

Ungfiskundersøkelser og gytefisktelling i Nærøydalselva 2021



NORCE

Laboratorium for ferskvannøkologi og innlandsfiske (LFI)

Laboratorium for ferskvannøkologi og innlandsfiske (LFI)

I 2018 ble Uni Research en del av NORCE (Norwegian Research Center)

NORCE Miljø LFI, Nygårdsgaten 112, 5008 Bergen, Tel: 55 58 22 28

ISSN nr: ISSN-2535-6623

LFI-rapport nr: 435

Tittel: Ungfiskundersøkelser og gytefisketelling i Nærøydalselva i 2021.

Dato: 15.03.2022

Forfattere: Bjørnar Skår, Sven-Erik Gabrielsen og Helge Skoglund.

Bilder: Fotografier er tatt av Norce LFI

Geografisk område: Vestland, Norge

Oppdragsgiver: Statkraft

Kontaktperson hos oppdragsgiver: Sjur Gammelsrud

Antall sider: 18

Emneord: Ungfiskundersøkelser, gytefisketelling, bestandstatus, vannføring og temperatur.

Refereres som:

Skår, B., Gabrielsen, S.-E. & Skoglund, H. 2022. Ungfiskundersøkelser og gytefisketelling i Nærøydalselva 2021. Rapport nr 435.

Rapporten er kvalitetssikret av: Gunnar Bekke Lehmann

Innhold

1.	Bakgrunn og hensikt	5
1.1	Vassdragsbeskrivelse	5
1.2	Vassdragsregulering.....	5
1.3	Fangststatistikk og bestandsstatus	7
2.	Metode	9
2.1	Gytfisktelling.....	9
2.2	Ungfiskundersøkelser	9
3.	Resultat.....	9
3.1	Gytfisktelling i 2021.....	9
3.2	Ungfiskundersøkelse 2021	12
6.0	Kilder.....	19

1. Bakgrunn og hensikt

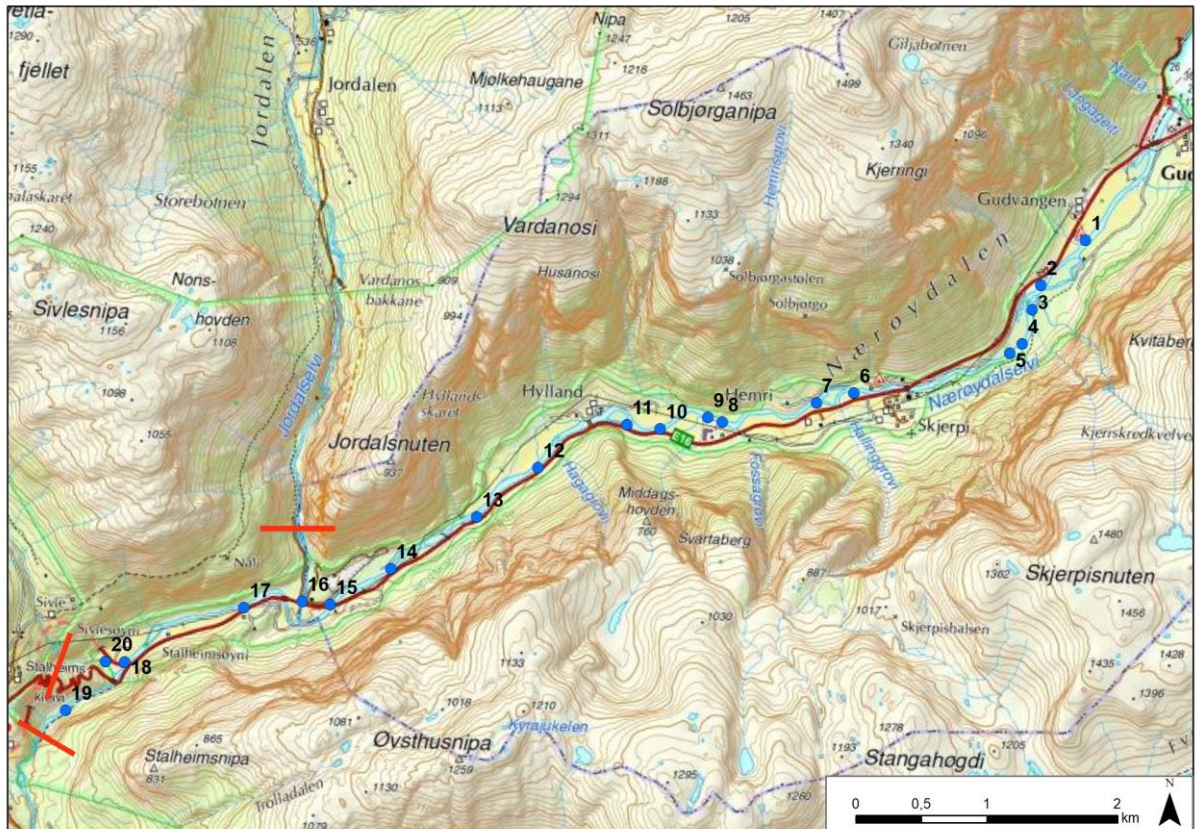
NORCE LFI har fått i oppdrag av Statkraft å overvåke utviklingen i bestandsstatus gjennom årlige ungfiskundersøkelser og resultater fra gytefisktelling i Nærøydalselva. I tillegg skal mulighetene for å gjennomføre habitattiltak som kan kompensere for reguleringspåvirkningen vurderes. Hensikten med slike tiltak vil være å bedre habitatet for laks og aure i vassdraget, og med det få økt fiskeproduksjon og bedre økologisk status i vassdraget.

1.1 Vassdragsbeskrivelse

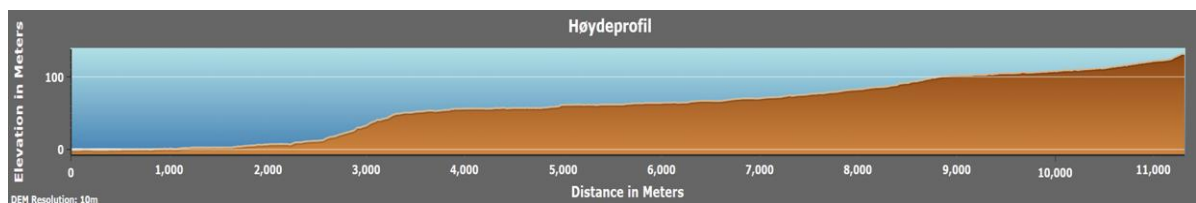
Nærøydalselva ligger i Voss Herad og Aurland kommune i Vestland fylke og har utløp i Nærøyfjorden (**Figur 1**). Vassdraget er et nasjonalt laksevassdrag og er en del av verdensarvområdet Vest-Norsk Fjordlandskap. Lakseførende strekning er på totalt 11,3 km og har et areal på 202 000 m² (Sættem 1995). Anadrom strekning går opp til Sivlefossen og Stalheimsfossen, og i sideelva Jordalselva kan laksen vandre opp til Kålshelleren. Nærøydalselva er ei typisk flomelv med raske endringer i vannføring, og har stort sett svært klart vann og god vannkvalitet som ikke er begrensende for fiskeproduksjon (Hellen & Sægrov 2000). Bunns substratet er lyst og sammensetning og størrelse er godt egnet for ungfisk av laks og aure i store deler av elvestrekningen. Anadrom strekning har en samlet fallgradient på 1,2 % og går opp til 131 moh. ved Stalheimsfossen (**Figur 2**). På strekningen Fossane, 2,6 km oppstrøms utløpet, er elva bratt og turbulent i omtrent 600 meter. Dette er den mest utfordrende strekningen for oppvandring av fisk. Det er etablert erosjon- og flomsikringer, og NVE har registrerte sikringstiltak på 3364 meters lengde i og langs Nærøydalselva. Deler av elva kan derfor sies å være betydelig påvirket av sikringsarbeid mot vei, bebyggelse og landbruksareal.

