyfoto vil i mange tilfeller påvise historiske inngrep og endringer i nedbørsfeltet til en bekk/elv med hensyn til en rekke parametere (eksempelvis drenering av myr/skog, kanalisering, kantvegetasjon, vannkraft m.fl.), mens andre belastninger (akutte punktutslipp/avrenning) krever grundigere kartlegging i felt og/eller vannprøvetakinger over lengre tid. Utover målinger av ledningsevne er det ikke gjort

prøvetaking av vannkvalitet, bakteriologi eller målinger på andre vannkjemiske forhold. Det er imidlertid foretatt vannkjemiske analyser i Oksdøla tidligere (www.vann-nett.no). Bortfall av fisk og fravær av aldersklasser i bekker/elver der det forventes livskraftige ungfiskbestander og hvor det er års-sikker vannføring, kan være en indikator på punktutslipp, ubalanse i vannkjemisk nedslamming eller andre forhold som fjerner livsgrunnlaget for fisk, også ovenfor lakseførende strekning og i sideelver/bekker. Erfaringer viser at det i de fleste tilfellene kreves oppfølgende undersøkelser og flere års datainnsamling (tidsserier) for å finne årsakssammenhenger i resultater fra ett bestemt år.

Observasjoner fra befaringer ble nedtegnet i feltskjema for problemkartlegging i mindre bekkesystemer (Berg & Bergan 2023). Stedfesting av vandringshindre og vandringsbarriere ble foretatt med smarttelefon (Samsung Galaxy S9+) og applikasjonen Norgeskart.

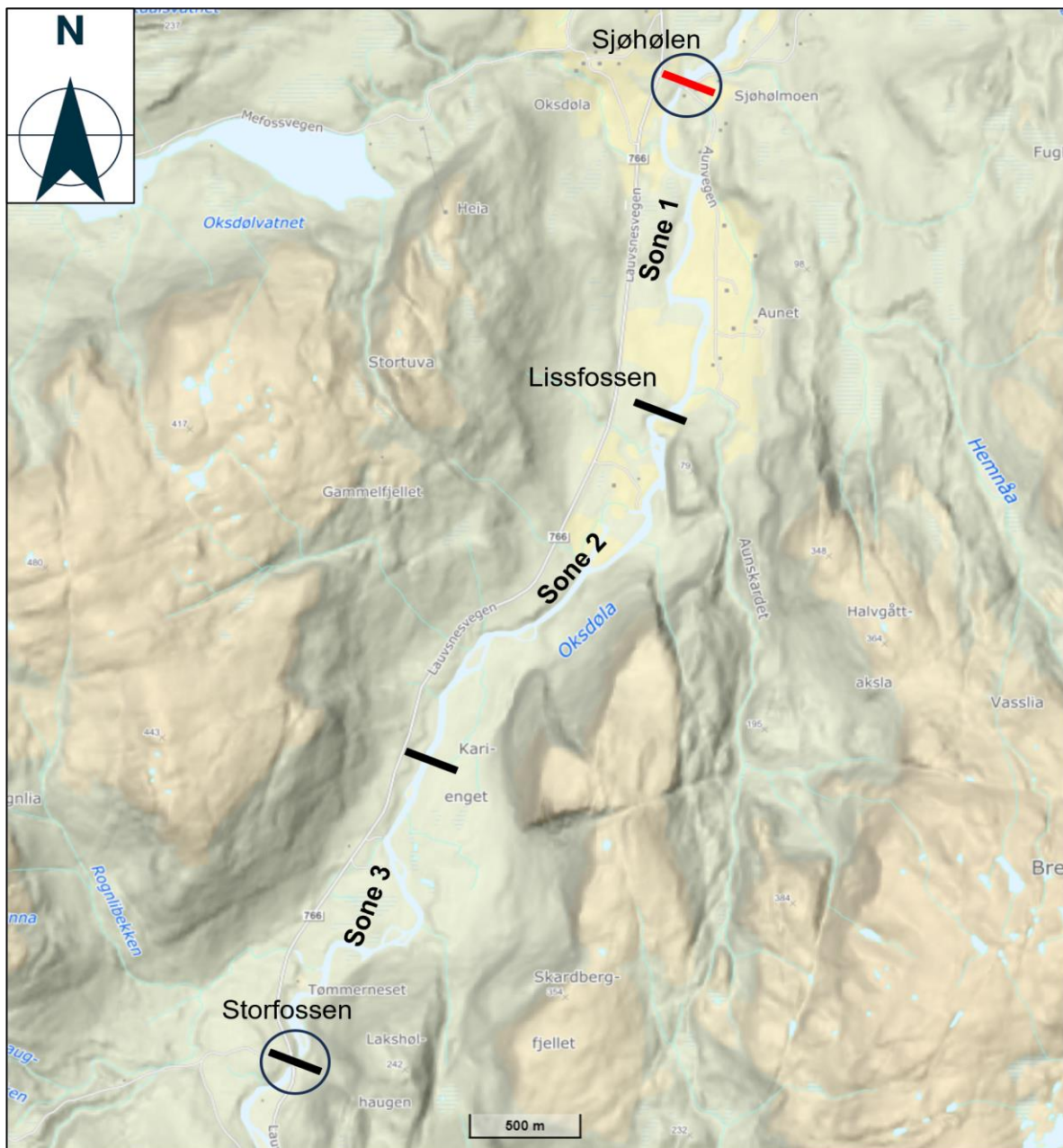
2.3 Gytefisktellinger

Med unntak av 2021 er det utført årlige gytefisktellinger med lysfiske årlig i perioden 2019-2023 (Berg 2022). Vedvarende høy vannstand gjennom gytetiden resulterte i at antall gytefisk av laks og sjørørret ble underestimert i 2022, mens det ikke var mulig å gjennomføre tellinger av samme årsak i 2021. Med dette som bakteppe ble det bestemt å gjennomføre gytefisktellinger med drivtelling (overflatetellinger) i Oksdøla høsten 2023.

Den 3. oktober ble det registrert gytefisk i Oksdøla ved drivtelling, fra Storfossen og ned til utløpet i Sjøhølen (6,1 km). Tellingen ble gjort av en person som har 15 års erfaring med metoden. Elvestrekningen ble inndelt i tre soner (**figur 4**), og er de samme som er brukt under lysfisket foregående år. Observasjoner av gytefisk ble notert på feltskjema festet på en polystyrenplate med påmontert strikk som telleren hadde rundt armen. Gytefisk ble bestemt til art i henhold til norsk standard for visuell registrering av sjøvandrende laksefisk (Anon. 2015). Laks ble kategorisert som smålaks (< 3 kg), mellomlaks (3-7 kg) eller storlaks (> 7 kg). Sjørørreten ble delt inn i 0,5-1 kg, 1-3 kg, 3-5 kg eller > 5 kg. I de områdene av elva som ikke var mulig å drive, ble det vadet på kryss og tvers for å «støkke ut» fisk. Kjønnbestemmelse av fisk ble nedprioritert bak arts- og størrelsesbestemmelse. På grunn av et lavt antall kjønnbestemte fisk presenteres ikke den observerte kjønnfordelingen siden den trolig er lite representativ.

Gjennom store deler av høsten 2023 var det en svært fuktig værtype i Trøndelag. Vannføringen under drivtellingen var noe høyere enn ønskelig med hensyn til siktforhold, men ideell med tanke på å kunne drive fritt nedover store deler av elva. Vannføringen målt ved utløpet av Øyungen var 10,9 m³/s ved oppstart av tellingen og hadde sunket til 10,6 m³/s da tellingen ble avsluttet ved Sjøhølen (www.sildre.nve.no). Vanntemperaturen ble målt til 9,5°C før oppstart ved Storfossen. Effektiv sikt (sikten som trengs for å identifisere fisk til rett art, størrelse og kjønn) varierte fra 2,5 m – 3,5 m. Deteksjonsgraden ble beregnet skjønnsmessig for hver sone ut fra elvas bredde, generelle observasjonsforhold samt topografi.

Lokalt hevdes det at det i perioder kan oppholde seg store mengder laks og sjørørret i Sjøhølen, som definerer utløpet til Oksdøla. Det ble derfor foretatt en grundig telling av gytefisk i kulpen for å se om dette var tilfelle. I tillegg, og som ett supplement til drivtelling, ble en 1300 meter lang strekning i Tverrelva undersøkt med lysfiske. Tverrelva har sitt utløp til Oksdøla 500 meter nedstrøms Storfossen i sone 3. Formålet med lysfisket var å se om det oppholdt seg gytefisk her, og om antallet fisk kan tenkes å påvirke telleresultatene i Oksdøla. Det er naturlig å ta denne «kontrollen» i en sideelv som drenerer ut i sone 3, hvor en stor andel av gytefisken er observert tidligere år, og der tetthetene av ungfisk er høyest.

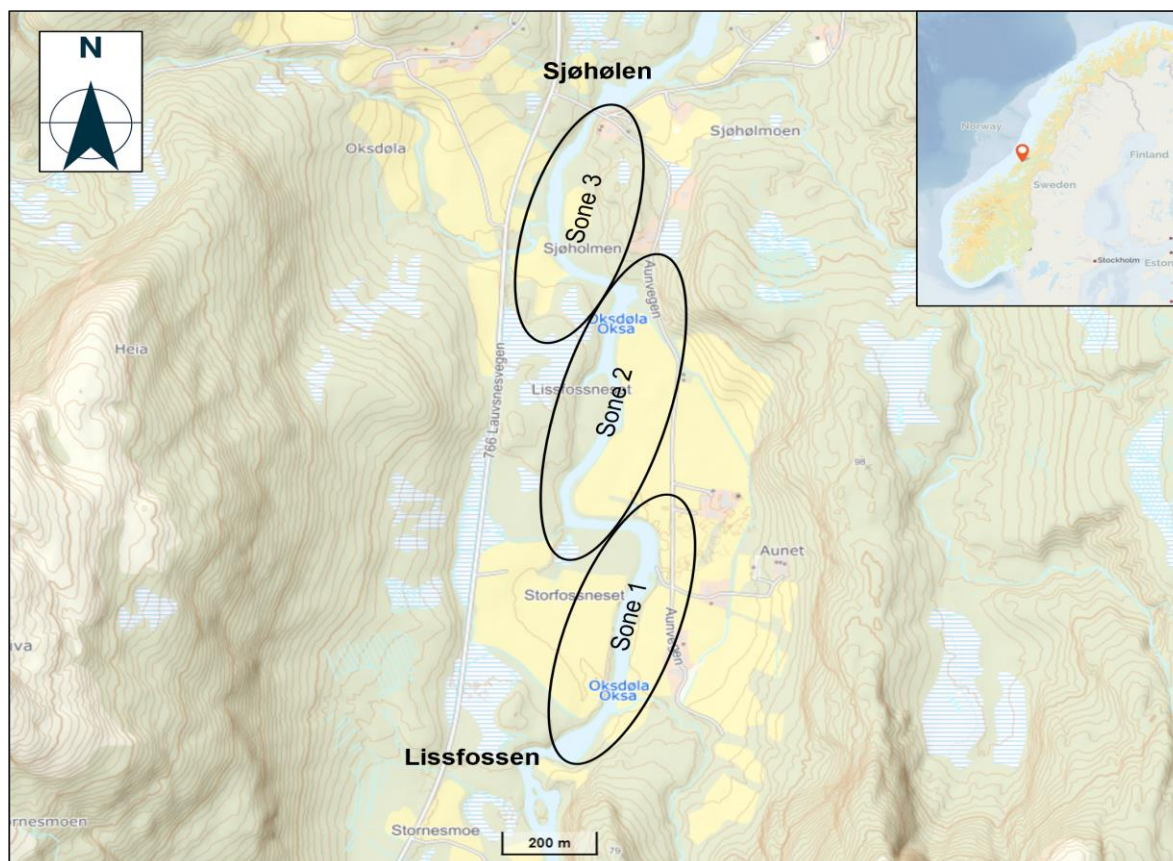


Figur 4. Kart med soneinndeling for gytefisktellingene høsten 2023. Skillet mellom hver sone er markert med sort filtpenn. Rød markering i sone 1 angir utløpet i sjøen. Den samme soneinndelingen er tidligere brukt under lysfisket i Oksdøla.

