

2185

NINA Rapport

## Ungfisktellinger som kvalitetssikring av tiltak etter bygging av fisketrapp for sjøørret i Meåsbekken i Segeråga, Rødøy (Nordland)

Morten André Bergan & Karl Jan Aanes

Nå



Før

## **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.

# Ungfisktelinger som kvalitetssikring av tiltak etter bygging av fisketrapp for sjørret i Meåsbekken i Segeråga, Rødøy (Nordland)

Morten André Bergan & Karl Jan Aanes

Bergan, M. A. & Aanes, K.J. 2022. Ungfisktellinger som kvalitetssikring av tiltak etter bygging av fisketrapp for sjørørret i Meåsbekken i Segeråga, Røddøy (Nordland). NINA Rapport 2185. Norsk institutt for naturforskning.

Trondheim, november 2022

ISSN: 1504-3312

ISBN: 978-82-426-4979-9

RETTIGHETSHAVER

© Norsk institutt for naturforskning

Publikasjonen kan siteres fritt med kildeangivelse

TILGJENGELIGHET

[Åpen]

PUBLISERINGSTYPE

Digitalt dokument (pdf)

KVALITETSSIKRET AV

Ingebrigt Uglem

ANSVARLIG SIGNATUR

Assisterende forskningssjef Anne Kristin Jørnli

OPPDRAGSGIVER(E)/BIDRAGSYTER(E)

Vannområde Ranfjorden og vannområde Rødy/Lurøy

OPPDRAGSGIVERS REFERANSE

Ikke oppgitt

KONTAKTPERSON(ER) HOS OPPDRAGSGIVER/BIDRAGSYTER

Kristin Brække Klausen, Vannområdekoordinator

FORSIDEBILDE

Meåsbekken før og etter tiltak. Foto fra 2016 (før) og 2022 (etter) fisketrappa ble bygd.

Foto: @Morten André Bergan, NINA

NØKKEWORD

- Nordland
- Meåsbekken
- Segeråga
- sjørørret
- ungfisk
- vassdrag
- fiskevandring
- miljømål
- fisketrapp
- tiltak
- restaurering

KEY WORDS

Norway, Trøndelag, seatrout, migration, fish ladder, barrier, river, stream, restoration

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](http://www.nina.no)

## Sammendrag

Bergan, M. A. & Aanes, K. J. 2022. Ungfisktellinger som kvalitetssikring av tiltak etter bygging av fisketrapp for sjørret i Meåsbekken i Segeråga (Nordland). NINA Rapport 2185. Norsk institutt for naturforskning.

Det er gjennomført problemkartlegging og ungfisktellinger av ørret i sidebekken Meåsbekken i Segeråga høsten 2022. Undersøkelsene er gjennomført for å kvalitetssikre hvorvidt en nybygd fisketrapp like før samløp med Segeråga fungerer etter hensikten, og for å avdekke andre faktorer som kan utgjøre en risiko for at tiltaket ikke fører til måloppnåelse.

Hensikten med fisketrappen er å gi fri vandringsvei for gytefisk av sjørret forbi en tidligere vandringsbarriere for all sjøvandrende laksefisk, slik at viktige gyteområder blir tilgjengelige for sjørret i bekken. Dette vil gi et utvidet oppvekstområde for ungfisk i bekken, samt også bidra til økt ungfiskproduksjon i hovedelva Segeråga. Tiltaket har vært et fiskeforsterkende kompensasjonstiltak for hovedelva Segeråga, og en del av tiltaksplanen for denne elva. Segeråga har hatt vesentlig redusert produksjonspotensiale og livsvilkår for laks og sjørret, som følge av betydelig nedslamming og gjenøring, etter nydyrking av myr og landbruksrelatert belastning i nedbørfeltet til dette vassdraget.

Meåsbekken er en av få sidebækker til hovedelva Segeråga på Rødøy, Nordland. Bekken har svært god vann- og habitatkvalitet, med få inngrep og endringer i vannveien, og uten større naturlige vandringshindre eller barrierer i det meste av sin lengde opp til kildene. Bekken kan tidligere ha vært en viktig gytebekk for hovedsakelig sjørret, men svært vanskelige oppgangsforhold i nedre del før samløp med Segeråga kan ha gjort at sjøvandrende laksefisk ikke har klart å utnytte strekninger oppstrøms i nyere tid. Kun om lag 140 meter bekkestrekning har vært tilgjengelig for sjørret før tiltaket. Undersøkelser før tiltak avdekket at en småvokst og fåtallig bekkørretbestand har funnet livsvilkår i bekken ovenfor oppgangsbarrieren. Ørretbestanden var dominert av eldre ørret, med lav rekruttering av årsyngel og ungfisk. Områder nedstrøms oppgangsbarrieren hadde svært tallrike forekomster av ungfisk, der årsyngel av ørret dominerte sterkt i bestanden, noe som er typisk for bekkestrekninger med tilgang på sjøvandrende ørret.

Resultatene fra for-undersøkelsene i 2015 og 2016, og faglige vurderinger av produksjonspotensialet ovenfor vandringsbarrieren, gjorde at NINA/Aa-Vann AS foreslo bygging av fisketrapp som et av de viktigste kompenserende tiltakene i planene for å forsterke og bygge opp sjørretbestanden i Segeråga. Det ble gitt en godkjenning av detaljplan for bygging av fisketrapp i Meåsbekken sommeren 2017. Arbeidet med trappa ble igangsatt og ferdigstilt i juni 2017, til en kostnad på 120.000,-