1.2 Vassdragsregulering

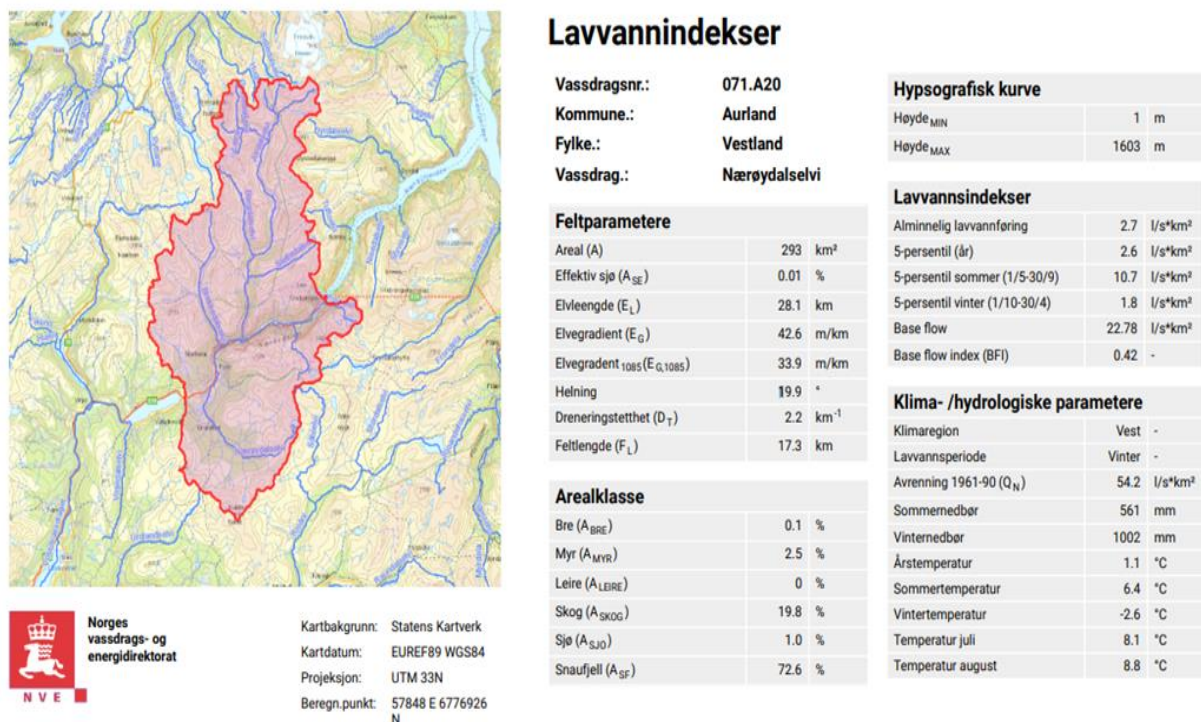
Nedbørfeltet er i utgangspunktet på 293 km² ved utløp til sjø og har en alminnelig lavvannføring på 791 l/s (nevina.nve.no, **Figur 3**), men er i praksis på 276,4 km² etter at 16,6 km² ble overført til Vikjavassdraget på 1970-tallet (revisjonsdokumentet for Vikreguleringen 3362581 (nve.no)). Etter regulering er middelvannføringen ved Skjerping 15,8 m³/sek. I Bremset m.fl. (2010) er fraført areal oppgitt til 22 km² og at fraføringen utgjør 7,6 % av det naturlige nedbørfeltet til Nærøydalselva. Ifølge Statkraft (revisjonsdokumentet for Vikreguleringen 3362581 (nve.no)) var dette satt for høyt grunnet en feilberegning av areal på fraført felt.



Figur 1. Oversiktskart over Nærøydalselva med elektrofiskestasjoner og vandringshinder.



Figur 2. Høydeprofil for Nærøydalselven. Den bratte stigningen omtrent 2,6 km fra utløpet er strykstrekningen Fossane.



Figur 3. Nedbørkart og lavvannindekser for Nærøydalselva (071.A20) (nevina.nve.no).

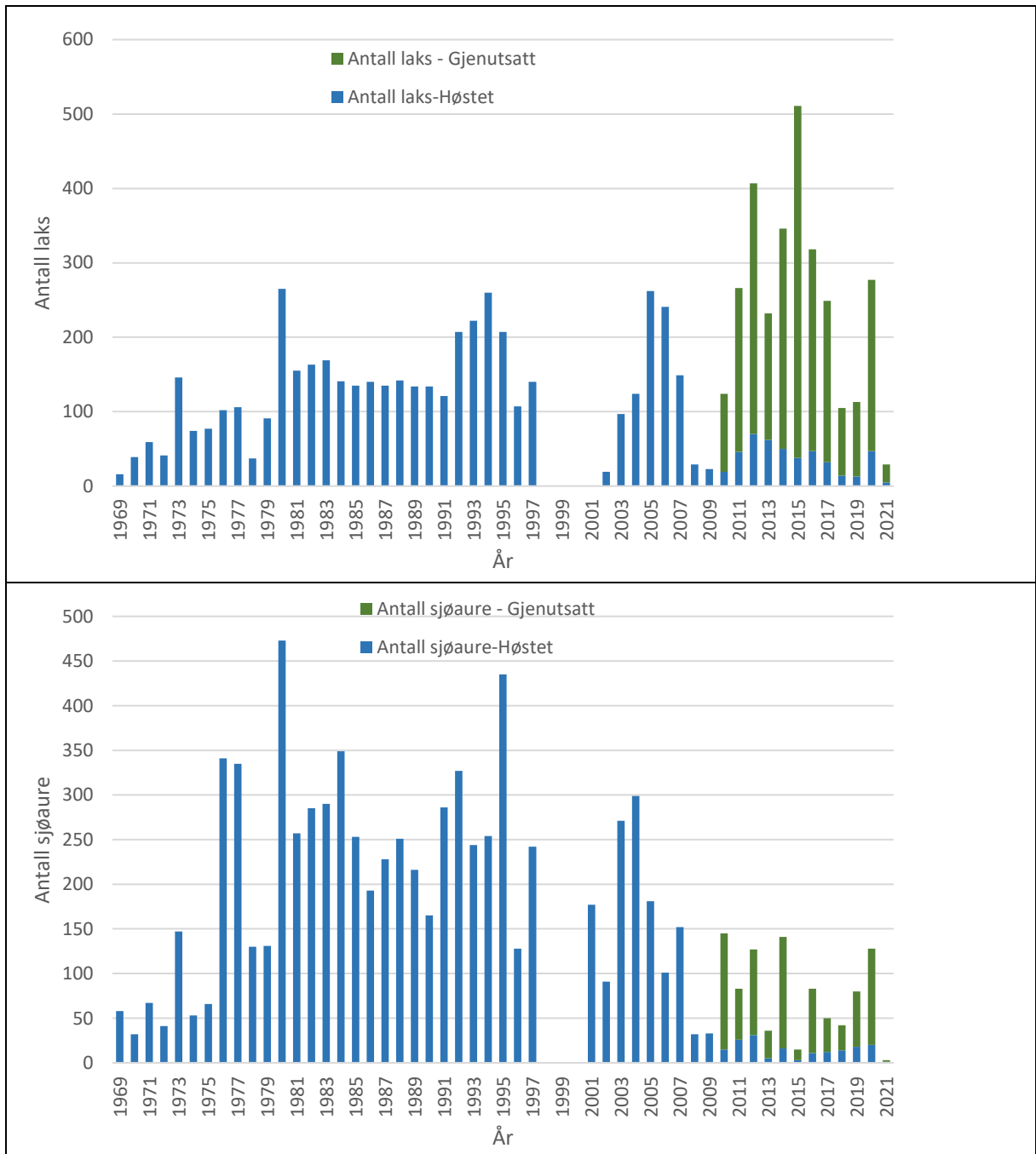
1.3 Fangststatistikk og bestandsstatus

I Nærøydalselva blir mye av fisken som fanges gjenutsatt. Etter flere år med gode fangster i perioden 2010-2017, var det en betydelig reduksjon i fangstene av laks i 2018 og 2019, en fangstutvikling som ligner på utviklingen i andre elver i Sogn og Fjordane (Sægrov m.fl. 2020). Det ble registrert en økning i fangstene i 2020, men en betydelig nedgang i 2021 (Figur 4). I 2021 var det en svært tørr sommer med lav vannføring i store deler av fiskesesongen, og dermed dårlige forhold for fiske.

For sjøaure har fangstene gått betydelig ned etter 2004 (Figur 4), og følger utviklingen i resten av fylket.