Tellingene ble gjennomført i starten av antatt gytetid for ørret, men før gytetiden til laks. På grunn av redusert sikt hadde man ikke full dekningsgrad over hele elveprofilen på hele elvestrekningen. I tillegg vil begrensninger i sikt føre til at tiden man har på å observere en gitt fisk innenfor «synsfeltet» bli kortere. Dette vil føre til at en større andel gytefisk havner utenfor «synsfeltet» til tellermannskapet, og derfor ikke blir observert. Hvor stor andel som ikke observeres er imidlertid situasjonsbetinget og må beregnes skjønnsmessig. For Oksdøla antas det at mellom 50-60 % av fisken som oppholdt seg på den undersøkt strekning ble observert under tellingene høsten 2023. For beregninger av måloppnåelse med hensyn til gytebestandsmål (GBM) henvises det til VRLs rapporter (<https://www.vitenskapsradet.no/>).

2.4 Problemkartlegging og forslag til habitatforbedrende tiltak

Elvestrekninger fra Lissfossen til Aunet ble befart ved vading 29. august. Nedstrøms Aunet finnes flere kulpområder og markerte dyprekker som ikke lar seg undersøke ved vading. Dette området ble derfor undersøkt med snorkling 2. oktober. Hensikten med befaringene var å kartlegge de fysiske forholdene i vassdraget, med hensyn til egnethet for laksefisk. Det er lagt spesiell vekt på vurderinger av bunnsubstrat (steinstørrelse), mesohabitat (elveklasser), hulromskapasitet og tilgjengelig gytehabitat på strekningen. Det er videre et mål og avdekke om de observerte forholdene er naturlige eller skyldes menneskeskapt inngrep. Hele elveavsnittet ble delt inn i tre soner med hensyn til elvas naturlige topografi og beskaffenhet. Det er foretatt en vurdering på hver av disse og en samlet vurdering av hele strekningen (**figur 5**).



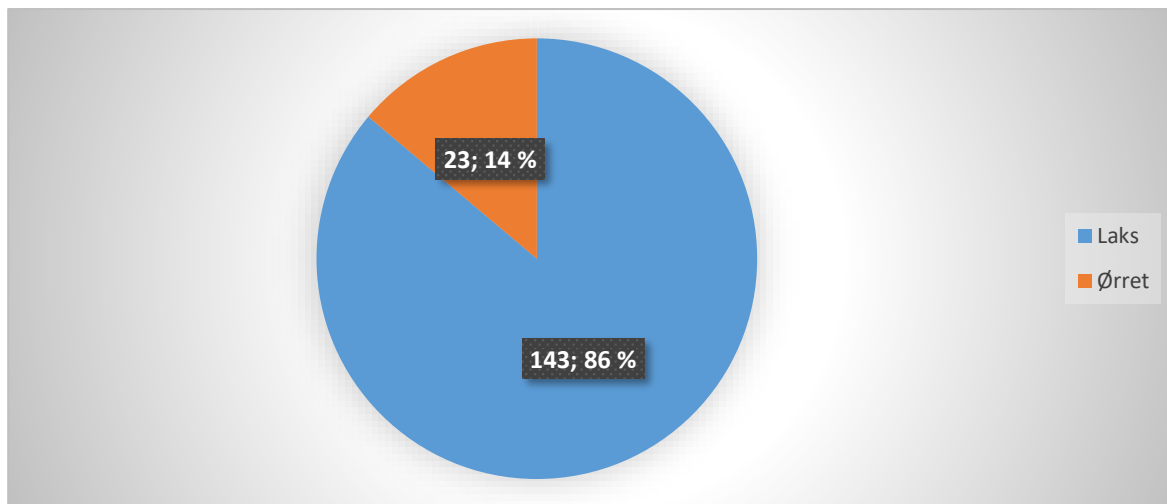
Figur 5. Kart som viser soneinndelingen på den om lag 2 kilometer lange elvestrekningen mellom Lissfossen og Sjøhølen, som ble problemkartlagt høsten 2023.

Fysisk kartlegging av et vassdrag gir verdifull informasjon om de faktorene som påvirker produksjonsevnen av fisk, og kan avdekke såkalte habitatflaskehals. Arealer av ulike habitattyper kombinert med hulromskapasitet i substratet, utgjør grunnlaget for vurderingene av rekrutteringspotensialet for laks - og (sjø)ørret på elvestrekningen. Det ble ikke utført fysiske målinger av elvekarakteristikk på elvestrekningen mellom Lissfossen og Sjøhølen i 2023. Befaringene må derfor utelukkende sees på som en erfaringsbasert ekspertvurdering som følger retningslinjene som er gitt i «Håndbok for miljødesign i regulerte vassdrag» (Forseth m.fl. 2013). Anbefalinger med hensyn til type fysiske tiltak på strekningen og omfang vil i tillegg til befaringene i 2023 underbygges av annen relevant litteratur fra vassdraget. Her nevnes tetthet og aldersfordeling av ungfisk, gytefisketelling og bonitering av vassdraget (Berger m.fl. 2005). I sum ansees kunnskapsgrunnlaget som mer enn tilstrekkelig for å belyse produksjonspotensialet for laks – og sjøørret på elvestrekningen. Basert på funn fra befaringene foreslå habitatiltak som vil styrke fiskebestandene i Oksdøla. Kostnadseffektive tiltak med lang positiv innvirkning på fiskeproduksjonen vil prioriteres.

3 Resultater

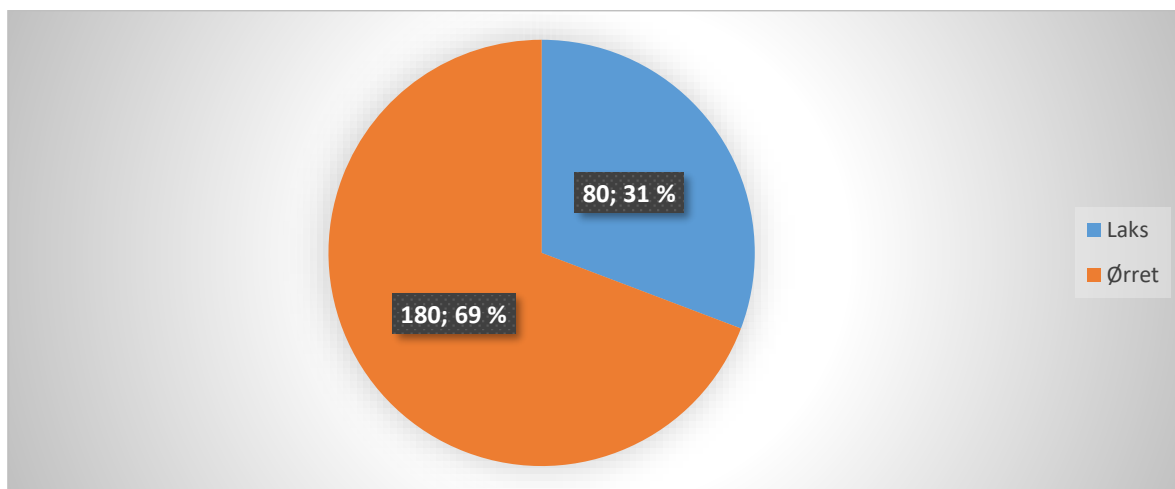
3.1 Ungfisk

Totalt ble det fanget 143 laksunger (86 %) og 23 ørretunger (14 %) på de fem stasjonsområdene i Oksdøla. Laksungene fordelte seg på 73 årsyngel (0+) og 70 eldre individer ($\geq 1+$). Tilsvarende ble det fanget 14 årsyngel (0+) ørret og 9 ($\geq 1+$) eldre individer (**figur 6**). I tillegg til laks og ørret ble det fanget ål ($n=3$, 15-35 cm) på stasjon 8. Samlet avfisket areal i Oksdøla var 245 m² som tilsvarer en relativ tetthet på 67,8 individ per 100 m², uavhengig av variasjon i fangbarhet.



Figur 6. Fordeling av laks og ørret på undersøkte stasjonsområdene (stasjon 2, 5, 6, 8 og 9) i Oksdøla.

I de undersøkte sidebekkene (Hemnåa, Oksdølaelva, Aunskardelva og Tverrelva) ble det fanget totalt 80 laks (31 %) og 180 ørret (69 %). Laksungene fordelte seg på 29 årsyngel (0+) og 51 eldre individer ($\geq 1+$), mens fordelingen til ørret var 80 årsyngel og 100 eldre individ (**figur 7**). Det ble i tillegg fanget ål ($n=1$, 40 cm) på stasjon 1 (nedre) i Hemnåa. Samlet avfisket areal i sideelvene var 423,5 m² og gir en relativ tetthet på 61,4 individ per 100 m², uavhengig av variasjon i fangbarhet.



Figur 7. Fordeling av laks og ørret på undersøkte stasjonsområdene i Hemnåa, Oksdølaelva, Aunskardelva og Tverrelva.

Gjennomsnittlig tetthet av laksunger på de fem el-fiskestasjonene i Oksdøla er beregnet til henholdsvis 59,6 årsyngel og 47,6 parr per 100 m². For ørret ble det beregnet en tetthet på 11,4 årsyngel og 6,1 parr per 100 m². Dette gir en gjennomsnittlig samlet tetthet av all laksefisk på 124,8 individer/100 m² (**tabell 3**).

Tabell 3. Estimert tetthet (antall/100 m²) av årsyngel laks (0+), lakseparr (≥1+), årsyngel ørret (0+) og ørretparr (≥1+) på fem stasjoner i Oksdøla som ble undersøkt i 2023.

Stasjon	Laks			Aure			Laks+Aure
	0+	≥1+	Alle	0+	≥1+	Alle	Alle
2	69,4	10,2	79,6	24,5	0,0	24,5	104,1
5	24,5	37,4	61,9	0,0	6,8	6,8	68,7
6	65,3	44,2	109,5	4,1	0,0	4,1	113,6
8	138,8	30,6	169,4	20,4	3,4	23,8	193,2
9	0,0	115,6	115,6	8,2	20,4	28,6	144,2
Snitt	59,6	47,6	107,2	11,4	6,1	17,6	124,8

Samlet ungfisktetthet på stasjonsområdene i Oksdøla for årene 2008 og 2020-2023, sett opp mot vanddirektivets fem-delte fargeskala for økologiske tilstand er vist i **tabell 4**. I 2023 får fire av fem stasjoner tilstandsklasse «Svært god» økologisk tilstand (st. 2,6,8 og 9), mens den siste stasjonen (st. 5) får «God» tilstand. Resultatene viser en betydelig forbedring i ungfisktettheter av laks sammenlignet med tidligere år. Detaljerte data på ungfisk fra Oksdøla i 2023 er vist i **vedlegg 1**. Årlig beregnet tetthet av ungfisk av laks og ørret for stasjon 2,5,6,8 og 9 i for årene 2008 og 2020-2023 er vist i **vedlegg 2**. Lengdefordeling målt for de respektive årsklassene (årsyngel (0+), ettåringer (1+) og eldre individer (≥1+)) er vist i **vedlegg 3a** og **vedlegg 3b**.

Tabell 4. Samlet ungfisktetthet (laks + ørret) fra stasjoner i anadrom strekning av Oksdøla i 2008 og 2020-2023. Fargekoder etter vanddirektivets fem-delte fargeskala for økologisk tilstand, kalibrert etter grenseverdier (antall ungfisk/100 m² elveareal) for habitatklasse 3 (Anon. 2018). *Svært god* > 81, *god* 61-81, *moderat* 41-60, *dårlig* 20-40 og *svært dårlig* < 20.

STASJON	SAMLET TETTHET LAKSEFISK				
	2008	2020	2021	2022	2023
1	4,8	10,1	15,4	7,3	
2	28,4	48,6	30,6	41,0	104,1
3		48,2	12,4	25,5	
4		6,8	10,9	32,4	
5	48,0	33,9	37,2	14,7	68,7
6	41,1	84,1		44,8	113,6
7		86,2		72,1	
8	70,7	27,2		63,5	193,2
9	102,9	61,4		90,9	144,2
10		53,7		66,0	

Gjennomsnittlig tetthet av laksunger i undersøkte sideelver til Oksdøla er beregnet til henholdsvis 13,4 årsyngel og 20,0 parr per 100 m² (**tabell 5**). For ørret ble det beregnet en tetthet på 37,4 årsyngel og 41,4 parr per 100 m². Dette gir en gjennomsnittlig tetthet av all laksefisk på 79,6 individer per 100 m². Resultatene viser gjennomgående en høyere tetthet av ørretunger i sideelvene til Oksdøla, som er i tråd med forventningene i slike vannforekomster.