Undersøkelsene i 2022 er entydige, og viser en svært positiv utvikling i ørretbestanden oppstrøms fisketrappa. Det er generelt sett liten eller ingen forskjell på ungfisk- og årsyngeltetthet nedstrøms og oppstrøms fisketrappa. Tettheten av ørretunger har økt kraftig sammenlignet med før tiltak, og det registreres en vesentlig forynging av ørretbestanden i Meåsbekken ovenfor trappa, dominert av ørret i lengdegruppen under 10 cm kroppslengde, dvs fisk som er antatt årsyngel og ett-/toåringer av ørret. Disse ørretungene er en nøkkelindikator på at tiltaket har vært vellykket de siste årene. Ungfisktettheten øker oppover i bekken, jo nærmere man kommer lite berørte bekkpartier med de mest egnede gyte- og oppvekstområdene. Det ble også registrert gytefisk av ørret og nyanlagte gytegroper ovenfor fisketrappa høsten 2022, fortrinnsvis laget av mindre gytefisk med størrelser opptil 30 cm lengde. Trolig vil sjøvandrende gytefisk fra Segeråga vandre opp på et senere tidspunkt denne høsten, etter neste periode med nedbør og økt vannføring, som gir gode vandringsforhold både i Segeråga og i Meåsbekken.

Meåsbekken har ingen permanente vandringsbarrierer for gytefisk opp til bekkens kildeområder fra myr, små tjern og våtmark ved Jomfruåsen. Enkelte mindre gradienter og små fall kan være periodisk vandringshindrende, spesielt for små fiskestørrelser, men ikke vandringsstoppende for fiskestørrelser over 20 cm eller større gytefisk. Etter hvert som Meåsbekken flater mer ut og

nærmere seg kildeområdene, avtar samtidig egnetheten for gyting, da bekken har finkornet grus, sand og mudder eller fjell som dominerende bunnsstrat i øvre del. I disse partiene avtar også årsyngeltettheten av ørret vesentlig, men det registreres fortsatt middels gode ungfisktettheter, noe som viser at området har en funksjon som gyte-/oppvekstområde for ørret.

Ved bruk av forventningsverdier for samlet tetthet av ungfisk som kvalitetselement på økologisk tilstand i Meåsbekken, så har tiltaket ved vandringsveiene gjort at bekken oppnår «Svært god/God» økologisk tilstand etter vannforskriften i 2022. Nedstrøms fisketrappa er samlet ungfisktetthet 71,4 ørret per 100 m<sup>2</sup>. Ovenfor fisketrappa varierer ungfisktettheten mellom 16,7 til 165,0 ørret per 100 m<sup>2</sup> for syv undersøkte bekkpartier. Dette gir et gjennomsnitt på 79,8 ørret per 100 m<sup>2</sup> på strekninger ovenfor fisketrappa, som er nært grensenivået «Svært god» økologisk tilstand for samlet ungfisktetthet (81 ungfisk per 100m<sup>2</sup>).

Områdene med de laveste ungfisktettheter i Meåsbekken i 2022 er knyttet til nederste stasjon og den første hundre meteren like etter fisketrappa, samt øverste stasjon opp mot området der bekken flater ut og etter hvert går over i sakteflytende bekk med dammer, tjern og myr. Øverste stasjon har naturlige årsaker til lavere ungfisktetthet, da egnetheten for gyting avtar naturlig. Årsaken til lavere ungfisktetthet i nedre del må knyttes til at dette bekkpartiet har stor ferdsel av kveg, som gjennom tråkk i bekken, langs bekkesidene og i umiddelbar nærhet til bekken, har gitt kraftig erosjonsproblematikk til bekkeløpet. Det observeres en vesentlig utlekking av finpartikler (slam, jord, sand) til bekken, som har gitt kraftig gjenøring av kulper og tidligere gyteområder på denne strekningen. Utviklingen siden forrige undersøkelse synes negativ, da de samme bekkestrekningene hadde vesentlig bedre habitatkvalitet i 2016 sammenlignet med i dag. Det anbefales at kvegets tilgang til bekkeløpet begrenses, eksempelvis gjennom inngjerdede drikkestasjoner, i stedet for dagens praksis, med tråkk og fri tilgang til bekken og bekkkantene over et stort område.

På bakgrunn av resultatene fra 2022 konkluderes det med at tiltaket har gitt frie vandringsveier for sjøvandrende laksefisk i Meåsbekken, som over tid vil gi et svært viktig bidrag til rekruttering av sjøørret for hele Segerågavassdraget. Meåsbekken går parallelt med Segeråga, men deler ikke Segeråga's nedbørfelt. Bekken er derfor avskjermet fra de samme belastningene som hovedelva har og har hatt, hovedsakelig knyttet til negative vannøkologiske effekter etter nydyrking av myr og annen landbruksvirksomhet.

Tiltaket med bygging av fisketrapp har nå lagt til rette for at sjøørreten kan anvende hele Meåsbekken som gyte- og oppvekstområde. For sjøørreten utgjør dette en ny tilgjengelig bekkestrekning på anslagsvis 1,5- 2 kilometer, før Meåsbekkens kilder går over i om lag 15-18.000 m<sup>2</sup> stort urørt våtmarksområde, bestående av myrpegede bekkestrekninger, dammer og tjern i en vannrik våtmark. Med gjennomsnittlig bredde på om lag 2,5 -3 meter på bekkestrekninger nedstrøms våtmarksområdene, utgjør dette et økt gyte- og oppvekstareal på opptil 6000 m<sup>3</sup>, der mesteparten har naturtilstand, med intakt vassdragsnatur og naturlig vannavrenningsmønster. Av denne bekkestrekningen har minimum 200 bekkemeter optimal egnethet for gyting for sjøørret, samtidig som Meåsbekken også har dypområder og kulper, som gir gode oppvekstområder for eldre ungfisk av laksefisk.