Vitenskapelig råd for lakseforvaltning har i sin årlige rapport om status for laksebestandene, gitt følgende råd for Nærøydalselva i perioden 2021-2025: «Det er fare for at forvaltningsmålet ikke er nådd for denne bestanden og beskatningen bør reduseres moderat for å sikre oppnåelse av gytebestandsmålet». I perioden 2006-2017 ble gytebestandsmålet nådd i alle år, mens det i 2018-2020 bare ble oppnådd i 2020. Det har generelt vært en negativ utvikling i måloppnåelse etter 2016, til tross for en svært lav beskatning. Tilstand ut fra gytebestandsmål og høstingspotensiale vurderes nå som svært dårlig, mens tilstand ut fra genetisk integritet er svært god/god (Vitenskapelig råd for lakseforvaltning 2021). Lakselus vurderes til å ha stor effekt på bestandsstørrelsen, mens arealinngrep, vannkraftregulering og

samferdsel vurderes til å ha liten effekt. Vassdraget er i Vann-nett kategorisert med økologisk tilstand «moderat» (<https://www.vann-nett.no/portal/#/waterbody/071-43-R>).



Figur 4. Fangst av laks (øverst) og sjøaure (nederst) i Nærøydalselva i perioden 1969-2021. I årene 1998-2000 var det ikke åpnet for fiske i elva. Aurefisket ble gjenåpnet i 2001 og laksefisket i 2002. Data fra Statistisk sentralbyrå.

2. Metode

2.1 Gytefisktelling

Gytefisktellingene ble utført ved at en eller flere personer snorklet nedover elva, jmf. Norsk Standard NS 9456:2015. Observasjoner av fisk ble fortløpende noterte på vannfaste blokker og markert på vannfaste kart. Sjøauren ble delt inn i følgende størrelseskategorier: <1 kg, 1-2 kg, 2-3 kg og >3 kg. Blenkjer, dvs. umoden sjøaure som vandrer frem og tilbake mellom ferskvann og sjø, ble registrert, men ikke tatt med i regnskapet over gytefisk. Laksen ble delt inn i følgende størrelseskategorier: tert (<3 kg), mellomlaks (3-7 kg) og storlaks (>7 kg), og oppdrettslaks ble skilt fra villaks. Oppdrettslaks kan ofte skilles fra villfisk ut ifra finneslitasje, kroppsform og avvikende pigmenteringsmønster, men oppdrettslaks som har gått i sjøen i lengre tid vil ofte ikke kunne skilles fra villaks utelukkende basert på morfologiske kriterier. Dette medfører at andelen av oppdrettslaks generelt kan bli underestimert ved dykkerregistreringene.

2.2 Ungfiskundersøkelser

For å undersøke tettheten av ungfisk i Nærøydalselva, er det gjennomført elektrisk fiske på samme stasjonsnett som tidligere (Bremset et.al. 2010). Stasjonsnettet består av 20 stasjoner med areal 100 m². Åtte av stasjonene overfiskes tre ganger (Bohlin m. fl. 1989) og gir grunnlag for tetthetsestimater, de resterende stasjonene ble fisket en omgang og tetthet for disse stasjonene ble beregnet med en antatt fangbarhet på 0,40 for årsunger og 0,60 for eldre fisk (Forseth og Harby 2013). En oversikt over stasjonene er gitt i **Figur 1**. All fisk samlet inn ved elektrisk fiske ble artsbestemt, og årsyngel og eldre ble skilt ut ifra fiskens størrelse. Et utvalgt av fisken ble så tatt med og frosset ned for senere å bli veid, lengdemålt og aldersbestemt ved lesing av otolitter. Basert på resultatene fra det elektriske fisket og aldersanalysen, er det gitt estimater for tetthetene av de ulike alderskategoriene av ungfisk på de ulike stasjonene.

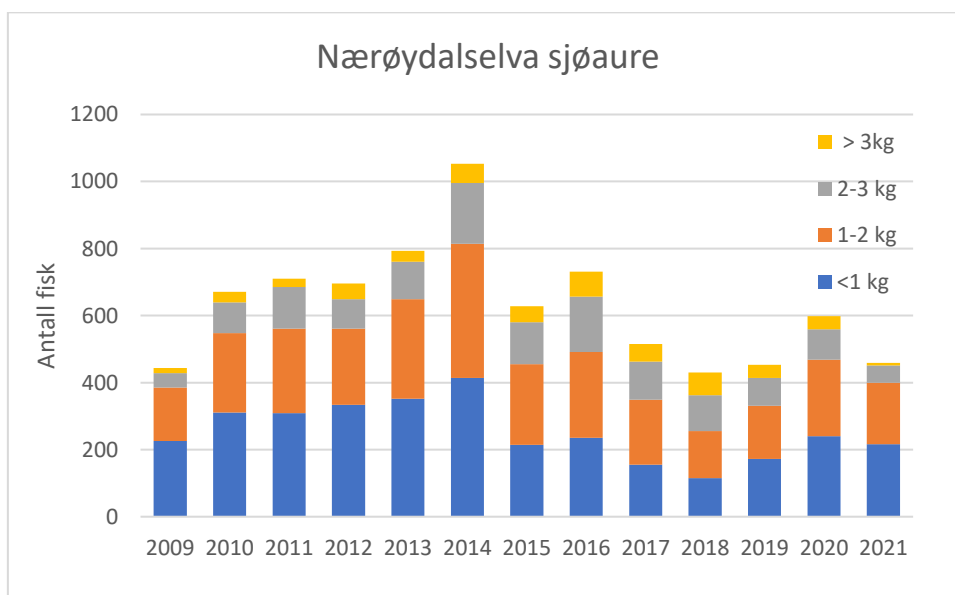
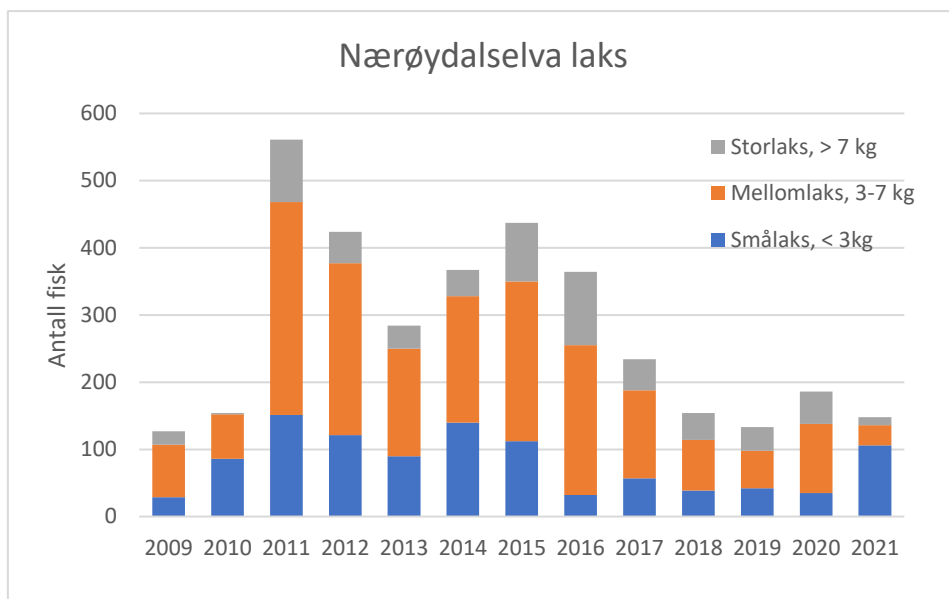
3. Resultat

3.1 Gytefisktelling i 2021

Som en del av overvåkingsprogrammet for gytefisk som utføres årlig på oppdrag fra Miljødirektoratet, ble det utført drivtelling i Nærøydalselva den 04.11.2021. Tellingene ble utført ved relativt lav vannføring (8,2 m³/s ved NVE sin måler på Skjerping) og under gode observasjonsforhold med 12 m sikt. Tellingene dekket hele den lakseførende elvestrekningen med unntak av enkelte strie strykpartier som ikke kan snorkles av sikkerhetsmessige hensyn.

Ved tellingene ble det observert 148 laks, fordelt på 106 smålaks, 30 mellomlaks og 12 storlaks (**Figur 5**). Resultatet for 2021 er blant de laveste i hele perioden, imidlertid er antallet smålaks i 2021 av de høyeste. I tillegg ble det registrert 459 sjøaure og 275 blenkjer (små umodne sjøaure). Det ble ikke registrert rømt oppdrettslaks. NORCE LFI har utført drivtelling i Nærøydalselva siden 2009, og en oversikt over registreringene i perioden er gitt i **Figur 5**.