Oksdølaelva har de høyeste tetthetene av både laksunger og ørretunger av de undersøkte sideelvene med en samlet tetthet på 228 individer per 100 m² (**tabell 5**). Detaljerte tetthetsdata på ungfisk fra Hemnåa, Oksdølaelva, Aunskarelva og Tverrelva er vist i **vedlegg 1**. Lengdefordeling målt for de respektive årsklassene (årsyngel (0+), ettåringer (1+) og eldre individer (≥1+)) er vist i **vedlegg 3a** og **vedlegg 3b**.

Tabell 5. Tetthet av yngel og (laks + ørret) fra stasjoner i anadrom strekning av Oksdøla i 2008 og 2020-2023. Fargekoder etter vanndirektivets fem-delte fargeskala for økologisk tilstand, kalibrert etter grenseverdier (antall ungfisk/100 m² elveareal) for habitatklasse 3 (Anon. 2018). *Svært god* > 81, *god* 61-81, *moderat* 41-60, *dårlig* 20-40 og *svært dårlig* < 20.

Elv	Stasjon	Laks			Aure			Laks+Aure
		0+	≥1+	Alle	0+	≥1+	Alle	Alle
Hemnåa	1	5,3	42,2	47,5	32	33,3	65,3	112,8
	2	0	17,1	17,1	56,4	38,5	94,9	112
Oksdølelva	1	86	19,3	105,3	92,6	30,3	122,9	228,2
Aunskardelva	1	0	24,5	24,5	0	68,6	68,6	93,1
	2	0	2,2	2,2	0,0	40,0	40	42,2
Tverrelva	1	2,7	26,7	29,4	56,0	37,8	93,8	123,2
	2	0,0	7,7	7,7	24,6	41,0	65,6	73,3
	Snitt	13,4	20,0	33,4	37,4	41,4	78,7	79,6

3.2 Sideelver til Oksdøla

Hemnåa, Oksdølelva, Aunskarelva og Tverrelva tilhører gruppen vannforekomster der det ikke tidligere har blitt gjennomført problemkartlegging og datainnsamling. For å tilfredsstille kravene i vannforskriften, trengs kunnskap om påvirkningsfaktorer, naturtilstand og dagens tilstand. Undersøkelser med et begrenset omfang ett gitt år vil i de fleste tilfeller ikke være tilstrekkelig for å gi gode nok vurderinger av miljøtilstand/årsaksforhold. For de kartlagte sideelvene til Oksdøla foreligger det etter undersøkelsene i 2023 et grunnleggende kunnskapsgrunnlag om ungfisk-samfunn, habitatforhold, menneskeskapt påvirkninger og vandringsbarrierer. For data som omhandler vandringsbarrierer, elvebredde, nedbørfelt, vannføring m.fl. henvises det til **vedlegg 4**.

Hemnåa (vannforekomst 138-63-R)

Hemnåa drenerer ut fra Møssmørvatna (297 moh.) og mottar i tillegg vann fra flere små bekker med opphav fra spredt myr. Hemnåa har et variert substrat og mesohabitat, som er velegnet for fiskeproduksjon (**bilde 1-5**). Alle årsklasser av laks og ørret ble fanget under el-fisket. Det ble i tillegg fanget en ål (~ 40 cm) på den nederste stasjonen nærmest utløpet. Elva har vekselvis gyteområder egnet for både laks og ørret (rund elvestein (substrat) med 2-12 cm i diameter), og strekninger med innslag av grovere substrat, egnet som oppvekstareal for eldre fiskeunger (≤1+). Det var svært lav vannføring i Hemnåa under feltarbeidet, med en estimert vannføring på 50-60 liter per sekund. Den naturlige vandringsbarrieren er en foss (fossestryk) med flere vertikale fall som går over bart fjell. Av menneskeskapt påvirkninger ble det registrert en dumpingplass for

hageavfall og søppel om lag 150 meter oppstrøms veg kryssingen. Her ble det funnet både plast (tauverk, hagemøbler m.m) og metallskrot (sykler og gårdsredskaper). Eldre flyfoto (1976) viser grøfting og myr og arealer med flatehogst langs Hemnåa og i nedbørfeltet ovenfor anadrom del. Det registreres ikke andre menneskeskapte påvirkninger på befart del av nedbørfeltet.

Hemnåa har en 530 meter lang anadrom elvestrekning. Årlig middelvannføring målt ved samløpet med Oksdøla er 305 l/s (www.nve.nevina.no). Med en estimert vanddekt bredde ved middelvannføring på om lag 5 meter gir dette et samlet areal på drøyt 2500 m² på lakseførende strekning.



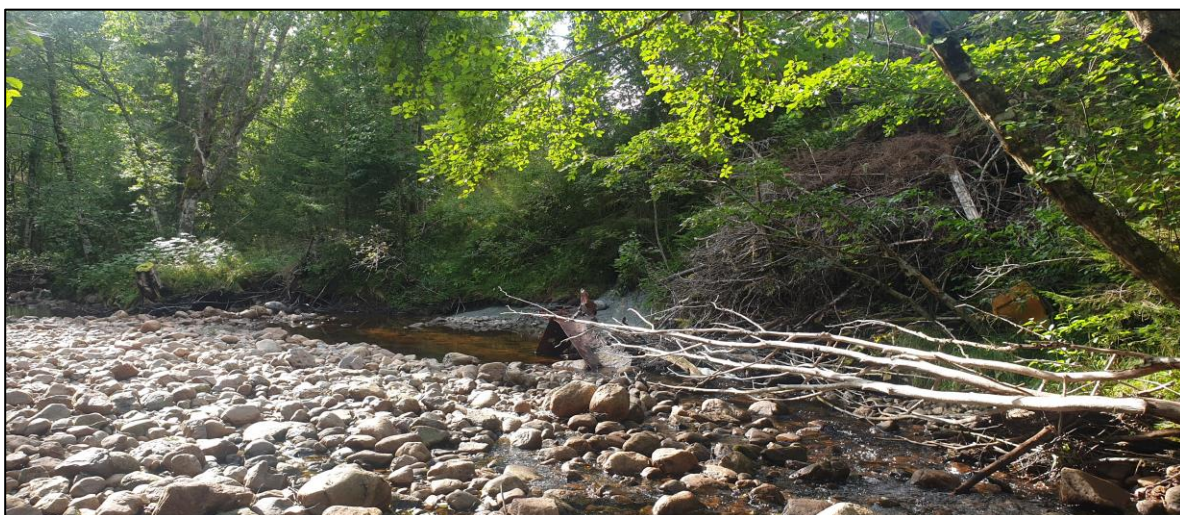
Bilde 1. Utløpet av Hemnåa sett fra Oksdøla. Hemnåa renner ut i saltvannspåvirket strekning nedstrøms Sjøhølen.



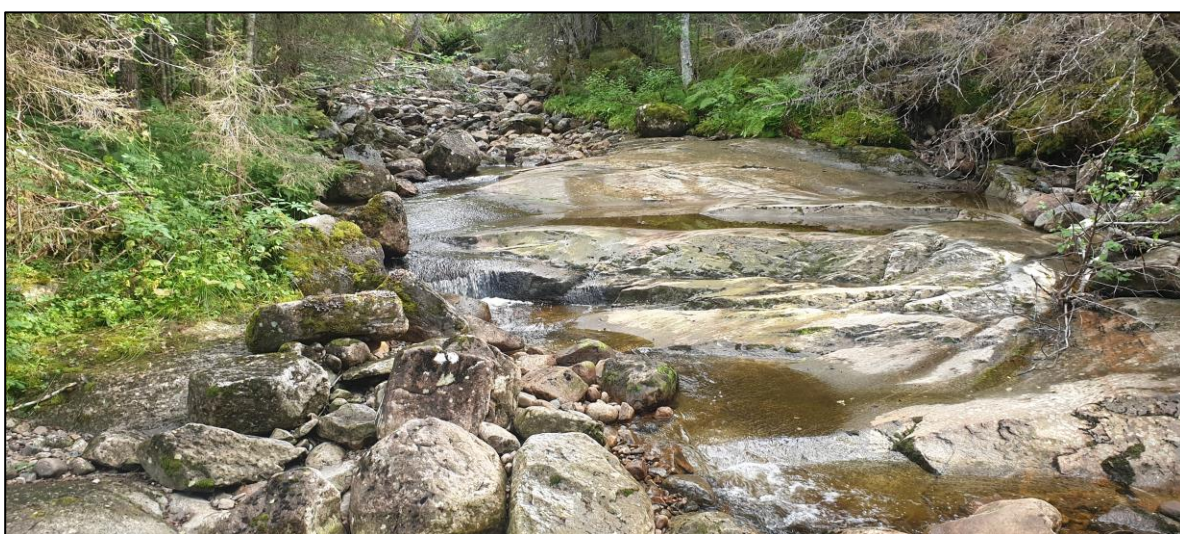
Bilde 2. Hemnåa sett oppstrøms veg kryssing Hemnavegen. I bakgrunnen skimtes ett av flere gyteområder.



Bilde 3. Hemnåa sett nedstrøms el-fiskestasjon 2 har egnede oppvekst – og gyteområder.



Bilde 4. Avfallsplass med metall og plastsøppel som ligger i elvesenga om lag 150 meter oppstrøms veg kryssingen Hemnavegen.



Bilde 5. Hemnåa om lag 100 meter nedstrøms anadrom naturlig vandringsbarriere. Det blir et betydelig større innslag av blokkstein og bart fjell i dette området. Kvalitativt el-fiske ovenfor naturlig vandringsbarriere ga kun fangst av ørret.

Oksdølelva (vannforekomst 138-63-R)

Renner ut fra Oksdølvatnet (104 moh.), som mottar vann fra store omkringliggende myrområder. Fra Lauvsnesvegen og ned til utløpet er elva «lonete» og sakteflytende. Bunnssubstratet domineres av sand og små elvestein (2-5 cm) og det ligger mye dødt trevirke (røtter og trestammer) i og langs elvesenga, som gir rikelig med skjul for fisk (**bilde 6 & 7**). I tillegg gir overhengende vegetasjon og dødt organisk materiale i elva et gunstig habitat for insekter og bunndyr. Det ble observert store stimer med eldre ungfisk på denne strekningen. Oppstrøms Lauvsnesvegen endrer elva vekselvis mellom små kulper og strykpartier. Substratet blir noe grovere og domineres av steinstørrelser mellom 2-20 cm, med noe større stein innimellom og inn mot bredden (**bilde 8-11**). Her finnes både egnet gytesubstrat og større steinstørrelser som gir godt med skjul til eldre årsklasser. Oksdølelva grenser til dyrket mark på begge sider på anadrom strekning og tilføres næringssalter herfra (**bilde 12**). Dette underbygges av konduktivitetmålinger som viste et moderat ione-innhold i vannet på befaringsdagen. Flyfoto (1976) tilsier at kantskogbeltet var betydelig tynnere da enn hva som er tilfelle i dag, noe som er utelukkende positivt. Det er overhengende vegetasjon langs deler av elva, mens enkelte områder går inntil dyrket mark uten skogbelte (gressmark). Under kartleggingsarbeidet gikk det sau på innmarksbeite. El-fiske i nedre del ga svært høye tettheter av ungfisk, med en jevn fordeling av både laks og ørret av alle årsklasser. En faglig vurdering av Oksdølelva tegner et bilde av en svært produktiv elv for laks og ørret. Vannforekomsten er en viktig bidragsyter for Oksdølas fiskeproduksjon og inneha habitatkvaliteter som ligger svært nært opptil naturtilstand, tross noe landbruksaktivitet.