Det anbefales at Meåsbekken overvåkes jevnlig i årene som kommer, for å følge med på utviklingene i fiskebestanden ovenfor fisketrappa, samtidig som vandringsveier og vannmiljøtilstand ettersees i vassdraget. Dette vil gi viktig tidsseriedata og økt kunnskap knyttet til reetablering av sjøørret og ørret i slike sidebækker til større vassdrag etter tiltak. Vi vil da få mulighet til å avdekke om det oppstår uforutsette problemer knyttet til tiltaket eller miljøtilstanden i vassdraget i årene etter. Et viktig formål vil også alltid være å utvikle «best-practice» kunnskap for slike tiltak, som kan anvendes for lignende problemstillinger i andre vassdrag, og dette gjøres kun ved å kvalitetssikre, dokumentere og følge opp tiltakene på en faglig god måte i ettertid.

# Innhold

<b>Sammendrag</b> .....	<b>3</b>
<b>Innhold</b> .....	<b>5</b>
<b>Forord</b> .....	<b>6</b>
<b>1 Innledning med vassdragsbeskrivelse</b> .....	<b>7</b>
1.1 Kunnskapsgrunnlag for ørretbestanden i Meåsbekken før tiltak.....	10
1.2 Kort om tiltaket.....	12
<b>2 Metoder og omfang</b> .....	<b>16</b>
2.1 Vurdering av resultater.....	17
<b>3 Resultater</b> .....	<b>19</b>
3.1 Fangst av ørretunger og lengdefordeling i Meåsbekken.....	19
3.1.1 Ungfisktetthet.....	21
3.2 Økologisk tilstandsvurdering.....	22
3.3 Registrering av gytefisk og/eller gyteaktivitet ovenfor fisketrappen høsten 2022.....	23
<b>4 Diskusjon og resultatvurderinger</b> .....	<b>25</b>
4.1 Oppfølging og kvalitetsikring av tiltak i sjøørretbekker.....	28
4.2 Andre problemstillinger i Meåsbekken.....	28
4.2.1 Kvegtråkk i nedre del av Meåsbekken.....	28
<b>5 Konklusjon</b> .....	<b>34</b>
<b>6 Referanser</b> .....	<b>35</b>

## Forord

Denne rapporten presenterer resultatene fra undersøkelser og ungfisktellinger i sidebekken Meåsbekken til Segeråga høsten 2022, etter at en fisketrapp ble etablert i nedre del av bekken. Meåsbekken har svært gode gyte- og oppvekstområder som ikke har vært tilgjengelig for sjørret i nyere tid. Ved å legge til rette for oppvandring av sjørret i vassdraget, kan man kompensere for redusert produksjonsevne i hovedelva Segeråga etter tiår med nydyrking og landbruksbelastninger. Fisketrappen er et kompensasjonstiltak som ble foreslått gjennomført i en tiltaksplan utarbeidet i 2016/17, og som avdekket at det var et godt potensiale for produksjon av sjørret i Meåsbekken på strekninger ovenfor eksisterende stengsel for fiskevandring.

Undersøkelsene i 2022 er utført av Morten André Bergan ved Norsk institutt for naturforskning (NINA) og Karl Jan Aanes hos Aa-Vann AS, på oppdrag fra vannområde Ranfjorden og Rødøy-Lurøy.

Feltarbeid er utført av Morten André Bergan og Karl Jan Aanes. Aa-Vann AS har vært prosjektleder for oppdraget, og Morten André Bergan har vært ansvarlig for bearbeiding av data, fiskebiologiske vurdering av resultater og utforming av NINA-rapport. Denne NINA-rapporten er utarbeidet av Morten André Bergan, med bidrag fra Karl Jan Aanes.

Kontaktperson hos oppdragsgiver har vært Kristin Brekke Klausen i Vannområde Ranfjorden. Videre har Kjetil Hansen ved Teknisk etat i Rødøy kommune gitt viktig informasjon om tiltaket i Meåsbekken og vært ansvarlig for planlegging, utforming og bygging av fisketrappen.

Vi takker for at vi ble valgt som fagpersoner ved gjennomføringen av dette faglig sett svært interessante prosjektet, og for et veldig godt samarbeid med kommune og alle involverte underveis i prosjektperioden.

NINA og Aa-Vann AS takker for god dialog og samarbeid gjennom prosjektperioden.

01.11.2022, Trondheim

*Morten André Bergan*

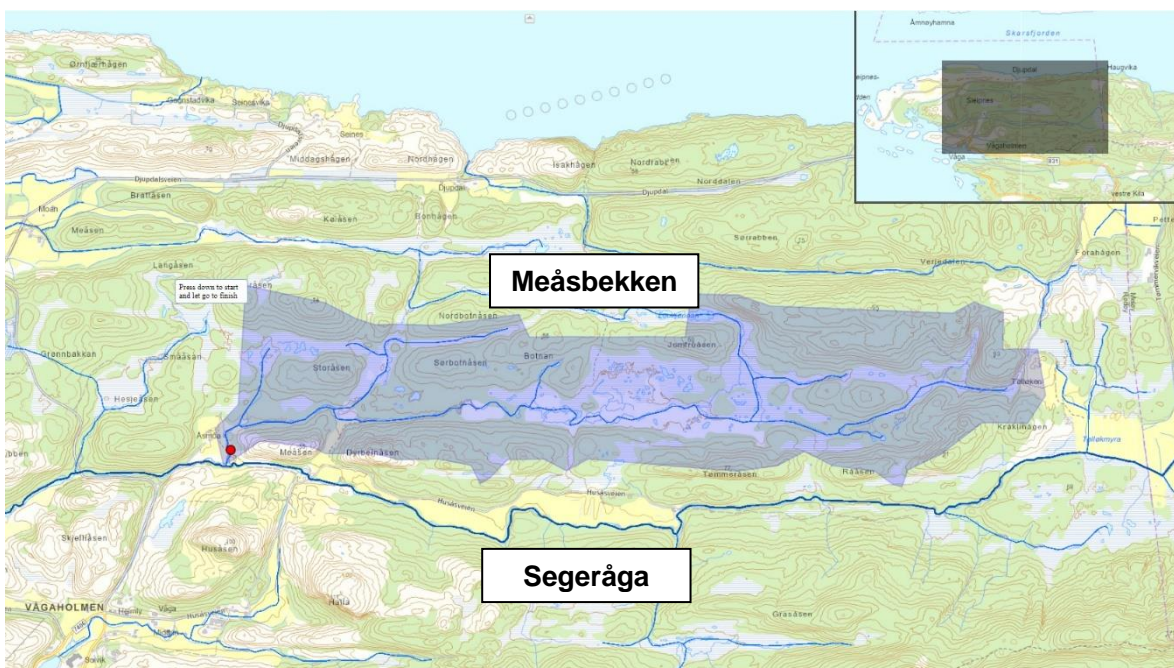
-----  
Morten André Bergan, Forsker Ferskvannøkologi, Norsk institutt for naturforskning (NINA)