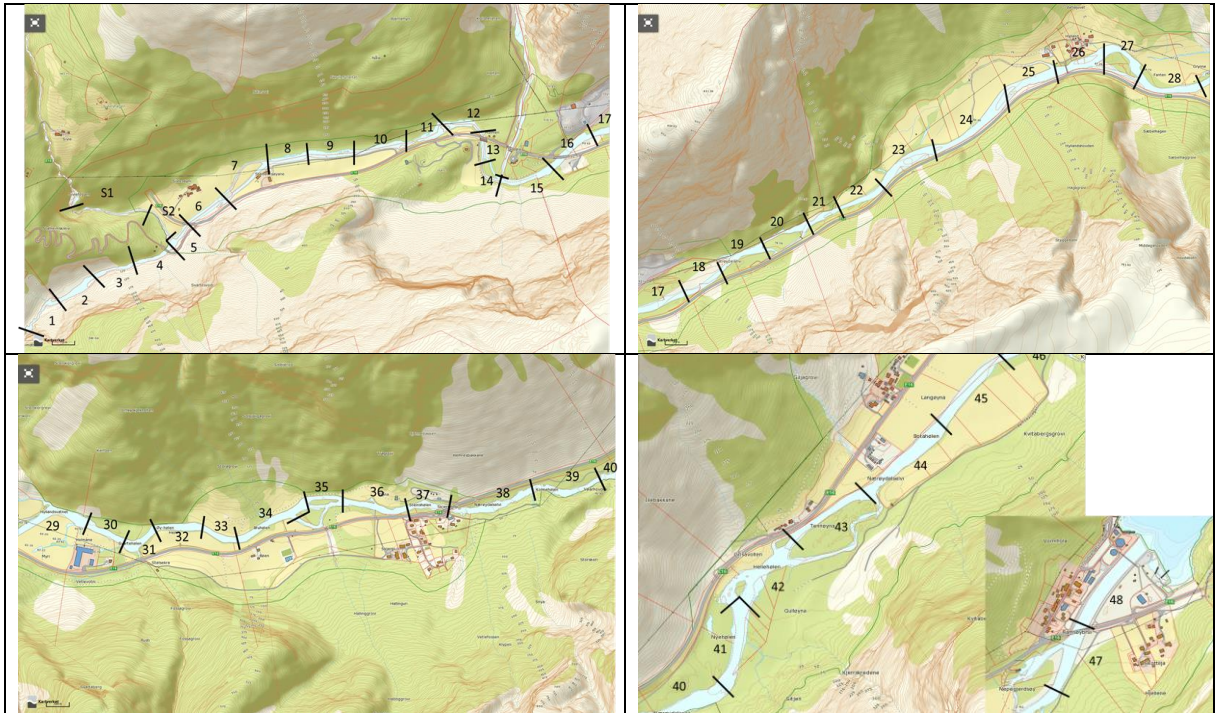
Basert på antall og størrelsesfordeling av fisk er det fare for at gytebestandsmålet ikke ble oppnådd høsten 2021, men endelig vurdering av måloppnåelse utføres av Vitenskapelig råd for lakseforvaltning og er ikke enda tilgjengelig for 2021-sesongen.



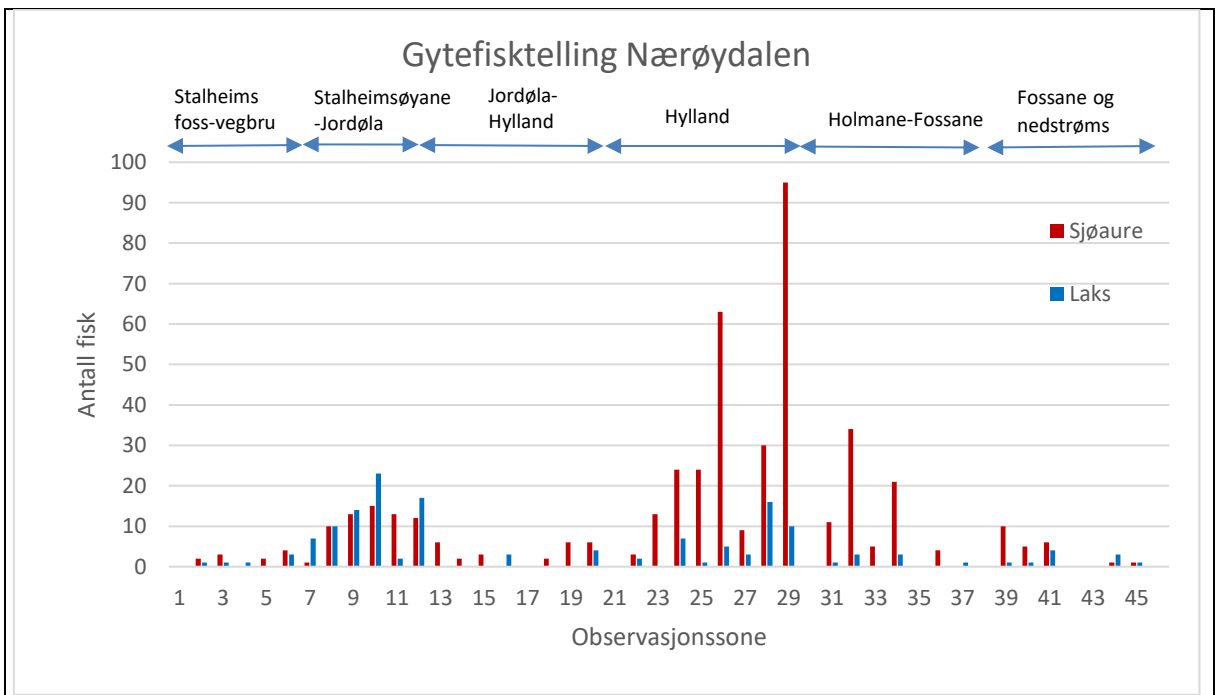
Figur 5. Oversikt over antall laks (øverst) og sjøaure (nederst) som har blitt registrert ved drivtelling i Nærøydalselva i perioden 2009-2021.

Siden 2015 har Nærøydalselva vært inndelt i observasjonssoner (**Figur 6**). I 2021 ble det observert mest sjøaure i området ved Hylland, men også en god del laks (**Figur 7**). Det ble observert mest laks mellom Stalheimsøyane og Jordøla. I perioden 2015-2021 har gytefisken

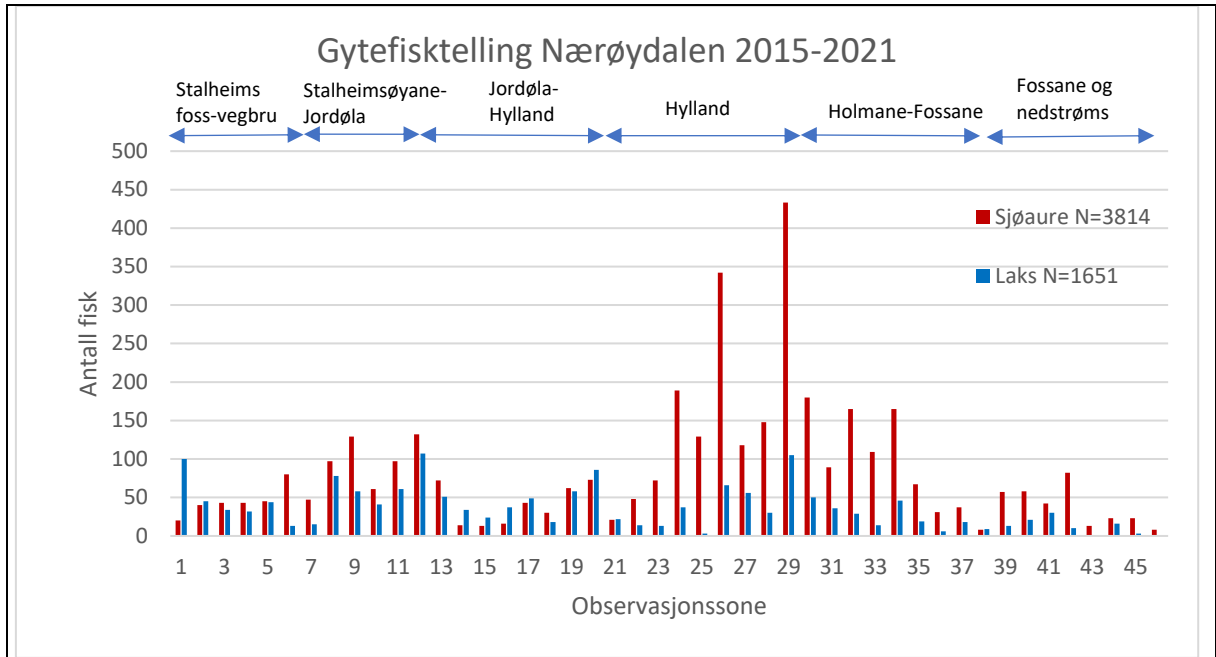
fordelt seg etter samme mønster med mest sjøaure på strekningen fra Hylland til Fossane og med mest laks observert oppe med Stalheimsøyane. Fra Hylland til Fossane er det også observert mye laks i perioden, og dette området har viktige gyteområder.