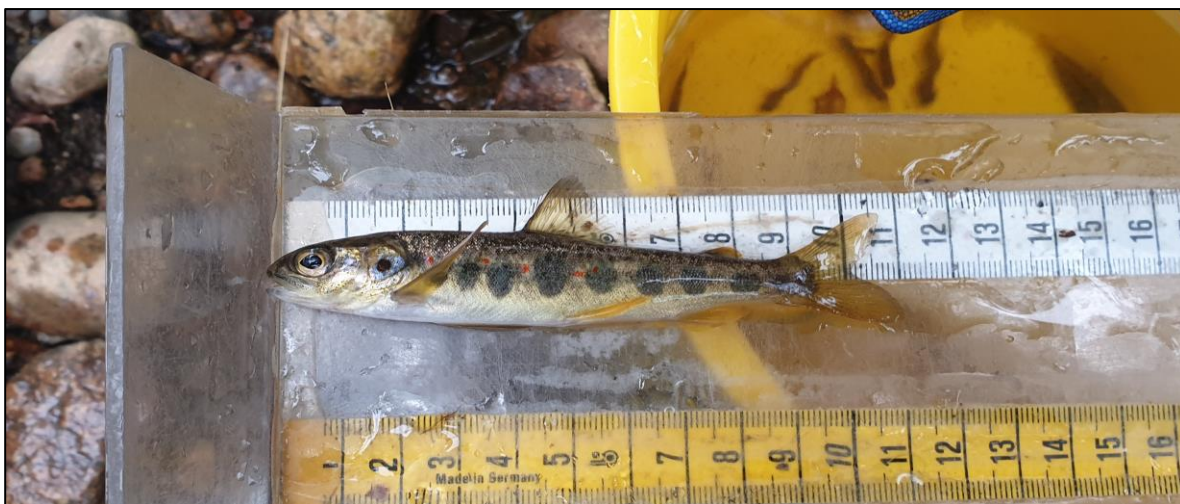
Oksdølelva har en anadrom strekning rett i underkant av 1 kilometer (**bilde 13**). Årlig middelvannføring målt i utløpet er 224 l/s (www.nve.nevina.no). Vanndekt areal beregnes til 4 meter ved middelvannføring, som gir et samlet areal på rundt 4000 m² på anadrom elvestrekning.



Bilde 6. Utløpet i Oksdøla om lag 300 meter oppstrøms Sjøhølen.



Bilde 7. Mellom veg kryssing Lauvsnesvegen og utløpet til Oksdøla ligger mye dødt trevirke i og langs elvesenga, som gir rikelig med skjul for fisk. Bunndyr bruker trær og røtter til skjul og næring og vil gi økt næringstilgang for fisk.



Bilde 8. Eldre laksunge fanget der elva krysser Lauvsnesvegen.



Bilde 9. Oppstrøms veg kryssing Lauvsnesvegen har Oksdølaelva et svært variert substrat og mesohabitat. Egnede gyteområder, avbrutt av små stryk, kulppartier og grovere substrat som fungerer som skjul for eldre årsklasser, vitner om et intakt elvesystem i nær naturtilstand.



Bilde 10. Kulpområder om lag 200 meter ovenfor veg kryssing Lauvsnesvegen.



Bilde 11. Et vekslende elvehabitat med gyteområder, rotvelt og trær, storstein og variasjon i vannhastighet bidrar til at Oksdølaelva er en svært produktiv sideelv.



Bilde 12. Oksdølaelva omtrent 500 meter oppstrøms utløpet til Oksdøla. Her grenser elva mot dyrket mark på venstre side sett nedstrøms. I bakgrunnen skimtes sau på innmarksbeite.



Bilde 13. Anadrom vandringsbarriere i Oksdølelva om lag 1 km fra utløpet i Oksdøla. Et søk med el-apparat oppstrøms veg kryssingen Mefossvegen ga kun fangst av eldre årsklasser ørret.

Aunskarelva (vannforekomst 138-63-R)

Aunskarelva mottar vann via spredte bekkeløp fra området rundt Breivikfjellet (528 moh.) samt skog og myr i Aunskaret. Det registreres omfattende menneskeskapte påvirkninger på de nedste 150 meterne i Aunskarelva, der det har blitt utført gravearbeider på hele strekningen i større eller mindre grad (**bilde 17-18**). Ut fra flyfoto har dette skjedd en gang mellom 2013 og 2020, men der observasjoner i felt tyder på en kontinuerlig prosess med stadig nye inngrep. Kantskogen er også fjernet helt i det samme området. Omtrent 30 meter fra utløpet til Oksdøla er det gravd ut en kunstig fiskekulp (**bilde 14-16**). Nedstrøms denne er det lagt ut en steinfylling over hele elvas bredde med steinstørrelser fra 50-60 cm og opp til 1,5 meter. Fyllingen demmer opp elva på stedet, men vil i tillegg stenge for nedvandring av voksenfisk på moderat til lav vannstand. Om lag 80 meter lengre opp er det anlagt enda en «demning» bestående av stein og trestokker som er vandringshindrende for oppvandrende gytefisk (**bilde 17**). På befaringen så dette inngrepet tilsynelatende nytt ut. Oppstrøms dette punktet ble det ikke registrert andre fysiske inngrep av nyere dato. Strekningen fra utløpet og opp til den øverste demningen (ca. 150 meter) egner seg både som gyteområde og oppvekstområde for laksefisk, men der overnevnte inngrep forringer kvaliteten på fiskehabitatet (**bilde 18**).

Oppstrøms påvirket elvestrekning har Aunskarelva en forholdsvis bratt gradient der substratet domineres av stor stein. Det finnes flere små fall som trolig er vandringshindrende på lave til moderate vannføringer. Vandringsbarrieren for oppvandrende fisk ble ikke fastslått i felt og har derfor blitt påvist i etterkant ved hjelp av kartmodeller som predikerer vandringshinder for fisk, flyfoto og topografiske kart. Det finnes flekkvise arealer med gytehabitat langs hele den befarte elvestrekningen, men forholdet mellom gyteområder og oppvekstområder er arealmessig ujevnt (**bilde 19-21**). Det ble kun fanget eldre årsklasser av laks og ørret på undersøkte stasjonsområder. Fravær av årsyngel er ikke ensbetydende med at det ikke foregår gyting i elva høsten 2022, da det ikke ble foretatt søk utenfor el-stasjonene, men samsvarer med forventningene med hensyn på substratsammensetningen på stasjonene. Aunskarelva krever tidsseriedata (flerårsundersøkelser) for å gi sikrere faglig grunnlag for å bedømme dagens tilstand.

Aunskarelva har en drøy 900 meter lang anadrom elvestrekning. Årlig middelvannføring målt i utløpet er 143 l/s (www.nve.nevina.no). Vanndekt areal ved middelvannføring beregnes til 3 meter og gir et samlet areal på 2700 m² for anadrom strekning.



Bilde 14. Utløpet til Aunskarelva i Oksdøla ligger omtrent 150 meter nedstrøms Lissfossen. For at voksen laks og ørret skal klare å gå opp i elva må det være en betydelig vannføring. Historiske flyfoto (1976) viser at utløpet til Oksdøla tidligere lå 30 meter lengre oppstrøms.



Bilde 15. Det er laget en kunstig kulp i Aunskarelva 30 meter fra utløpet til Oksdøla ved å fylle opp elva med stor stein. Voksen fisk vil trolig ikke klare å gå ut av kulpen når vannstanden går ned.



Bilde 16. Aunskarelva sett oppstrøms området som er fylt igjen med storstein,



Bilde 17. Det har foregått omfattende gravearbeider i nedre deler av Aunskarelva der elva har blitt demmet opp. Bildet er tatt om lag 150 meter fra utløpet til Oksdøla.



Bilde 18. Elveavsnittet som ligger mellom bilde 16 og bilde 17, omtrent 100 meter fra utløpet til Oksdøla. Området bærer preg av omfattende graveaktivitet i nyere tid, men der historiske flyfoto også viser at det har foregått stadige endringer over flere tiår.



Bilde 19. Den nederste el-fiskestasjonen i Aunskarelva. Substratet dominerer av stor stein og er primært et oppvekstareal for eldre ungfisk ($\geq 1+$). Det ble ikke fanget årsyngel på stasjonen.



Bilde 20. Fra den øverste el-fiskestasjonen i Aunskarelva. Gradienten blir noe brattere og substratet domineres av stor stein. Stasjonen domineres av eldre årsklasser ørret.



Bilde 21. Eldre laksunge fanget på den øverste stasjonen i Aunskarelva.

Tverrelva (vannforekomst 138-63-R)

Tverrelva mottar vann fra Gravhaugvatnet (395 moh.), Gravhaugmyra (134 moh.) og Rognlibekken via Mefossheia (464 moh.). Rognlibekken drenerer ut i Tverrelva om lag 750 meter fra utløpet til Oksdøla og Gravhaugbekken har samtløp med Tverrelva drøyt 1200 meter fra utløpet. Laks og ørret kan vandre minst 2 kilometer opp i Tverrelva. Vandringsbarrierene i Gravhaugbekken og Rognlibekken er lokalisert drøyt 500 meter og 300 meter fra samtløpet med Tverrelva. Samlet anadrom strekning er i underkant av 3 kilometer. Tverrelva har et variert substrat og mesohabitat, som er svært godt egnet for fiskeproduksjon. Elva endrer vekselvis mellom egnede gyteområder for laks og ørret (substrat 2-12 cm), og strekninger med innslag av grovere substrat, egnet som oppvekstareal for eldre fiskeunger ($\leq 1+$) (**bilde 22-26**). Alle årsklasser av laks og ørret ble fanget med el-fiske på den nederste stasjonen nedstrøms Lauvsnesvegen. På den øverste stasjonen, som ligger i samtløpet mellom Tverrelva og Gravhaugbekken, ble det ikke fanget årsyngel laks. Øvrige forventede årsklasser var til stede (**bilde 27**).

Elveleiet i Tverrelva og sidebekker fremstår urørt og har vassdragskvaliteter som tilsvarer naturtilstand. Myrområdene som ligger lengst sør i nedbørfeltet er intakte og er et viktig vannreservoar som sikrer vannspeil nedstrøms i tørre perioder og om vinteren. Nedstrøms samløpet med Gravhaugbekken viser eldre flyfoto (1976) omfattende grøfting i forbindelse med etablering av plantefelt. Det påvirker trolig i noe grad avrenning av vann fra omkringliggende terreng og kan i tillegg være en kilde til erosjon med utspyling av finpartikulært materiale til Tverrelva i perioder med nedbør. Det må imidlertid nevnes at det ikke ser ut til og vært tatt ut skog i området siden 1970-tallet. Befaring i felt indikerte ingen problemer med gjernøring av elvesubstrat som følge av erosjon.

Årlig middelvannføring målt ved samløpet med Oksdøla er 353 l/s (www.nve.nevina.no). Med en estimert vanddekt bredde ved middelvannføring på om lag 5 meter i Tverrelva (1,99 km) og 2,5 meter i henholdsvis Gravhaugbekken og Rognlibekken, gir dette et samlet areal på om lag 13 000 m² på anadrom strekning.



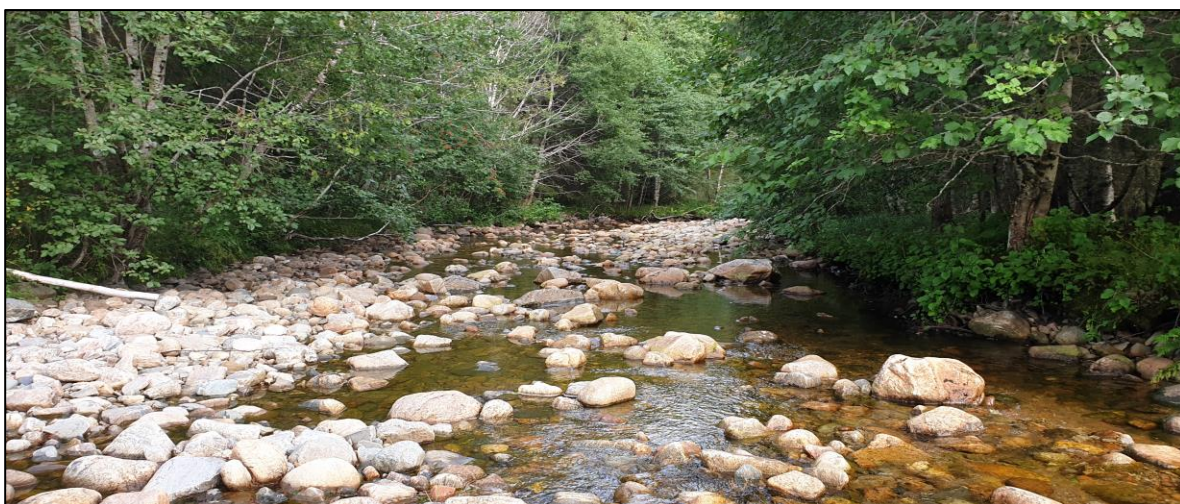
Bilde 22. Utløpet til Tverrelva i Oksdøla om lag 500 meter nedstrøms Storfossen.