# 1 Innledning med vassdragsbeskrivelse

Meåsbekken (Medåsbekken) er en av få sidebekker til elva Segeråga på Røddøy, Nordland. Vassdraget inngår vassdragsnummer 159.72Z, og har et nedbørfeltareal (**figur 1**) beregnet til om lag 1,9 km<sup>2</sup> (<https://nevinanve.no/>). Vassdraget har en oppgitt middelavrenning (1961-1990) på 38,7 l/s/km<sup>2</sup> (<https://nevinanve.no/>).

Nedbørfeltet domineres av urørt kystskog og myr, der skog utgjør nærmere 80 % av feltet, mens myr utgjør nærmere 18 %. Andelen vann/tjern i nedbørfeltet er oppgitt til kun 0,5 %. Omfanget av dyrket mark i nedbørfeltet er også svært lavt, og utgjør omkring 0,5 % (<https://nevinanve.no/>). Store deler av nedbørfeltet kan derfor defineres som en lite berørt naturtilstand for små, norske kystvassdrag. Denne definisjonen gjelder imidlertid ikke for de nederste par-hundre meter av bekken, som i dag er anvendt til beiteområder for kveg, med stor og potensiell økende erosjonsproblematikk som konsekvens (se **avsnitt 4.2**).



**Figur 1.** Definert nedbørfelt (skravert felt) til Meåsbekken. Kartgrunnlag: <https://nevinanve.no/>

Meåsbekken munner til Segeråga ved Åsmoa, som er om lag 1,5 kilometer fra Segeråga's munning til sjøen, definert som punktet der Gjeddveien krysser elva med bru. Meåsbekken har sine øvre kildeområder og opphav fra områder med skog, våtmarksområder, myr og noen små dammer og myrtjern sør for Lomtjørn (38 moh). Bekken renner delvis parallelt med Segeråga over en strekning på ca. 1,5 kilometer, før munning ved Åsmoa.

Bekkebredden i Meåsbekken varierer mye, og har stort sett fra 2-5 meter vanddekt bredde på partier som er viktigst for anadrom laksefisk, avhengig av om man befinner seg i øvre eller nedre del, og på strykstrekninger eller utposninger (loner) og kulper i bekken. Bekkeløpet karakteriseres av grunne strykstrekninger med naturlig elvestein, men har også et spredt innslag av dypere kulper og roligflytende dypområder (dybde 0,5-1,0 meter).



**Figur 2.** Meåsbekken går en stor del i et urørt bekkeløp og i et lite berørt nedbørfelt. Foto fra strekninger i midtre del av bekken den 21. september 2022. Foto: @Morten Andre Bergan, NINA.

Bekken har en relativt jevn fallgradient i hele sin strekning opp til kildeområdene, noe som gir gode naturlige vandringmuligheter for oppvandrende fisk. Enkelte partier med noe gradient over flere kortere strekninger kan likevel ha midlertidig (vannføringsavhengig) vandringshindrende egenskaper, da bekken går over fast fjell/berg med noe gradient i bekkeløpet på disse partiene (**figur 3**). Disse partiene kan hindre spesielt små ungfisk (< 10 cm) fra oppstrøms vandring på flere vannføringer, men har slik vi vurderer det ikke vandringstoppende funksjon for større ungfisk og voksen gytefisk under normale avrenningsforhold i bekken. Videre er de viktigste nøkkelområdene for gyting lokalisert nedstrøms første naturlig vandringshindrende punkt i bekken, slik at området er lett tilgjengelig, dersom gytefisken først har passert tiltaksområdet (fisketrappen).



**Figur 3.** I Meåsbekken fra om lag 700 meter ovenfor fisketrappen, inntreffer bekkepartier som kan være periodisk vandringshindrende på ulike vannføringer (og/eller for små ungfisk under 10 cm kroppslengde). Dette kan ha naturlig innvirkning på årlig rekruttering og utbredelse av sjøørretunger i bekken. Foto som viser fire eksempler på naturlige vandringshindre for mindre ørret i Meåsbekken, men som kan passeres av større ørret. Foto tatt den 21. september 2022, på lav vannføring i Meåsbekken. Foto: @Morten Andre Bergan, NINA.

## 1.1 Kunnskapsgrunnlag for ørretbestanden i Meåsbekken før tiltak

Før tiltaket med bygging av fisketrapp i Meåsbekken, har tilgjengelig anadrom strekning kun omfattet de nederste 130-140 bekkemeter før samtløp med Segeråga. En foss (**figur 4 og 5**), med et fall på  $\pm 1,2-1,5$  meter ved normal vannføring, har her vært svært vandringshindrende eller stoppet for all videre oppgang av sjøvandrende laksefisk fra Segeråga og sjøen (Bergan & Aanes 2017a, 2017b).