Figur 6. Oversikt over observasjonsstrekninger brukt under gytefisktellinger i Nærøydalen f.o.m.2018.



Figur 7. Lokalisering av laks og sjøaure under tellingene i Nærøydalselva i 2021. Observasjonsstrekningen er gitt i Figur 6.

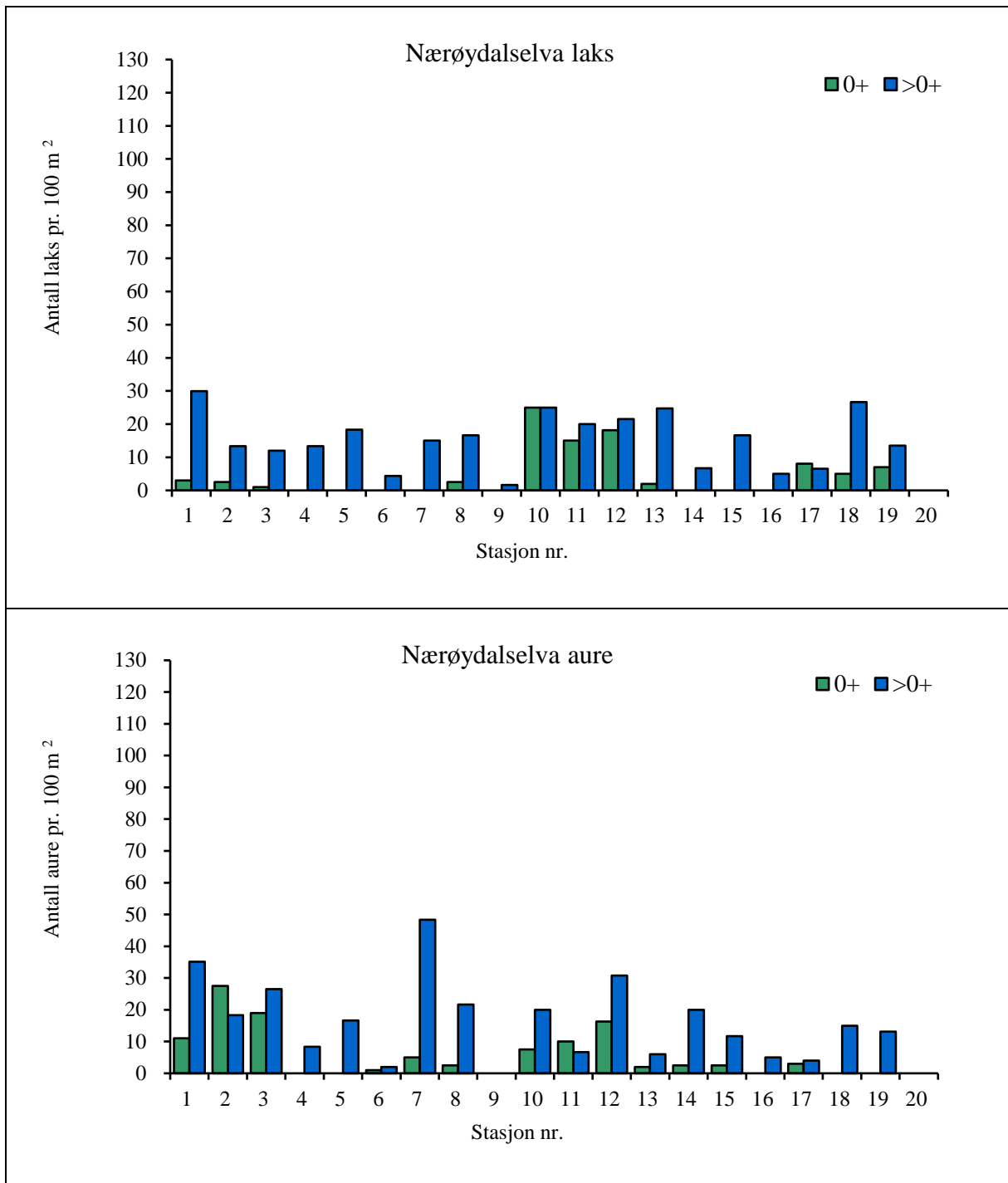


Figur 8. Lokalisering av laks og sjøaure under tellingene i Nærøydalselva i perioden 2015-2021. Observasjonsstrekningen er gitt i **Figur 6**.

3.2 Ungfiskundersøkelse 2021

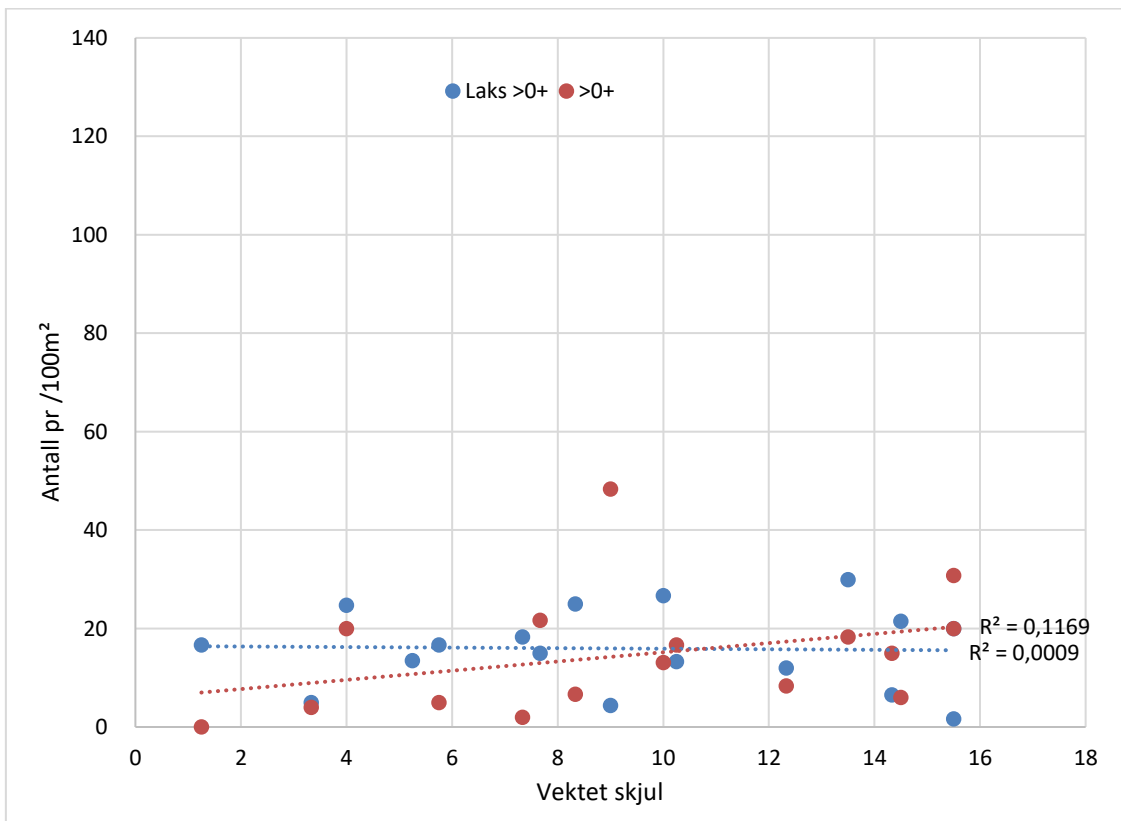
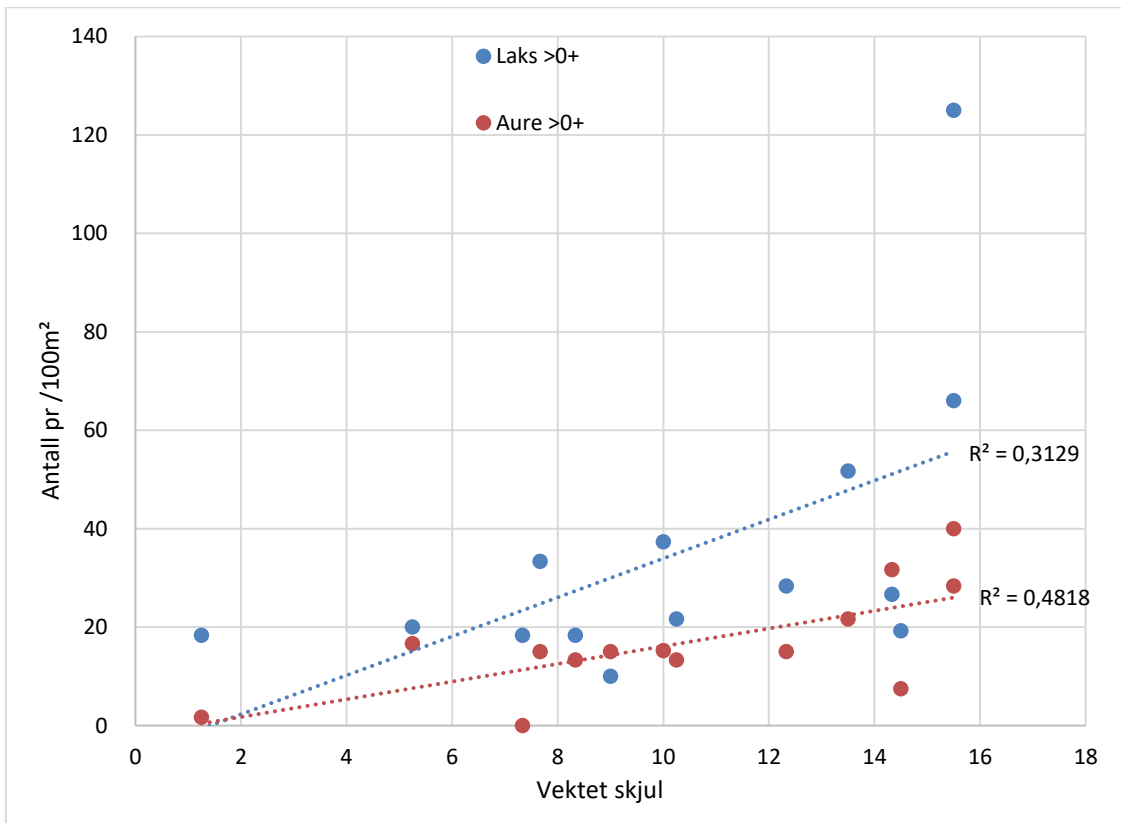
NORCE LFI utførte elektrisk fiske i Nærøydalselva 27.november. Vannføringen målt ved Skjerping var ca. 5 m³ og vanntemperaturen 1,2°C. Stasjon 20 ved Sivlefossen kunne ikke undersøkes grunnet isdannelse, og det var tydelig at vanntemperaturen var nær 0 grader i øvre del av vassdraget. Feltarbeid ble utført senere i sesongen og ved lavere vanntemperatur enn ønskelig. Årsaken til dette var at det var svært få perioder med lav vannføring og egnete forhold for feltarbeid tidligere på høsten.