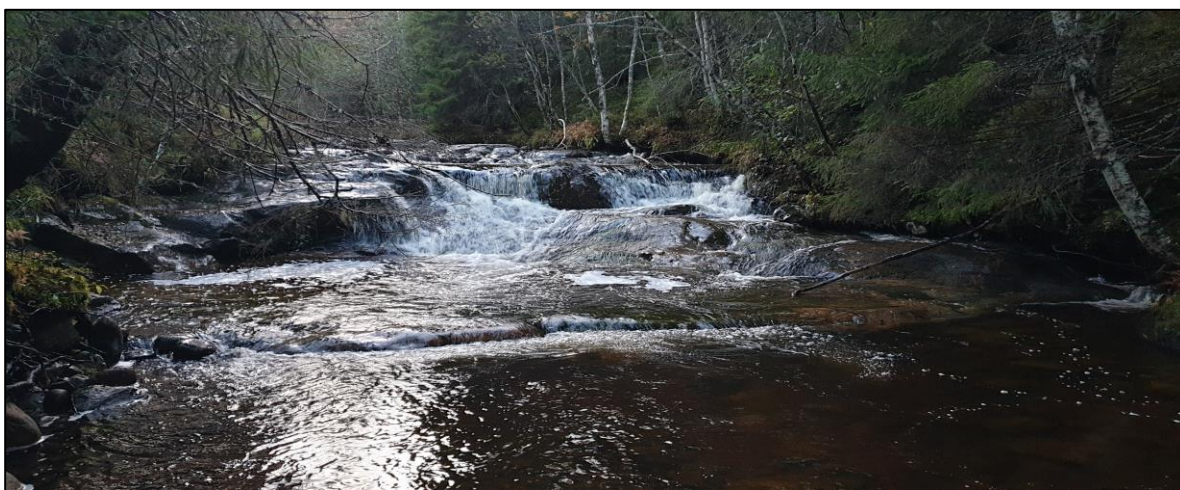
Bilde 23. Tverrelva mellom veg kryssingen Lauvsnesvegen og utløpet viser en intakt og variert elv med naturtilstand.



Bilde 24. Noe grovere substrat der Tverrelva krysser Lauvsnesvegen, men med større sammenhengende gyteområder både oppstrøms og nedstrøms. Veg kryssingen er utformet på en god måte, og dekker hele elvas naturlige bredde samtidig som at elvebunnen er bevart.



Bilde 25. Variert elveløp med overhengende vegetasjon. Bildet er tatt like oppstrøms veg kryssingen.



Bilde 26. Elva renner over bart fjell enkelte steder. Bildet er tatt om lag 1 km fra utløpet til Oksdøla 2.oktober 2023. Fra dette punktet og videre oppstrøms blir gradienten noe brattere, men med fortsatt fri vandringsvei for laksefisk på normale vannføringer.



Bilde 27. Skillet mellom Gravhaugbekken og Tverrelva som også er den øverste el-fiskestasjonen (st. 2).

3.3 Gytefisktelinger

Totalt ble det registrert 68 laks (58 små og 10 mellom) og 94 ørret (34 små, 59 mellom og 1 stor) på hele strekningen (**tabell 6**). Oppskaleres observasjonene mot antatt deteksjonsprosent i de tre sonene (50 % i sone 1-2 og 60 % i sone 3) estimeres den samlede gytebestanden i vassdraget til 121 laks og 166 sjørøret. Det ble observert mest fisk på den øverste sonen (67 % av laksen 70 % av ørreten), med en gradvis reduksjon i midtre og nedre sone. Dette er sammenfallende med resultatene fra lysfisket tidligere (**vedlegg 5**) år samt ungfisktettheter (**vedlegg 2**).

Tabell 6. Observasjoner av gytefisk under drivtellingen i Oksdøla høsten 2023. Laks er angitt som små (1-3 kg), mellom (3-7 kg) og store (>7 kg) individer, mens ørret er angitt som små (0,5-1 kg), mellom (1-3 kg) og store (>3 kg) individer.

2023 - drivtelling - 3.oktober							
Sone	Distanse	LAKS			ØRRET		
		Små	Mellom	Stor	Små	Mellom	Stor
1	2,3 km	3	1	0	13	2	0
2	1,9 km	17	1	0	10	3	0
3	1,8 km	38	8	0	11	54	1
SUM		58	10	0	34	59	1

Om lag 90 % av gytefisken ble observert i kulper/dypereliggende områder av elva. I Oksdøla er en god del av kulpene og djupålene forholdsvis smale, noe som ga grei oversikt for tellemannskapet, til tross for at den effektive sikten var dårligere enn ønsket. Sporadisk ble noe sjørøret registrert parvis på typiske gyteplasser. Dette indikerte at ørretgytingen var i gang, mens laksen enda ikke var helt moden. Dette samsvarer bra med en topp i laksegytingen rundt midten av oktober.

I Sjøhølen ble det kun observert enkeltindivider i og ovenfor kulpen (under brua). Høyvann i kombinasjon med redusert sikt (2,5 meter), forårsaket av en liten leirpåvirket navnløs bekk oppstrøms, som drenerer ut fra dyrket mark, ga betydelig reduksjon i observasjonsforholdene,

spesielt i de dypeste delene av hølen. Om det hadde oppholdt seg et stort antall gytefisk i kulpen ville dette blitt fanget opp uavhengig av sikten. Det ble ikke funnet gytefisk i Tverrelva under lysfisket. Dette var en god indikator på at gytingen ikke var helt i gang og viser samtidig at gytefisk oppholdt seg i Oksdøla.

3.4 Problemkartlegging nedstrøms Lissfossen

Sone 1, Lissfossen - Aunet

Kulpen nedstrøms Lissfossen ble kartlagt ved snorkling i overflaten, mens strykepartiene nedstrøms fossekulpen ble befart ved vading i elveleiet. Selve kulpen nedstrøms Lissfossen har enkelte partier med stor stein, men bunnssubstratet domineres i hovedsak av sand og leire. Dette gir lite skjul for ungfisk. I utløpsområdet til fossekulpen er det egnet substrat og mesohabitat for gyting og spredte forekomster av større stein (**bilde 28**).



Bilde 28. Lissfossen skimtes i bakgrunnen.

Fra Lissfossen og ned til Aunet er Oksdøla svært homogen og bunnssubstratet domineres av steinstørrelser på 2-12 cm. Det er et sterkt misforhold mellom gytehabitat og oppvekstareal for eldre fiskeunger i denne delen av elva (**bilde 29**). Små steinstørrelser gir lite skjul, og elveavsnittet karakteriseres derfor som et typisk habitat for årsyngel. Dette samsvarer med resultatene fra el-fiskestasjonene på strekningen, der det gjennom hele perioden er fanget få eldre fiskeunger (**bilde 30**). På de nederste 200 meterne av strekningen reduseres steinstørrelsen noe (2-4 cm) og det kommer inn et større innslag av finkornet substrat og sand (0-2 cm).



Bilde 29. Bilde tatt nedstrøms **bilde 28**. Hele elvestrekningen fra utløpet av Lissfossen og til Aunet er homogen med lite variasjon i substrat og mesohabitat.



Bilde 30. El-fiskestasjon 2 i Oksdøla. På befaringsdagen ble det registrert betydelig mengder begroingsalger som dekket elvebunnen.

Sone 1 er omgitt av dyrket mark på begge sider og overflatevann fra landbruksjorda føres direkte ut i Oksdøla via drenerør. Enkelte mindre sidebekker grenser også inn mot dyrket mark. I perioder med stor avrenning kan dette gi økt tilførsel av finpartikulært organisk materiale som tetter hulrom i substratet nedstrøms og gir mindre skjul for ungfisk. Det registreres også tegn til gjenøring av elvebunnen på deler av strekningen. Videre observeres til dels kraftig algevekst på elvebunnen. Begroingen skyldes høy lysinnstråling, kombinert med noe næringssaltanrikning (landbruk) og periodevis «ideell» vanntemperatur for algevekst. Observert gjenøring og store mengder begroingsalger kan settes i direkte sammenheng med landbruksaktiviteten i området, men er også prosesser som kan oppstå naturlig. Gjenøring av bunns substrat som allerede har liten skjulkapasitet for ungfisk er imidlertid ugunstig for fiskeproduksjonen på strekningen.

Sone 2, Aunet - Lissenget

Strekningen ble kartlagt ved snorkling. Nedstrøms strykepartiet ved Aunet er det en kulp med bart fjell på venstre side sett nedstrøms. I øvre og midtre partier av kulpen finnes stor stein, som gir et gunstig habitat for eldre fiskeunger. Det samlede arealet er imidlertid begrenset. Fra utløpet av denne kulpen og til rett oppstrøms Lissenget er Oksdøla svært homogen med hensyn til substrat og mesohabitat (sakteflytende). På øvre halvdel av dette elveavsnittet finnes delstrekninger med egnet gytehabitat og oppvekstareal for årsyngel, men der steinstørrelsene er betydelig mindre (2-4 cm) enn i sone 1. Vurderinger foretatt i felt tilsier at dette er et habitat som (sjø)-ørret kan gyte på, mens laks gjerne ønsker noe grovere substrat og høyere vannhastighet. Det finnes nesten ikke større stein i elvesenga i denne delen av Oksdøla og resterende arealer domineres i hovedsak av sand og leirebunn, som begge betraktes som «null-områder» med tanke på fiskeproduksjon. På brekket rett oppstrøms Lissenget øker vannhastigheten, og elva renner gjennom en smal kulp (dyprenne) nedstrøms. Både ovenfor og nedenfor kulpen er det et betydelig større innslag grovere gytesubstrat (5-12 cm), egnet for laks. I tillegg finnes spredte forekomster stor stein. Det ble observert gytelaks i dette området under gytetellingene i oktober 2023, og det er funnet gytegroper i samme området tidligere år (Berger mfl. 2006).

Langs østsiden av sone 2 grenser Oksdøla mot dyrket mark. Det er kun et tynt belte med kantskog på denne siden av elva. Dette gir økt risiko for erosjon og avrenning fra landbruksjorda. På vestsiden grenser Oksdøla mot blandingsskog (løv – og barskog). I forbindelse med gytetellingene høsten 2023 ble det på midtpartiet mellom Aunet og Lissenget (homogen strekning) funnet flere separate felt med små gytegroper (>0,5 m²). Det ble ikke forsøkt påvist rogn i gropene og det er uklart om fisk faktisk hadde gytt eller om dette var såkalte «prøvegropene». Størrelsen på gropene og at de var lokalisert i områder med sand og finkornet elvegrus (2-4 cm), tyder på at det er aktivitet fra elvestasjonær ørret.

Sone 3, Lissenget - Sjøhølen:

Strekningen som utgjør de om lag 500 nederste meterne av Oksdøla ble undersøkt ved snorkling. På de øverst 350 meterne er elva stilleflytende (>0,5 m/s) og domineres av fin elvegrus (2-4 cm) med små elvestein (12-20 cm) som sub-dominant substrat (**bilde 31**). Ned mot Sjøhølen øker vannhastigheten (~ 1,0 m/s) og elva endrer karakter med et betydelig innslag av stor blokkstein. I dette området ble det registrert en mellomstor hannlaks under gytetellingene høsten 2023. Sjøhølen domineres av stor blokkstein fra brukryssingen og om lag 50-60 meter nedstrøms langs hovedstrømmen (**bilde 32**). Fra ytterkant av hovedstrømmen og inn mot bredden på begge sider av kulpen er substratet finkornet, og med betydelige innslag av marine avsetninger (leire) flere steder. Nederst i kulpen har det lagt seg opp en grusrygg som definerer utløpet av Sjøhølen. I dette området ble det registrert saltvannsinnblanding i forbindelse med gytetellingene. Det var på dette tidspunktet høyvann. Det var svært lav vannføring i Oksdøla da undersøkelsene fant sted, og dette indikerer at Sjøhølen normalt sett er lite påvirket av saltvann.

Oksdøla grenser delvis inn mot dyrket mark på begge sider i sone 3, og det mangler kantskog på flere korte strekninger. Det ble ikke observert andre menneskeskapte påvirkninger på strekningen som forventes å kunne påvirke fiskeproduksjonen.



Bilde 31. Oksdøla sett nedstrøms om lag 300 meter fra utløpet i Sjøhølen.



Bilde 32. Sjøhølen sett oppstrøms.