**Figur 4.** Foss som markerte slutten på anadrom strekning i Meåsbekken fram til fisketrappen ble bygd. Foto fra høsten 2015, på høy vannføring i Meåsbekken. Foto: @Morten Andre Bergan, NINA.



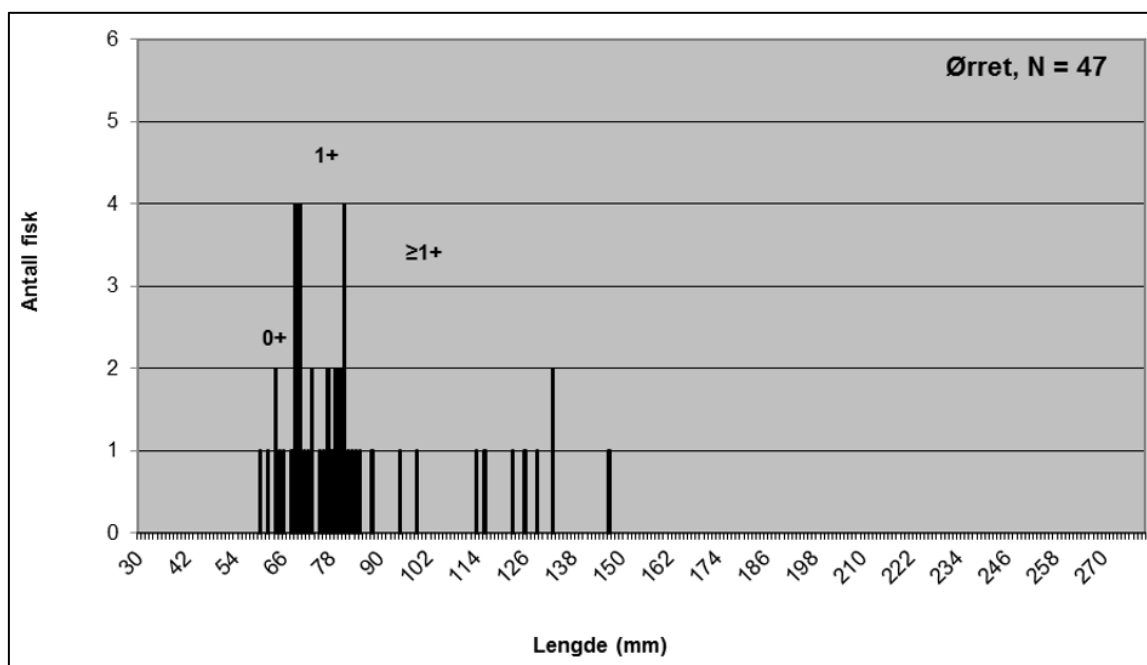
**Figur 5.** Fossen i Meåsbekken før fisketrappen ble bygd. Foto fra høsten 2016, på lav vannføring.. Foto: @Morten Andre Bergan, NINA.

Meåsbekken oppstrøms fossen løper tilnærmet parallelt med Segeråga over en lengre strekning, men deler ikke nedbørfelt med Segeråga, og er derfor ikke berørt av den omfattende nydyrkings- og landbruksproblematikken i Segeråga (Aanes & Bergan 2016, Bergan & Aanes 2017a, 2017b). Det meste av bekkens løp og nedbørfelt framsto i 2016 derfor som intakt, uforstyrret og tilnærmet urørt av menneskelig aktivitet.

Meåsbekken ble derfor framhevet som viktig satsningsvassdrag og kompensasjonstiltak for å styrke sjørretproduksjonen i hele Segeråga- vassdraget i tiltaksplanen som ble laget for Segeråga i 2017 (Bergan & Aanes 2017b).

### Ørretbestanden i Meåsbekken nedstrøms fossen

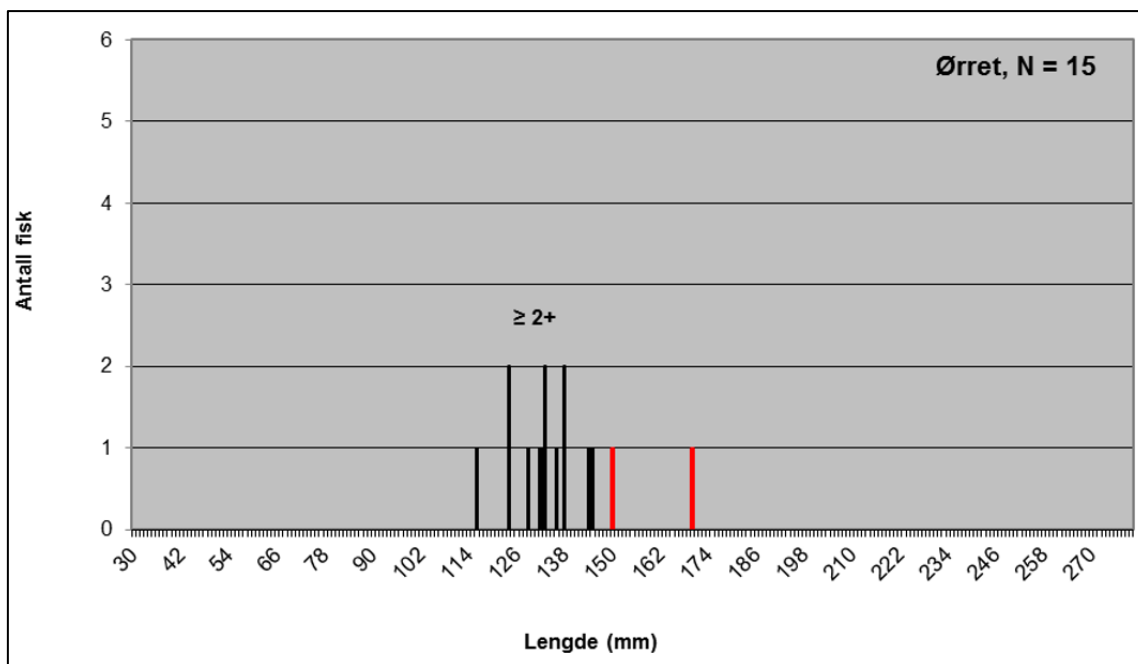
De høyeste tetthetene av årsyngel ørret i hele Segeråga-vassdraget har blitt registrert på den korte anadrome strekning i nedre del av Meåsbekken før tiltaket (Aanes & Bergan 2016, Aanes & Bergan 2017a). Ungfiskbestanden av ørret var sterkt dominert av lengdegrupper tilhørende yngre årsklasser, hhv. antatte årsyngel og ettåringer av ørret (**figur 6**). Dette bekkepartiet ble vurdert som et viktig, men lite, gyteområde for sjørret i Segeråga.