Tettheten på stasjonsnettet for både laks og aure er vist i **Figur 9**. Det ble funnet relativt lave tettheter av årsunger av laks på stasjonsnettet, og på åtte av stasjonene ble det ikke funnet laksunger. Tettheten varierte og på stasjonene i Hyllandsområdet, var det rundt 20 årsunger /100 m². Tettheten av eldre laks var også lav, og med ett snitt på 15 eldre laks /100 m² på stasjonsnettet var det en halvering siden 2020. Tettheten av både årsunger og eldre aure var omtrent på samme nivå som for laksen. Generelt var det høyest tetthet av både årsunger og eldre laks i midtre deler av elven (området ved Hylland). Tettheten av årsunger og eldre aure var høyest i nedre og midtre del av elven.



Figur 9. Tetthet av årsunger og eldre laks (øverst) og tilsvarende for aure (nederst) på de 20 undersøkte stasjonene i Nærøydalselva 27.11.2021. Stasjon 20 kunne ikke fiskes på grunn av isdannelse.

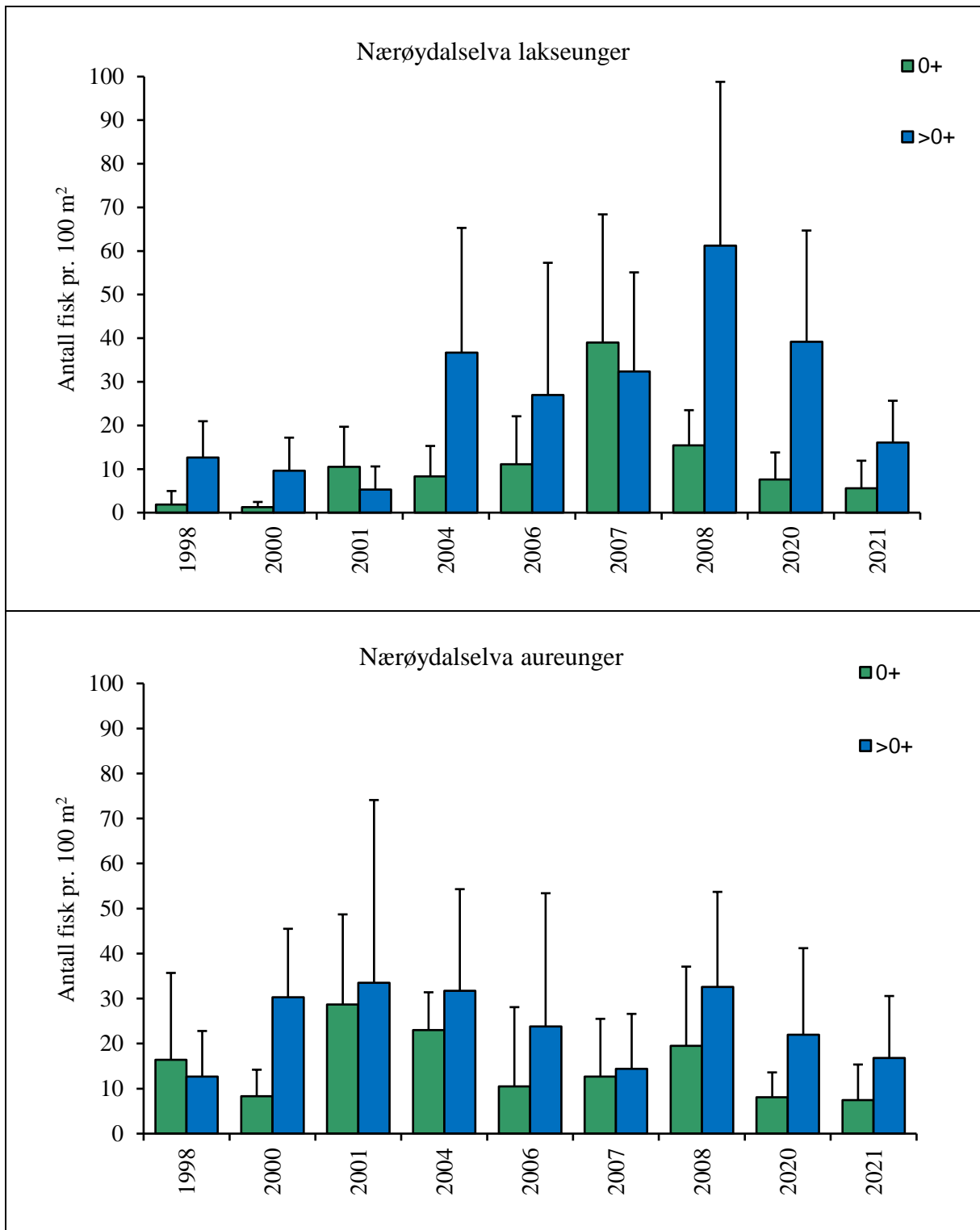
Det ble funnet positiv sammenheng mellom skjulkapasitet og tetthet av eldre ungfisk av både laks og aure i Nærøydalselva i 2020 (**Figur 10**), men denne sammenheng ble ikke funnet i 2021. Dette kan forklares med at lav vanntemperatur gav lavere fangbarhet, og at fisken i områder med godt skjul lettere vil bli liggende nede i substratet når den blir slått ut av strømmen. Dette vil særlig gjelde på stasjonene som fiskes kvalitativt med en omgang, da fisken oftere fanges på andre og tredje omgang ved lave temperaturer (Larsen m.fl. 2010).