3.5 Forslag til habitatforbedrende tiltak

Foreløpige undersøkelser av Oksdøla nedstrøms Lissfoss gir ingen indikasjoner på at redusert vannkvalitet forårsaket av punktutslipp fra landbruk (eller andre kilder) er en sannsynlig årsak til eventuell akutt fiskedød og lave ungfisktettheter av laksefisk. Dette underbygges for øvrig av vannkjemiske målinger fra Oksdøla (1990), der det ikke ble registrert større avvik (www.vannnett.no). Fysisk kartlegging på elveavsnittet viser at det er et stort misforhold mellom gytesubstrat og oppvekstareal for ungfisk, og der gjenøring av elvesubstratet kan medføre en ytterligere reduksjon i produksjonen. Historisk vet man at det har foregått et vesentlig uttak av grus og stein fra Oksdøla nedstrøms Lissfossen. Uten naturlig «påfyll» av ny stein oppstrøms og fra sidebekker vil habitatkvaliteten over tid forringes. Det generelle bildet for Oksdøla er at det er skarpt skille mellom mengden storstein henholdsvis oppstrøms og nedstrøms Lissfossen, og at mangel på større stein nedstrøms er begrensende for fiskeproduksjonen. En klar indikator på dette er de lave tetthetene av eldre fiskeunger som har blitt fanget på stasjonsområdene på strekningen ved el-fiske. I tillegg mangler det stedvis gytesubstrat for laks, som kan tilskrives et historisk uttak

av naturlig elvestein/-grus på strekningen. Et stort uttak av naturlig elvestein synes å være en vanlig problemstilling for mange norske elver. Det er i dag forbudt å ta ut stein fra vassdrag uten særskilt godkjenning, men det har i få tilfeller blitt utført erstatningstiltak i vassdrag der masseuttaket har vært stort, samtidig som naturlig tilførsel er redusert eller har stoppet på grunn av fysiske inngrep i elvene (eks. steinsetting og regulering). Habitatforbedrende tiltak på strekningen nedstrøms Lissfossen vil i all hovedsak dreie seg om å harmonisere forholdet mellom oppvekstområder og mengden/type gytesubstrat. I tillegg kan man ved å anvende ulike teknikker i utførelsen av tiltak bryte opp mesohabitatet (elveklasser) på strekninger som i dag fremstår homogene med lite variasjon.

Utlegging av storstein og forbedring av skjul-/oppvekstområder ansees som det primære tiltaket i Oksdøla nedstrøms Lissfossen. Større steiner i elva gjør at vannoverflaten brytes ofte og skaper variasjon i vannhastighet og strømbildet. Steiner og steingrupper bidrar også til at mindre substrat (gytesubstrat og grus) deponerer og legger seg til på naturlige områder av elvebunnen. Bak og i hulrom mellom steiner finner fisken hvile og skjul for predatorer. Dessuten fanger steiner organisk materiale som har betydning både som skjul og indirekte som næringsmateriale for småfisk. Små elver med egnede gyteområder, som i tillegg har mye stor og grov stein i oppvekstområder, produserer ofte mye fisk. Steiner forhindrer også bunnfrysing vinterstid ved at isen gjerne legger seg oppå steinene. Stein bør være i størrelsen 30-100 cm, hvis formålet er å skape skjul for ungfisk av laks ørret. Ved utlegg av steingrupper vil også gytefisk bruke slike områder som standplasser. I tillegg til steinutlegg bør det gjøres vurderinger rundt behovet for å skape ytterligere morfologisk variasjon i elva ved å legge ut trær og røtter. Utlegg av døde trær gir økt skjul for fisk og øker strøm-, substrat og habitatdiversiteten ved å påvirke strømforhold og lokal deponering av sedimenter. I tillegg brukes trær som habitat, skjul og føde for bunndyr som vil øke næringstilgangen for fisk.

Tilførsel av egnet gytesubstrat og styrking av tidligere eller eksisterende gyteområder for laks og sjøørret vil sammen med utlegging av storstein være det viktigste, enkleste og mest kostnads-effektive tiltakene for å forsterke fiskebestandene på elvestrekningen nedstrøms Lissfossen. I Oksdøla som har direkte avrenning til sjøen bør det være et balansert forhold mellom gyteområder og oppvekstområder.

Som hovedtiltak foreslås det å tilrettelegge for naturlig tilførsel gjennom utlegging av gytesubstrat i deponier på strategiske steder på elveavsnittet. Elva vil da selv fordele substratet ved flom, isgang og lignende naturlige episoder (natural gravel management/sedimentforvaltning). I tillegg kan det være aktuelt med manuelle utlegg av gytesubstrat på antatt viktige nøkkelstrekninger. For å stabilisere substratet og hindre nedslamming kan det være behov for å legges stor stein innimellom gytesubstratet i noen elvepartier. Dette må detaljvurderes på de enkelte stedene som får tilført gytesubstrat. Gytesubstrat for laksefisk består av naturlig elvestein i ulike størrelser, med størrelser som er tilpasset kroppsstørrelse, vannhastighet og artskrav. For Oksdøla er det ønskelig å styrke både laks og sjøørretens gytemuligheter. Anbefalt substratstørrelse i gyteområder må være tilpasset gytefisk med lengder på 35-70 cm. Det foreslås følgende substratsammensetning: 50 % naturlig elvestein på 15-35 mm, 45 % naturlig stein på 35-80 mm, samt 5 % innslag av større steinstørrelser (80-120 mm) og grovere stein for stabilisering. Steinstørrelsene er veiledende og kan bestå av andre fraksjoner, men der stikkordet er variasjon.

Beskrivelse gitt ovenfor må på et senere tidspunkt inngå i en dedikert tiltaksplan for Oksdøla, som gir grundigere beskrivelser, mengdeangivelser og lokalitetsfesting med enkle skisser over foreslåtte tiltak.

4 Diskusjon

Den samlede tettheten av ungfisk av laks på undersøkte stasjonsområder i Oksdøla var betydelige høyere høsten 2023 enn tidligere år. Dette var også gjeldende for stasjoner (st. 2) i nedre deler av vassdraget som tidligere år har hatt lave tettheter. Tetthetene av årsyngel var spesielt høy på enkeltstasjoner i 2023, men det registreres også høye tettheter av eldre årsklasser, der ettåringene (1+) virker å være sterk årgang. Disse resultatene tyder på at gytebestanden av laks i 2021 og 2022 var større enn på flere år. Tetthetene av ørret er fortsatt lave i Oksdøla og under forventning for alle årsklasser.

I sideelvene Hemnåa, Oksdølelva, Aunskardelva og Tverrelva registreres høye tettheter ungfisk på alle stasjonene, og samlet tetthet av all laksefisk varierer fra 40 til 228 individer per 100 m², og der arts- og årsklassefordelingen er i samsvar med det en forventer å finne på de respektive stasjonsområdene («ekspertvurdering»). Det registreres ellers en høyere tetthet av ørretunger i sideelvene enn i Oksdøla, som er i tråd med forventningene. Sistnevnte viser at mindre tilløpselver er viktige gyteområder for (sjø)-ørret, og at tetthetsestimater basert på undersøkelser i hovedelva alene kan underestimere bestanden av sjøørret. Dette under forutsetning at menneskeskapte belastninger i sidevassdragene ikke påvirker fiskeproduksjonen negativt. Vannføringen i Oksdøla og sideelver var særdeles lav da undersøkelsene fant sted, noe som ga et betydelig redusert vanndekt areal mot normaltstand. Under slike forhold kan ungfisk i større grad opptre klumpvis. Dette kan skje både innenfor og utenfor avfiskede stasjonsområder, med risiko for at bestandene kan over – og underestimeres. Vurderinger foretatt i felt tyder ikke på at dette var tilfelle, men observasjoner av stimer med eldre årsklasser ungfisk i nedre deler av Oksdølelva, gjør at det heller ikke kan utelukkes.

En oppskalering av resultatene fra drivtellingen i Oksdøla høsten 2023 ga en estimert gytebestand på om lag 120 laks og 160 sjøørret. Dette er det høyeste antallet gytefisk av begge arter i perioden 2019-2023, og viser sammen med resultatene fra ungfisktellingene en oppadgående trend. Foregående år har gytefisktellingene blitt utført ved lysfiske (lys og håv), men der høy vannstand i gytetiden har gitt usikre resultater med hensyn til størrelsen på gytebestandene. Det ble derfor bestemt å gjennomføre gytefisktellingene med drivtelling høsten 2023. I mindre vassdrag som Oksdøla gir drivtelling noe mer fleksibilitet i forhold til tidspunktet for gjennomføring av tellingene, gitt at fisken oppholder seg i elva og at det ikke er lengre strekninger som er for dype til at fisk kan observeres. Fordelen med dette er at tellingene kan skje på gunstige vannførings – og siktforhold. Den foreløpige vurderingen er at drivtelling er en egnet metode i Oksdøla hvis effektiv sikt (dvs. sikten som skal til for å vurdere en gitt gytefisk til rett art og størrelse) er minimum 3 meter (Anon. 2015). I forbindelse med drivtellingen høsten 2023 ble det registrert at det er hogd/sprenget ut en fisketrapp/fiskepassasje på venstre side av Storfossen sett nedstrøms. Ved nærmere øyesyn i felt ble det konkludert med at Storfossen ikke nødvendigvis er en vandringsbarriere, og der det kan være mulig for laks og sjøørret og svømme forbi på enkelte vannføringer. For å verifisere dette anbefales et kvalitativt el-fiske oppstrøms fossen med søk etter ungfisk på typiske gyteområder for laks.

Fysisk kartlegging av Hemnåa, Oksdølelva, Aunskardelva og Tverrelva viser intakte sidevassdrag med gode produksjonsbetingelser for både laks og ørret, og stor grad av antatt naturtilstand. Det registreres få store menneskeskapte påvirkninger som har negativ effekt på fiskebestandene. Samlet sett utgjør disse sidevassdragene nøkkelområder, spesielt for sjøørret. Unntaksvis nevnes nedre deler av Aunskardelva der det har foregått omfattende gravearbeid med endringer av elveløpet i nyere tid, som forringer habitatkvaliteten for laksefisk. Samlet sett bidrar overnevnte sidevassdrag med minimum 5250 meter anadrom strekning og et estimert produksjonsareal ved middelvannføring på drøyt 22 000 m². Til sammenligning har anadrom strekning av Oksdøla et estimert areal ved middelvannføring på om lag 100 000 m², men der enkelte elveavsnitt (Lissfossen-Sjøhølen) har en betydelig lavere habitatkvalitet sammenlignet med sideelvene.

Problemkartlegging av elveavsnittet fra Lissfossen til Sjøhølen viser et homogent vassdrag med lite variasjon med hensyn til bunnsubstrat og mesohabitat. Videre observeres tegn til gjenøring

av substratet på delstrekninger som reduserer kvaliteten på habitatet ytterligere. Det observeres et sterkt misforhold mellom gytehabitat og oppvekstareal for eldre fiskeunger på strekningen, der storstein mangler de fleste steder. Dette sees blant annet i sammenheng med at det historisk er tatt ut stein og grus fra elvesenga i området (Berger m.fl. 2005). Omfanget av masseuttaket er ikke kjent. Det er imidlertid et skarpt skille i mengde og grovhet på elvesteinen ovenfor og nedfor Lissfossen, som alene ikke kan skyldes naturgitte forhold, til tross for at Oksdøla har en noe slakere gradient i nedstrøms fossen. Mangel på skjul for eldre ungfisk skyldes derfor et stort uttak av større stein over mange år. Den øverste delstrekningen nedstrøms Lissfossen (sone 1) har rikelig med gytesubstrat, mens det lengre ned er flere områder hvor også dette mangler helt eller delvis. En interessant observasjon er at alle undersøkte sidevassdrag som renner ut i Oksdøla nedstrøms Lissfossen (Hemnåa, Oksdølaelva og Aunskarelva) har større stein/blokk som skaper gode skjulplasser for eldre ørret og laksunger. Samtlige av disse har høye tettheter av eldre årsklasser av begge arter på undersøkte stasjonsområder. Dette tyder på at årsyngel med opphav fra gyting nedstrøms Lissfossen trekker opp i sideelvene, etter hvert som de blir større for å finne skjul og næring, mens hovedelva holder en større andel yngel (0+).

Lissfossen kan være barriere for oppstrøms vandringer av eldre ungfisk, der fisk som er klekt nedstrøms fossen ikke har anledning til å utnytte de gode forholdene som finnes lengre opp i vassdraget. Dette underbygger behovet for å skape mer skjul på strekningen med utlegg av storstein som et naturlig førstevalg, men der deponier med gytesubstrat på delstrekninger i tillegg vil bidra til å styrke fiskebestandene.