**Figur 6.** Antall ørretunger, lengdefordeling og antatte årsklasser/aldersgrupper fra stasjoner i Meåsbekken anadrome strekninger nedstrøms fossen høsten 2016. Figur hentet fra Bergan & Aanes (2017a).

### Ørretbestanden i Meåsbekken oppstrøms fossen

Undersøkelser ovenfor fossen i 2015 og 2016 (Aanes & Bergan 2016, Aanes & Bergan 2017a) avdekket at det levde en svært fåtallig ferskvannstasjonær ørretbestand, med lav rekruttering og dominans av eldre ørret/voksen ørret. I 2016 ble det registrert kun 15 eldre ørret oppstrøms fossen, etter et relativt omfattende søk på et større areal av bekkens. Dette var ørret innenfor lengdeintervallet 116 -170 mm (**figur 7**). Ingen ørretunger med lengder tilsvarende årsyngel eller antatte ettåringer ble funnet. Trolig var mange av ørretene både 2, 3 og 4 år eller eldre. To av ørretene, på henholdsvis 150 og 170 mm, var dessuten kjønnsmodne hanner med rennende melke.



**Figur 7.** Antall ørretunger, lengdefordeling og antatte årsklasser/aldersgrupper fra stasjoner i Meåsbekkens strekninger ovenfor fossen (ferskvannstasjonær strekning) høsten 2016. Røde stolper indikerer gytemoden hannfisk med rennende melke. Figur hentet fra Bergan & Aanes (2017a).

Med resultatene fra ungfisktellingene i Meåsbekken før tiltaket i bakhånd, ble det konkludert med at Meåsbekken under normale forhold ikke var tilgjengelig for sjøvandrende laksefisk, men at bekken hadde svært gode gyte- og rekrutteringsmuligheter for ørret/sjørret. Videre ble det konkludert med å være god helårsoverlevelse for rogn og fisk på strekninger ovenfor fossen, og at dersom sjøvandrende laksefisk fikk tilgang via fisketrapp, ville rekrutteringsbidraget ha en svært positiv effekt på hele Segerågvassdraget. I tillegg kan daværende (før tiltaket) bestand av bekkørret indikere at Meåsbekken på ett eller annet tidspunkt tidligere har hatt oppgang av anadrom laksefisk (sjørret) (Bergan & Aanes 2017b), men at endringer (naturlig eller menneskeskapt) i fossen kan ha endret situasjonen i nyere tid.

## 1.2 Kort om tiltaket

På bakgrunn av kunnskapsgrunnlaget som var innhentet om Meåsbekken i 2015 og 2016 (Aanes & Bergan 2016, Bergan & Aanes 2017a), ble det konkludert med at utgangspunktet for være en viktig sjørretbekk med gode gytemuligheter syntes svært godt, dersom tiltak med å bedre vandingsveiene i nedre del ble gjennomført. Samlet sett ville relevante tiltak kunne bidra til å øke produksjonen av sjørret i Segeråga-vassdraget vesentlig. Samtidig har Meåsbekken et nedbørfelt uten de samme belastningene som Segeråga. Inngrep, endringer og belastninger vil derfor ikke påvirke Meåsbekken direkte. Bekken vil kunne tjene som et refugium og avskjermet gyte- og rekrutteringsområde for laksefisk.

Allerede sommer 2017, kort tid etter tiltaksplanen (Bergan & Aanes 2017b) var presentert, ble det utarbeidet detaljplan for bygging av fisketrapp i Meåsbekken. Denne ble raskt godkjent. Arbeidet med trappen ble igangsatt umiddelbart etter godkjenning i 2017 (**figur 8**). Røddøy kommune ved Kjetil Hansen, Teknisk sjef, har stått for prosjektering av trappen. Bygging ble gjennomført i egen regi av Teknisk etat, Røddøy kommune, med innleie av maskiner og nødvendig mannskap. Trappen ble bygd i løpet av ca. 1,5 uke i slutten av juni 2017. Totalkostnad for hele prosjektet er oppgitt til ca. kr. 120.000,-



**Figur 8.** Før tiltak, med markering i fjellside for fundamentering av betongtersklene. Nederste foto viser bilde av selve byggefasen. Foto: Rødøy kommune.



**Figur 9.** Før (t.v.) og etter (t.h.) tiltak med bygging av fisketrapp. Foto fra 2016 (t.v.) og 2022 (t.h.). Foto: @Morten Andre Bergan

Løsningen ble en armert betongtrapp med tre trinn (**figur 10 og 11**), forankret i fjellet langs bekkeløpet, med spranghøyde som fortrinnsvis skulle føre større gytefisk forbi problempunktet. Betongtrappen ble prosjektert med 30 cm høydeforskjell mellom kulpene, og hvert trinn med spalteaåpning for fiskepassering, ledsaget av satskulper dype og brede nok for at ørret skulle kunne forsere nevnte sprang. Nedstrøms de tre trinnene i betongtrappen ble det etablert en steinterskel med kulp opp- og nedstrøms (**figur 9, t.h.**).