Figur 10. Sammenheng mellom målt skjul i elvebunnen og tetthet av eldre laks- og aureunger i 2020 (øverst) og i 2021 (nederst) på elfiskestasjonene undersøkt i Nærøydalselva. Det ble ikke målt skjul på alle elfiskestasjonene, og de fleste skjulmålingene ble utført i 2020.

En sammenligning med tidligere års undersøkelser på seks av de kvantitative stasjonene, viser også en betydelig reduksjon i tettheter (**Figur 11**). Tettheten av årsunger av både laks og aure var lavere enn gjennomsnittet for den undersøkte perioden, og en må tilbake til elfiske i 2001 for å finne tilsvarende lave tettheter. En samlet vurdering av tetthetene av eldre ungfisk av både laks og aure i 2021, vurderes som lav sammenlignet med tidligere år. Det er viktig med flere år med undersøkelser siden lav fangbarhet grunnet for lav vanntemperatur i 2021 trolig er medvirkende årsak til de lave registrerte tetthetene.

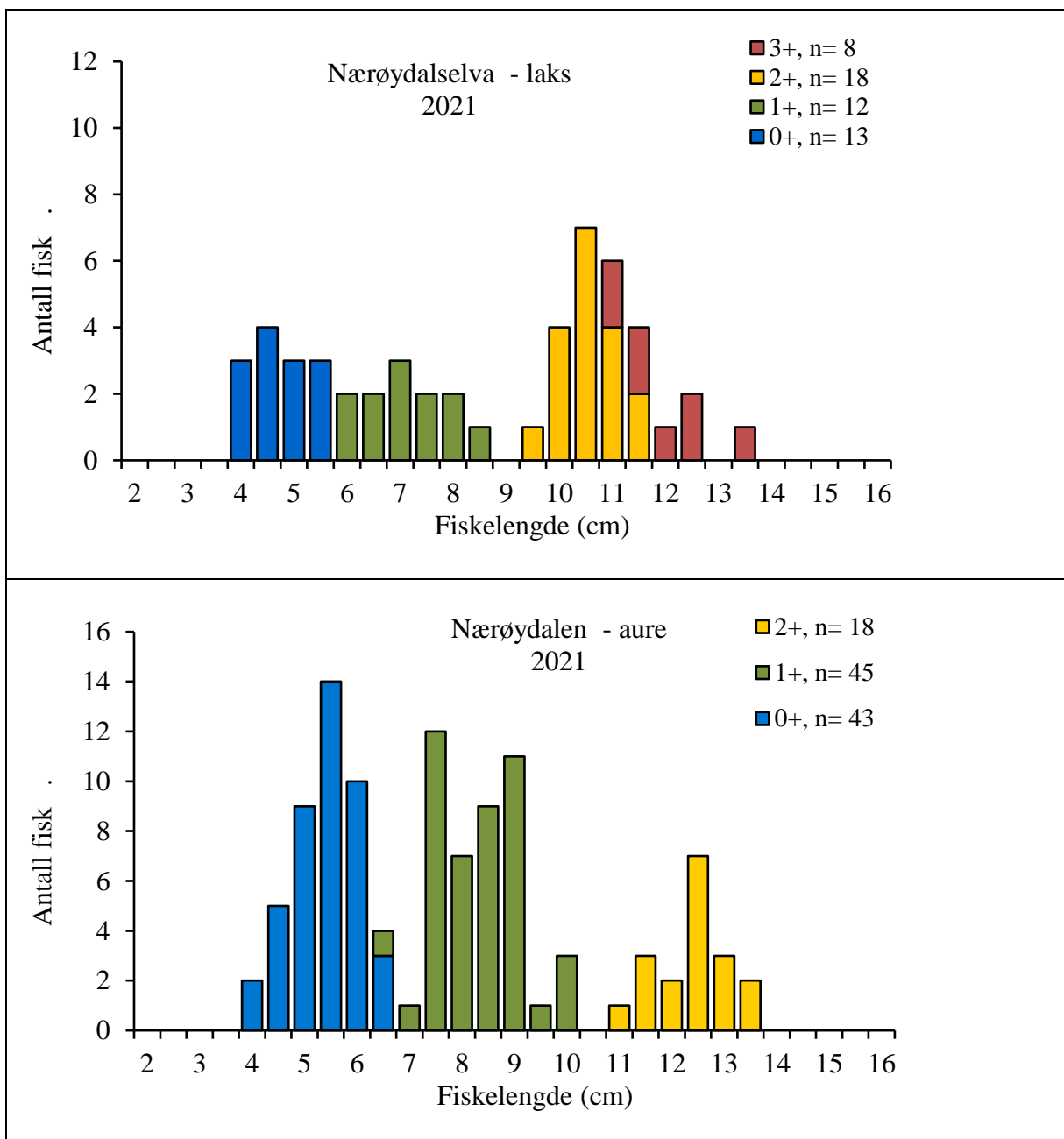
Rekrutteringen av årsunger vurderes, til tross for kald temperatur under elfiske, som lav også i 2021, og det kan dermed se ut som det har vært to år med lav rekruttering i vassdraget. Lav rekruttering i 2020 kunne forklares med at en hadde en dårlig vekstseson (Sægrov m.fl. 2020, Skår m.fl. 2020), med høy smeltevannføring og lav vanntemperatur i juni og juli (**Figur 13** og **Figur 14**). Det var svært lav vannføring i lange perioder vinterstid 2021, og dette førte trolig til en betydelig stranding av gytegroper og mulig innfrysing av ungfisk. Laveste målte døgnvannføring ble registrert 3.februar med 0,68 m³/sek ved Skjerping. Sommervannføringen ble også svært lav fra 20 juli til 20 september. I denne perioden var vannføringen i gjennomsnitt 1,9 m³/sek og laveste målte døgnverdi var 0,9 m³/sek. Lav vintervannføring med påfølgende lav sommervannføring, kan ha hatt negative effekter på ungfisk gjennom stranding av gytegroper, mulig innfrysing av ungfisk, økt tetthetsavhengig konkurranse og økt predasjon.



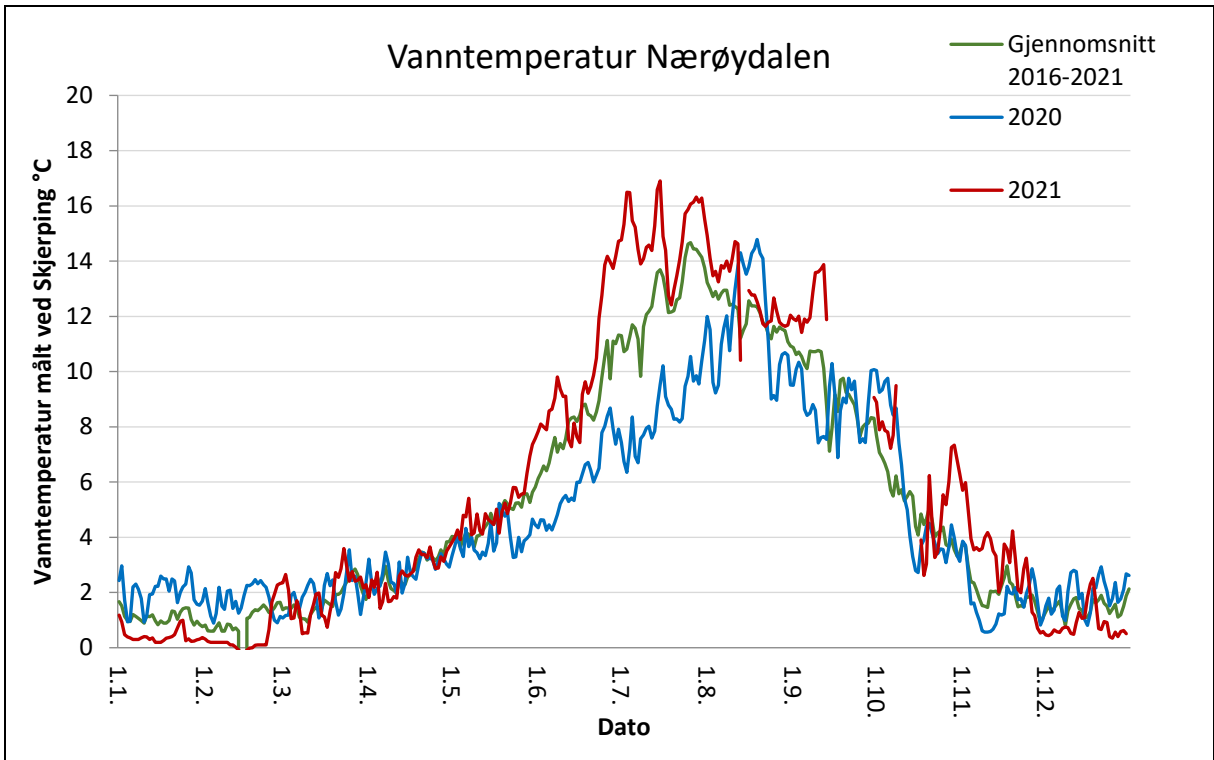
Figur 11. Tetthet av årsunger og eldre laks (øverst) og aure (nederst) oppgitt i antall fisk per 100 m². Data er hentet fra seks stasjoner som har blitt undersøkt i årene 1998, 2000, 2001, 2004, 2006, 2007, 2008, 2020 og i 2021 (Hellen & Sægrov 2000, Kållås et.al 2001, Gladsø & Hylland 2002, Gladsø & Hylland 2005, Bremset et.al 2010, Sægrov et.al. 2020). For oversikt over stasjoner (stasjon 1,3,6,12,17 og 19) se **Figur 1**.