Utlegg av storstein og gytesubstrat vil medføre anleggsarbeid og forstyrrelser av økosystemet i og rundt vassdraget der tiltaket utføres. Fisk er mobile og kan i stor grad trekke seg bort fra slike forstyrrelser, mens rogn og plommesekk yngel ikke har den samme muligheten. I forhold til tidspunkt for utførelse av tiltak i vassdrag forventes minst skade på fisk i perioden fra midten av juni til midten av september. For enkelte tiltak bla. utlegg av storstein, kan vinterhalvåret være en gunstig periode, der snø, tele og isdekke vil redusere sporene etter anleggsmaskiner. Så lenge arbeidet foregår utenfor nøkkelhabitater (gyteområder) og der utbredelsene av sårbare arter (f.eks. elvemusling) er kjent, kan også tiltak utføres til andre tider på året, men avhenger av tilgjengelighet, størrelsen på og varigheten på anleggsarbeidet.

Det har tidligere år har blitt fanget gytemoden oppdrettslaks (lysfiske) i Oksdøla i forbindelse med gytefisketellingene i vassdraget (Berg 2020). Med et så lavt antall villaks som har blitt registrert i Oksdøla i perioden 2019-2023 er bestanden svært sårbar med hensyn til genetisk interferens fra rømt oppdrettslaks. Enkeltår med et høyt antall rømte kjønnsmodne oppdrettslaks kan ha store konsekvenser på den genetiske sammensetningen på laksebestanden i vassdrag der den effektive populasjonsstørrelsen av villaks er liten. Oksdøla er i tillegg lokalisert i en geografisk region med stor stående biomasse av oppdrettslaks i sjøen og er følgelig ekstra utsatt ved rømningshendelser. Blant annet ble det i 2020 rapportert om en rømningshendelse ved Otterøya i Namsenfjorden (Berg 2020). Det bør derfor være av høyeste prioritet og øke den naturlige rekrutteringen av vill fisk i vassdraget for å motvirke denne effekten.

I forbindelse med ungfiskundersøkelsene i 2021 og 2022 ble det avlivet og fiksert ungfisk av laks på etanol fra de ti stasjonsområdene i Oksdøla. Fiskematerialet besto av 8-12 individer fra hver stasjon, fordelt på alle tilgjengelige årsklasser. Formålet med innsamlingen var å ha et referansemateriale fra vassdraget med hensyn på analyser av innkryssing av rømt oppdrettslaks, der bakgrunnen er den svake bestandssituasjonen for laks i Oksdøla, og risikoen for at rømt laks kan ha påvirket den genetiske sammensetningen. Resultatene fra slike analyser vil gi en indikasjon på den genetiske integriteten på laksebestanden i vassdraget og brukes inn mot kvalitetsnormen for villaks. Normen er retningsgivende for myndighetenes forvaltning og skal klargjøre hva som er god kvalitet for villaks og dermed gi myndighetene et best mulig grunnlag for forvaltning av bestander og faktorene som påvirker bestandene. Kvalitetsnormen er hjemlet i naturmangfoldloven (NML) §13. Resultatene fra analysene i Oksdøla er nylig presentert i en NINA-rapport (Diserud m.fl. 2023) og viser moderat sannsynlig innkryssing av oppdrettslaks i bestanden.

5 Konklusjoner

- Resultatene fra ungfisktellningene i Oksdøla viser en positiv utvikling på ungfisktetthetene av laks i 2022 og 2023.
- Ungfisktettheter av ørret er fortsatt unaturlig lave i Oksdøla, mens det registreres høye tettheter av ørretunger tilsvarende «svært god» økologisk tilstand i sideelvene Hemnåa, Oksdølelva, Aunskarelva og Tverrelva.
- Gytefisktellningene høsten 2023 estimerte en gytebestand på om lag 120 laks og 160 sjøørret i Oksdøla. Dette er det høyeste antallet gytefisk av begge arter i perioden 2019-2023 og underbygger den positive utviklingen fra ungfisktellningene.
- Den observerte positive bestandsutviklingen er en direkte respons på en stans i sportsfisket i perioden 2021-2023, der flere gytefisk gis muligheten til gyte enn i år med et aktivt sportsfiske.
- VRL har i sin oppdaterte status for små og sårbare laksebestander vurdert bestandstilstanden i Oksdøla som «svært dårlig», der gytebestandsmålet målt i antall hunnfisk er satt til 198 individer (Peder Fiske, VRL).
- Med utgangspunkt i VRLs gytebestandsmål (198 hunnfisk), var det ikke et høstbart overskudd av laks i Oksdøla i 2023. Dette til tross for to år uten sportsfiske etter laks og en generell positiv utvikling i fiskebestandene i vassdraget. I beregningene legges det til grunn at 50 % av gytebestanden besto av hunnfisk, noe som tilsvarer om lag 60 individer.
- Det ligger en betydelig fremtidig gevinst i å la laksefiskbestandene i Oksdøla bygge seg opp til den størrelsen vassdraget ventes å ha som fullrekruttert. Det enkleste og viktigste tiltaket for å lykkes med dette vil være å unngå beskatning av gytebestandene i vassdraget. Tiden det vil ta å nå VRLs gytebestandsmål vil i stor grad avhenge av den årlige størrelsen på gytebestandene og beskatningen som disse opplever i et eventuelt sportsfiske i elvefasen.
- Fysiske habitattiltak på elveavsnittet nedstrøms Lissfossen med utlegg av storstein og gytesubstrat, vil kunne forsterke rekrutteringen av laksefisk betydelig i Oksdøla. Tiltakene vil være et viktig bidrag for å nå gytebestandsmålet i vassdraget. Det er i 2024 søkt om midler for å lage en tiltaksplan for vassdraget i 2024 gjennom utlysningen «Vassmiljøtiltak» (Miljødirektoratet).
- Ved en senere åpning av sportsfisket i vassdraget må det foreligge en detaljert plan i forhold til utførelse av dette, samt gode rutiner knyttet til håndheving av fisket. Det finnes i dag en rekke tiltak i norske vassdrag som bidrar til sikre en god forvaltning og bærekraftig høsting av laks og ørret. Digital plattform for kortsalg og rapportering av fangst, utstrakt skilting og informasjonsopplysning langs elva døgnavstemmer/sesongkvoter, depositum på fiskekort, fredningssoner (eks. kulper/soner), utstyrsbegrensninger, lengde på fiskesesong, midtsesongsevaluering m.fl. er eksempler. Det bør ellers være en lav terskel for å stenge elva for fiske hvis bestandene fortsatt viser seg svake eller at reglene ikke følges.

6 Referanser

- Anonym 2015. Visuell registrering av sjøvandrende laksefisk i vassdrag. NS 9456:2015. Standard Norge, Oslo, 16 sider.
- Bakkestuen, V., Dervo, B.K., Bærum, K.M. og Erikstad, L. 2022. Prediksjonsmodellering av naturtyper i ferskvann. NINA Rapport 2079. Norsk institutt for naturforskning.
- Berg, M. 2022. Feltnotat fra gytefisktellingen i Oksdøla høsten 2022. NINA Prosjektnotat. Norsk institutt for naturforskning. Ref. 2022/761.
- Berg, M. 2020. Feltnotat fra gytefisktellingen i Oksdøla høsten 2020. NINA Prosjektnotat. Norsk institutt for naturforskning. Ref. 2020/368.
- Berg, M. 2022. Feltnotat fra ungfisktellinger i Oksdøla 2022. NINA Prosjektnotat. Norsk institutt for naturforskning. Ref. 2022/761.
- Berg, M. 2022. Feltnotat fra ungfiskundersøkelser i Oksdøla høsten 2021. NINA Prosjektnotat. Norsk institutt for naturforskning. Ref. 2021/3108.
- Berg, M. & Bergan, M.A. 2023. Problemkartleggende undersøkelser av bekker og småvassdrag i Heim kommune med laksefisk som biologisk kvalitetselement. NINA Rapport 2249. Norsk institutt for naturforskning
- Berger, H.M. 2011. Oksdøla, Aursunda og Kongsmoelva i Nord-Trøndelag. Yngel og ungfisk av laks og ørret i 2010. SWECO prosjekt 578471, Rapport nr. 1, 32s.
- Berger, H.M. & Julien, K. 2005. Bonitering av lakseførende strekning av Oksdøla i Namdalseid kommune 2005. Berger feltBIO Rapport nr. 6-2005. 19 s. + vedlegg.
- Diserud, O.H., Hindar, K., Karlsson, S., Glover, K.A. & Skaala, Ø. 2023. Genetisk påvirkning av rømt oppdrettslaks på ville laksebestander – oppdatert status 2023. NINA Rapport 2393. Norsk institutt for naturforskning.
- Forseth, T. & Harby, A. (red.). 2013. Håndbok for miljødesign i regulerte laksevassdrag. – NINA temahefte 52, 1-90 s.
- Gorset, S. 2009. Bestandsovervåking av laks og aure. Små laksevassdrag i Nord-Trøndelag 1999 – 2008. 76 s.
- Lie, E.F., Berger, H.M. & Solem, Ø. 2021. Ungfiskundersøkelser i Oksdøla høsten 2020. NINA Rapport 1958. Norsk institutt for naturforskning.
- Rikstad, A. & Gording, K. 2004. Overvåking av laks og laksevassdrag i Nord-Trøndelag. Fylkesmannen i Nord-Trøndelag, miljøvernavdelingen. Rapport 4 - 2004: 1-56.
- Ulvan, E.M., Havn, T.B., Berg, M., & Ambjørndalen, V.M. 2023. Ungfiskundersøkelser i Ferja og Austerelva (Årgårdsvassdraget). Årsrapport for 2022. NINA Rapport 2264. Norsk institutt for naturforskning.
- Vitenskapelig råd for lakseforvaltning 2022. Oppdatert status for små og sårbare laksebestander. Temarapport fra Vitenskapelig råd for lakseforvaltning nr 10, 59 s

7 Vedlegg

Vedlegg 1. Estimerte tettheter av årsyngel laks og ørret (0+) og eldre laks – og ørretunger ($\geq 1+$) per 100 m² elveareal på de undersøkte stasjonene i Oksdøla og sideelver i 2023. Avfisket areal (m²), antall fisk fanget ved en gangs el-fiske (C1), estimert tetthet (N) og fangbarhet (p).

Ørret, ettåringer og eldre ungfisk						
Stasjonsnavn	St. nr.	Dato	Areal	C1	N	p
Oksdøla	2	30.08.2023	49,0	0	0,0	0,60
Oksdøla	5	30.08.2023	49,0	2	6,8	0,60
Oksdøla	6	30.08.2023	49,0	0	0,0	0,60
Oksdøla	8	30.08.2023	49,0	1	3,4	0,60
Oksdøla	9	30.08.2023	49,0	6	20,4	0,60
Hemnåa nedre	1	29.08.2023	75,0	15	33,3	0,60
Hemnåa midtre	2	29.08.2023	39,0	9	38,5	0,60
Oksdølelva nedre	1	29.08.2023	60,5	11	30,3	0,60
Aunskarelva nedre	1	30.08.2023	34,0	14	68,6	0,60
Auskarelva øvre	2	30.08.2023	75,0	18	40,0	0,60
Tverrelva nedre	1	30.08.2023	75,0	17	37,8	0,60
Tverrelva øvre	2	30.08.2023	65,0	16	41,0	0,60
Snitt alle stasjoner					26,7	

Ørret, årsyngel						
Stasjonsnavn	St. nr.	Dato	Areal	C1	N	p
Oksdøla	2	30.08.2023	49,0	6	24,5	0,50
Oksdøla	5	30.08.2023	49,0	0	0,0	0,50
Oksdøla	6	30.08.2023	49,0	1	4,1	0,50
Oksdøla	8	30.08.2023	49,0	5	20,4	0,50
Oksdøla	9	30.08.2023	49,0	2	8,2	0,50
Hemnåa nedre	1	29.08.2023	75,0	12	32,0	0,50
Hemnåa midtre	2	29.08.2023	39,0	11	56,4	0,50
Oksdølelva nedre	1	29.08.2023	60,5	28	92,6	0,50
Aunskarelva nedre	1	30.08.2023	34,0	0	0,0	0,50
Auskarelva øvre	2	30.08.2023	75,0	0	0,0	0,50
Tverrelva nedre	1	30.08.2023	75,0	21	56,0	0,50
Tverrelva øvre	2	30.08.2023	65,0	8	24,6	0,50
Snitt alle stasjoner					26,6	