**Figur 10.** Fisketrapp i betong, forankret i fjell på begge sider, med avrundede spalteaåpninger. Foto nedstrøms og oppover. Foto: @Morten Andre Bergan





**Figur 11.** Fisketrapp i betong, forankret i fjell på begge sider, med avrundete spalteåpninger. Foto ovenfra og ned. Foto: @Morten Andre Bergan

## 2 Metoder og omfang

Det ble gjennomført både kvalitative (søk) og kvantitative ungfiskundersøkelser (ungfisktellinger på oppmålt areal) i Meåsbekken høsten 2022, nærmere bestemt den 21.09.2022. Vanntemperaturen var om lag 8,0°C i bekken under feltarbeidet. Vannføringen var lav, med svært god sikt på alle stasjoner i vassdraget. Kvantitative ungfisktellinger er gjennomført med én gangs overfiske på et oppmålt areal for alle stasjoner i vassdraget, med beregning av tetthet per 100 m<sup>2</sup> basert på samlet fangst (Zippin 1958, Bohlin 1981, Bohlin mfl. 1989). Fangbarhetene ble fastsatt til 0,8 for alle stasjoner og fiskestørrelser, og er vanlig for denne typen små vassdrag under rådende vannmiljøforhold og fiskestørrelser. Feltundersøkelsene ble gjennomført med bærbart elektrisk fiskeapparat av typen GeOmega FA-4, med anodestang påmontert håv på anoderingen. En sirkulær fanghåv påmontert stang ble er anvendt til fangst av fisken. Undersøkelsene ble gjennomført med to personer, der en utfører det elektriske fisket, og den andre bærer bøtte og hjelper til med observasjon av fisk og fangst. All fanget fisk ble bedøvd med Aqui-S før lengdemåling, artsbestemming og øvrig håndtering. Lengdefordeling i ungfiskmaterialet dannet grunnlaget for alderskassetilhørighet. Art ble bestemt på bakgrunn av ytre kjennetegn. All registrert ørret ble sluppet tilbake i vassdraget i live der de ble innfanget, etter at nødvendige data var registrert.

Til sammen ble åtte stasjonsområder undersøkt kvantitativt i Meåsbekken (**figur 12** og **tabell 1**). Det ble valgt flere små stasjoner i stedet for færre større, for å kunne få en bedre oppløsning og spredning i data- og stasjonsnettet. En stasjon (st. A) ble lokalisert på strekninger nedstrøms fisketrappen, mens øvrige syv stasjoner (st. B-H) ble lokalisert i en gradient oppstrøms fisketrappen og om lag 1,5 kilometer oppover vassdraget. I tillegg til de kvantitative ungfisktellingene på stasjonsområdene A-H, ble det gjennomført kvalitative fiskeregistreringer ved søk med elfiskeapparat utenom stasjonsområdene. Dette ble gjort som et supplement/kvalitetssikring til stasjonsundersøkelsene. Fangsten fra dette fisket ble oppmålt og artsbestemt, og inngår i lengdefordelingsfigurene, men resultatene ble ikke detalj spesifisert. Et fiske utenom stasjonene kan også bidra til å påvise manglende årsklasser ørret, eller avdekke eller belyse forekomst av laksunger, ål og andre faglig interessante problemstillinger i Meåsbekken.



**Figur 12.** Flyfoto som viser stasjonslokaliseringer i Meåsbekken og lokalisering av fisketrappen. Flyfoto: <https://www.geoplaner.com/>

**Tabell 1.** Kartreferanser for stasjoner i Meåsbekken høsten 2022.

Vassdrag	St.	Kartreferanse 33 V	Lokalisering
Meåsbekken	A	424956 7401163	Nedre del, nedstrøms fisketrapp
Meåsbekken	B	424951 7401205	Nedre del, oppstrøms fisketrapp
Meåsbekken	C	425019 7401280	Nedre del, i kutråkk
Meåsbekken	D	425095 7401266	Midtre del, nøkkelområder gyting
Meåsbekken	E	425275 7401274	Midtre del, nøkkelområder gyting
Meåsbekken	F	425423 7401286	Øvre del, ved dyrkamark
Meåsbekken	G	425626 7401285	Øvre del, nedstrøms små fosser/vandringshindre
Meåsbekken	H	425780 7401294	Øvre del, oppstrøms små fosser/ vandringshindre

Utover ungfiskregistreringene, ble Meåsbekkens strekninger ovenfor fisketrappen fotgått og problemkartlagt, samtidig som det ble sett etter gytefisk, tegn til gyting og/eller gytegroper oppstrøms tiltaksområdet.

## 2.1 Vurdering av resultater

Resultatene er vurdert ut fra en fiskefaglig forventning til lite belastede (vannkjemisk og hydro-morfologisk), små, kystnære sjørretførende sidebekker til større vassdrag, med intakte vandringsveier fra hovedelva og opp i bekken. Videre settes forventningene til ungfisktetthet utfra bekker med god egnethet for gyting i tråd med beskrivelser i Bergan mfl. (2011). Det betyr at årsyngel og ettåringer av ørret forventes å dominere ungfiskbestanden, og skal ha tilfredsstillende tettheter. Det forventes i tillegg innslag av eldre ørretunger og/eller voksen ørret (gytefisk), avhengig av skjulmuligheter, samt størrelse og dybder på kulper knyttet til den enkelte stasjon som er undersøkt. Fisketrappen i Meåsbekken er fortrinnsvis designet for å føre gytefisk (fiske-lengder større enn 20-35 cm, vekt fra 4-5 hg og større) forbi, slik at det er en ikke kan forventes å finne mye ungfisk (lengder  $\leq 20$  cm) som er oppvandret fra Segeråga. Både sprang, svømme- og hoppekrav i tilknytning til fisketrappen møter ikke kriteriekravene for laksefisk under 20 cm kroppslengde under normale vannføringsforhold.