Lengdefordeling av laks og aure er vist i **Figur 12**. Veksten for årsunger av både laks og aure var god i 2021, og betydelig bedre enn det som ble observert i 2020. Dette skyldes mer gunstig

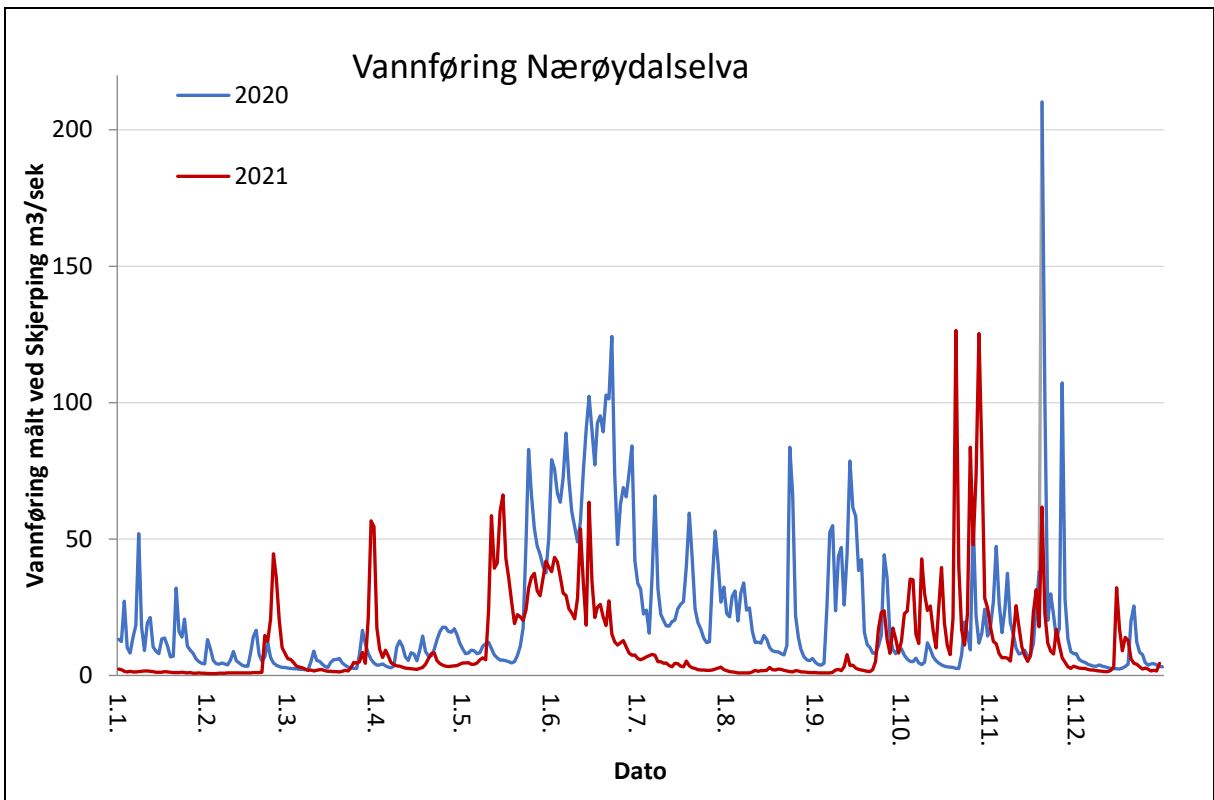
vanntemperatur gjennom vekstsesongen, og vanntemperaturen var høyere enn snittet i perioden 2016-2021 (**Figur 13**). Sammenlignet med snittet for perioden 2004-2020 (Sægrov m.fl. 2020), var vanntemperaturen betydelig høyere gjennom vekstsesongen i 2021, og i store deler av sommeren ble vanntemperaturen omtrent fire grader høyere i 2021. Temperaturforskjellen mellom 2020 og 2021 var i vekstperioden for ungfisk fra juni til og med oktober på henholdsvis 8,1 °C og 11,4 °C. Dette skyldes at det i 2020 vart langt høyere vannføring i vekstsesongen grunnet snøsmelting, mens det i 2021 vart tørt og varmt vær (**Figur 14**).



Figur 12. Lengdefordeling av laks (øverst) og aure (nederst) for et utvalg av fisk samlet inn i Nærøydalselva høsten 2021.



Figur 13. Døgnverdier for vanntemperatur i 2020 og 2021 og gjennomsnitt i perioden 2016-2021, målt ved Skjerping i Nærøydalselva. I 2021 manglet det data i tre perioder på høsten. Data fra NVE.



Figur 14. Døgnverdier for vannføring i 2020 og 2021 målt ved Skjerping i Nærøydalselva. Data fra NVE.

6.0 Kilder

- Bremset, G., Sættem, L.M. & Johnsen, B.O. 2010. Status for bestandene av laks og sjøaure i Nærøydalselva, Sogn og Fjordane. Samlerapport fra fiskebiologiske undersøkelser i perioden 2006-2008. – NINA Rapport 475, 105 sider.
- Gladsø, J.A. & Hylland, S. 2002. Ungfiskregistreringar i ti regulerte elvar i Sogn og Fjordane 2001. – Fylkesmannen i Sogn og Fjordane. Rapport nr. 6-2002, 53 sider.
- Gladsø, J.A. & Hylland, S. 2005. Ungfiskregistreringar i åtte regulerte elvar i Sogn og Fjordane i 2004. – Fylkesmannen i Sogn og Fjordane. Rapport nr. 8-2005, 53 sider.
- Hellen, B.A. & H. Sægrov 2000. Biologisk delplan for Nærøydalselva og resultat frå ungfiskundersøkingar i 1998. Rådgivende Biologer AS. Rapport nr 454, 24 sider.
- Larsen, B.M., Sandlund, O.T., Gabrielsen, S.E., Saksgård, L. & Saksgård, R. 2010. Metodiske utfordringer i undersøkelsene av ungfisk av laks og ørret i effektkontrollen i kalkede vassdrag - NINA Rapport 644. 37 s.
- Revisjonsdokument for Vikreguleringen [3362581 \(nve.no\)](https://nve.no)
- Skår. B., & Gabrielsen. 2021. Ungfiskundersøkelser, gytefisktelling og vurdering av aktuelle habitattiltak i Nærøydalselva 2020. Rapport nr 410. 25s.
- Sægrov, H., T.T. Furset, B.A. Hellen & C. Irgens 2020. Massetransport i Nærøydalselva i februar 2020. Effekter på rekruttering av laks og sjøørret. Rådgivende Biologer AS, rapport 3272, 22 sider.
- Sættem, L.M. 1995. Gytebestander av laks og sjøaure. – Utredning for DN 1995-7, 107 sider.
- Vitenskapelig råd for lakseforvaltning 2021. Status for norske laksebestander i 2021. Rapport fra Vitenskapelig råd for lakseforvaltning nr 16, 227 s