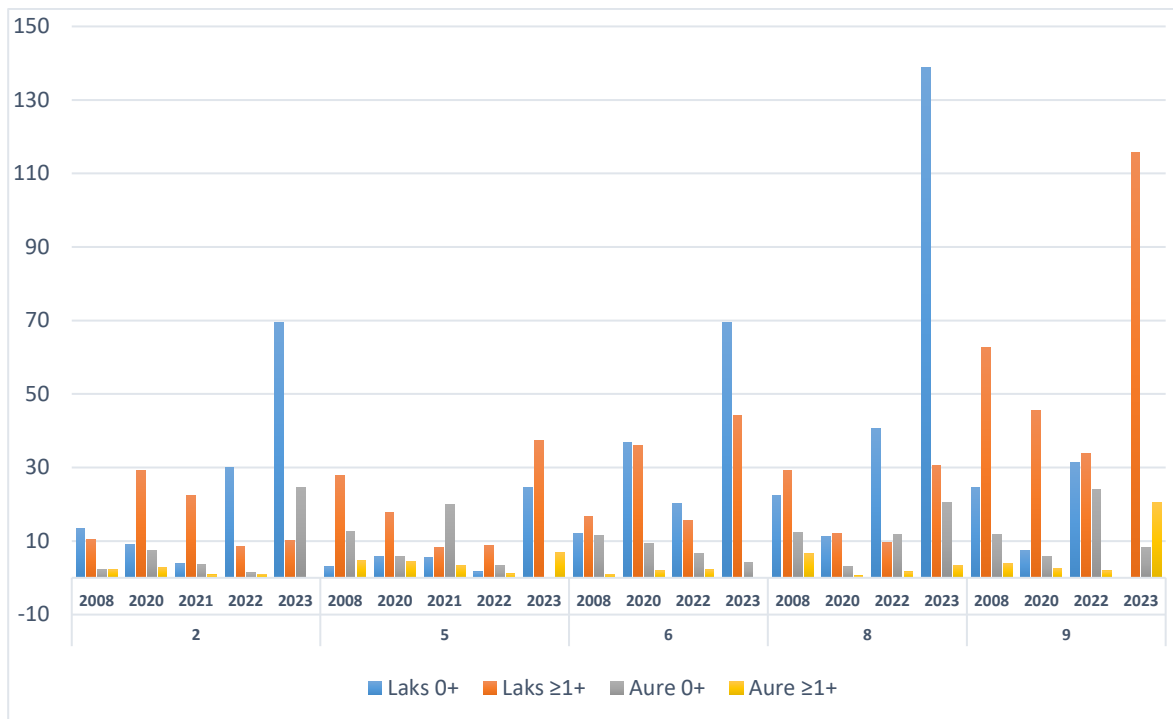
Laks, ettåringer og eldre ungfisk						
Stasjonsnavn	St. nr.	Dato	Areal	C1	N	p
Oksdøla	2	30.08.2023	49,0	3	10,2	0,60
Oksdøla	5	30.08.2023	49,0	11	37,4	0,60
Oksdøla	6	30.08.2023	49,0	13	44,2	0,60
Oksdøla	8	30.08.2023	49,0	9	30,6	0,60
Oksdøla	9	30.08.2023	49,0	34	115,6	0,60
Hemnåa nedre	1	29.08.2023	75,0	19	42,2	0,60

Hemnåa midtre	2	29.08.2023	39,0	4	17,1	0,60
Oksdølelva nedre	1	29.08.2023	60,5	7	19,3	0,60
Aunskarelva nedre	1	30.08.2023	34,0	5	24,5	0,60
Aunskarelva øvre	2	30.08.2023	75,0	1	2,2	0,60
Tverrelva nedre	1	30.08.2023	75,0	12	26,7	0,60
Tverrelva øvre	2	30.08.2023	65,0	3	7,7	0,60
Snitt alle stasjoner					31,5	

Laks, årsyngel						
Stasjonsnavn	St. nr.	Dato	Areal	C1	N	p
Oksdøla	2	30.08.2023	49,0	17	69,4	0,50
Oksdøla	5	30.08.2023	49,0	6	24,5	0,50
Oksdøla	6	30.08.2023	49,0	16	65,3	0,50
Oksdøla	8	30.08.2023	49,0	34	138,8	0,50
Oksdøla	9	30.08.2023	49,0	0	0,0	0,50
Hemnåa nedre	1	29.08.2023	75,0	2	5,3	0,50
Hemnåa midtre	2	29.08.2023	39,0	0	0,0	0,50
Oksdølelva nedre	1	29.08.2023	60,5	26	86,0	0,50
Aunskarelva nedre	1	30.08.2023	34,0	0	0,0	0,50
Aunskarelva øvre	2	30.08.2023	75,0	0	0,0	0,50
Tverrelva nedre	1	30.08.2023	75,0	1	2,7	0,50
Tverrelva øvre	2	30.08.2023	65,0	0	0,0	0,50
Snitt alle stasjoner					32,7	

Alle laksefisker						
Stasjonsnavn	St. nr.	Dato	Areal	C1	N	p
Oksdøla	2	30.08.2023	49,0		104,1	
Oksdøla	5	30.08.2023	49,0		68,7	
Oksdøla	6	30.08.2023	49,0		113,6	
Oksdøla	8	30.08.2023	49,0		193,2	
Oksdøla	9	30.08.2023	49,0		144,2	
Hemnåa nedre	1	29.08.2023	75,0		112,8	
Hemnåa midtre	2	29.08.2023	39,0		112,0	
Oksdølelva nedre	1	29.08.2023	60,5		228,2	
Aunskarelva nedre	1	30.08.2023	34,0		93,1	
Aunskarelva øvre	2	30.08.2023	75,0		42,2	
Tverrelva nedre	1	30.08.2023	75,0		123,2	
Tverrelva øvre	2	30.08.2023	65,0		73,3	
Snitt alle stasjoner					117,4	

Vedlegg 2. Estimerte tettheter av laks (0+ og ≥1+) og ørretunger (0+ og ≥1+) per 100 m² elveareal på stasjon 2,5,6,8 og 9 i Oksdøla for årene 2008 og 2020-2023.



Vedlegg 3a. Antall laksunger (n) og lengdefordeling målt som gjennomsnitt med standardavvik for de respektive årsklassene (årsyngel (0+), ettåringer (1+) og eldre individer (≥1+) på undersøkte stasjonsområder i Oksdøla og sidevassdrag i 2023.

Stasjon	LAKS								
	0+			1+			Eldre		
	n	L	SD	n	L	SD	n	L	SD
Oksdøla st. 2	17	47,8	2,5	3	81,7	2,9	0	n/a	n/a
Oksdøla st. 5	6	41,7	2,3	10	68,5	11,0	1	106	0,0
Oksdøla st. 6	16	44,1	2,4	10	68,8	5,2	3	96	2,8
Oksdøla st. 8	34	42,7	3,2	9	73,1	5,2	0	n/a	n/a
Oksdøla st. 9	0	n/a	n/a	30	68,7	5,4	4	99,5	8,0
Hemnåa st.1 (nedre)	2	43	1,0	13	74,5	7,3	6	100,2	5,1
Hemnåa st. 2 (midtre)	0	n/a	n/a	1	75	0,0	3	111,7	5,0
Oksdølelva st. 1 (nedre)	26	40,3	3,5	5	78,4	7,8	2	111,5	4,5
Aunskardelva st. 1 (nedre)	0	n/a	n/a	2	80,0	7,0	3	95,3	0,5
Aunskardelva st. 2 (øvre)	0	n/a	n/a	0	n/a	n/a	1	98	0,0
Tverrelva st. 1 (nedre)	1	47	0,0	10	76,9	7,0	2	107,5	4,5
Tverrelva st. 2 (øvre)	0	n/a	n/a	0	n/a	n/a	3	120,3	15,9

Vedlegg 3b. Antall ørretunger (*n*) og lengdefordeling målt som gjennomsnitt med standardavvik for de respektive årsklassene (årsyngel (0+), ettåringer (1+) og eldre individer ($\geq 1+$)) på undersøkte stasjonsområder i Oksdøla og sidevassdrag i 2023.

Stasjon	ØRRET								
	0+			1+			Eldre		
	n	L	SD	n	L	SD	n	L	SD
Oksdøla st. 2	6	42	5,5	0	n/a	n/a	0	n/a	n/a
Oksdøla st. 5	0	n/a	n/a	2	74,5	3,5	0	n/a	n/a
Oksdøla st. 6	1	55	0	0	n/a	n/a	0	n/a	n/a
Oksdøla st. 8	5	44,8	1,8	0	n/a	n/a	1	105	0
Oksdøla st. 9	2	44,5	1,5	5	67,4	4,2	1	97	0
Hemnåa st.1 (nedre)	12	44,5	4,7	7	79,9	6,5	8	111,5	15,5
Hemnåa st. 2 (midtre)	11	42,1	4,9	7	82,7	4,4	2	114	10,0
Oksdølelva st. 1 (nedre)	28	41,4	6,6	2	79,5	7,5	9	103,8	11,4
Aunskardelva st. 1 (nedre)	0	n/a	n/a	10	76,7	7,9	4	120,8	8,3
Aunskardelva st. 2 (øvre)	0	n/a	n/a	5	84,4	2,0	13	114,5	19,9
Tverrelva st. 1 (nedre)	21	44,3	5,2	12	77,8	6,1	5	110,6	14,2
Tverrelva st. 2 (øvre)	8	67,8	10,2	6	67,8	10,2	10	109,6	16,7

Vedlegg 4. Koordinater vandringsbarriere (desimalgrader), anadrom strekning (meter), middelbredde (meter), areal anadrom strekning (m^2), nedbørfelt (km^2) og middelavrenning (l/s) i Hemnåa, Oksdølelva, Aunskardelva og Tverrelva.

Elv	Barriere		Anadr. (m)	Middelbr. (m)	Areal (m^2)	Nbf km^2	Middelavr. (l/s)
	N	Ø					
Hemnåa	64,42256	11,20033	530	5	2650	7,0	305,3
Oksdølelva	64,42425	11,17703	990	4	3960	6,2	223,5
Aunskardelva	64,40453	11,19721	910	3	2730	3,1	142,5
Tverrelva	64,38007	11,13778	2 850	5,5	13095	7,7	353,2

Vedlegg 5. Resultater fra gytetellingene med lysfiske i Oksdøla 20.oktober 2022, 13.oktober 2020 og 16.oktober 2019, vist som antall fisk for hver størrelseskategori av laks og ørret.

2022		LAKS			ØRRET		
Sone	Dist.	Små (1-3 kg)	Mellom (3-7 kg)	Stor (>7kg)	Små (0,5 - 1 kg)	Mellom (1-3 kg)	Stor (>3 kg)
1	0,8 km	0	0	0	0	0	0
2	1,9 km	1	0	0	0	0	0
3	1,8 km	7	0	0	2	0	0
SUM		8	0	0	2	0	0

2020		LAKS			ØRRET		
Sone	Dist.	Små (1-3 kg)	Mellom (3-7 kg)	Stor (>7kg)	Små (0,5 - 1 kg)	Mellom (1-3 kg)	Stor (>3 kg)
1	2,3 km	1	1	2*	8	6	0
2	1,9 km	11	1	0	3	0	0
3	1,8 km	36	4	0	10	2	0
SUM		48	6	2	21	8	0

2019		LAKS			ØRRET		
Sone	Dist.	Små (1-3 kg)	Mellom (3-7 kg)	Stor (>7kg)	Små (0,5 - 1 kg)	Mellom (1-3 kg)	Stor (>3 kg)
1	0,8 km*	14	1	0	4	0	0
2	1,9 km	26	0	0	7	4	0
3	1,8 km	36	1	0	22	4	0
SUM		76	2	0	33	8	0

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

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

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

ISSN:1504-3312
ISBN: 978-82-426-5259-1

Norsk institutt for naturforskning

NINA Hovedkontor

Postadresse: Postboks 5685 Torgarden, 7485 Trondheim

Besøks-/leveringsadresse: Høgskoleringen 9, 7034 Trondheim

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

E-post: firmapost@nina.no

Organisasjonsnummer 9500 37 687

<http://www.nina.no>



Samarbeid og kunnskap for framtidens miljøløsninger