Ungfisktetthetene fra alle stasjonene er brukt til å gjøre en vurdering av økologisk tilstand med laksefisk som kvalitetselement. Sammenslått tetthet av all laksefisk (både ørret og eventuell laks) er vurdert etter stasjonsbaserte forventningsverdier for fisketetthet (Bergan mfl. 2011, Sandlund mfl. 2013), i tråd med forslag i gjeldende veileder for klassifisering av økologisk tilstand (Anonym 2009, 2013, 2018) (**tabell 2**). Det er anvendt forventningsverdier etter «Anadrom, habitatklasse 3», som utgangspunkt. I **tabell 2** oppnås full forventningsverdi og «Svært god» økologisk tilstand med en samlet ungfisktetthet større enn 81 ungfisk/100 m<sup>2</sup>. Dette er det overnevnte vurderings-systemets strengeste kriterier for økologisk tilstand, og er knyttet til Meåsbekkens naturlige egnethet, som er faglig vurdert til svært god for gyting og oppvekst av laksefisk. Nedre grense for et antatt oppnådd miljømål («God» økologisk tilstand) er her vurdert til 61 fisk per 100 m<sup>2</sup>. Enkeltstasjoner i nøkkelområder av bekken bør ha høyere ungfisktetthet, mens andre stasjoner med mindre egnet habitat eller langt unna gode gyteområder, kan ha lavere. Grensenivået bør likevel reflekteres i et gjennomsnitt på samlet ungfisktetthet for alle stasjonene i anadrom strekning av bekken.

I tillegg har vi en forventning om klar dominans av ørretunger med lengder tilsvarende antatte årsyngel og eventuelt ettåringer/toåringer i datamaterialet fra stasjonene. Dette settes i sammenheng med Meåsbekkens funksjon som gyte-/rekrutteringsvassdrag for sjørret til Segeråga, med forventning til tetthet og bestandsstruktur etter Bergan mfl. (2011). Dersom sjøvandrende ørret dominerer vassdraget, vil mye av ungfisken forlate bekken og ferskvann ved lengder fra 12-15 cm som sjøklar smolt, med alder fra 3-6 år (vanlig smoltalder for sjørret i Segeråga/Meåsbekken er ikke kjent for oss, og kan variere mye innenfor 3 til 6 år). Videre kan yngre ungfisk av ørret mindre enn disse lengdene også naturlig forlate Meåsbekken i løpet av ett til to år, og vandre ut

i Segeråga, for videre oppvekst fram til smoltstørrelse i hovedelva. Dette er ikke mulig å si noe om med standard elektrisk fiske og ungfisktellinger som i våre undersøkelser, men krever merking av fisk og studering av fiskevandring innad i begge vassdragene.

**Tabell 2.** Forventningsverdier for tetthet av laksefisk i små laks- og (sjø-)ørretførende vassdrag (tabell 7.1 fra Sandlund mfl.2013).

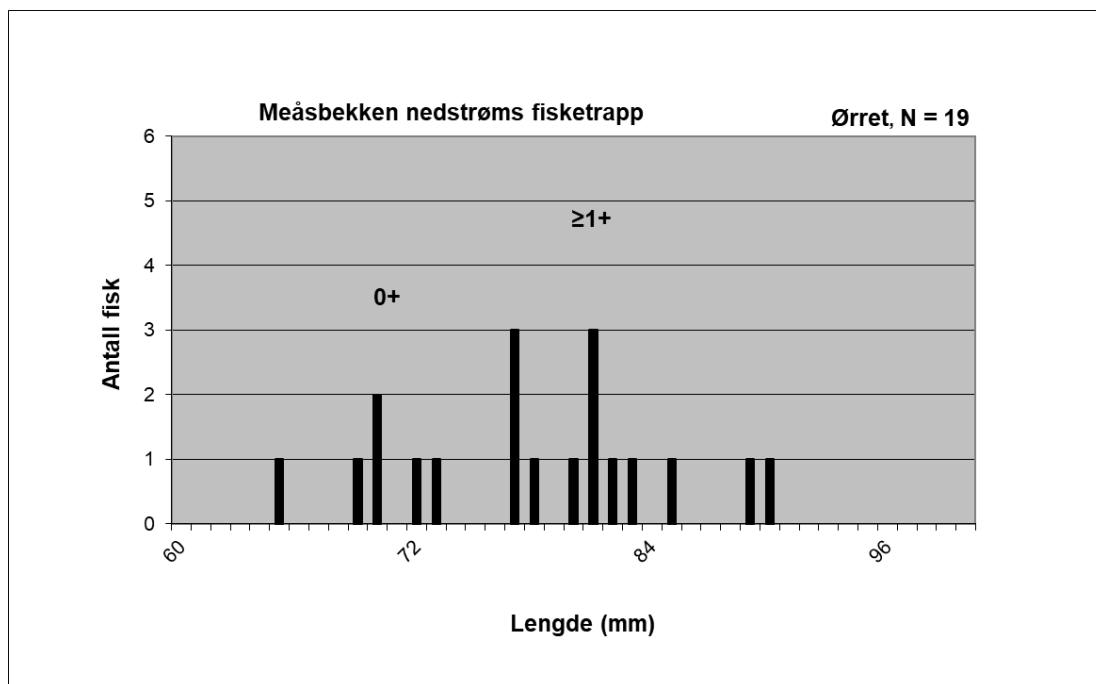
\*Verdiene (antall ungfisk per 100 m<sup>2</sup>) for "habitat ikke beskrevet" gjelder der man ikke har god nok informasjon om habitatdata. Habitatklasse 1 er "lite egnet", habitatklasse 2 er "egnet", habitatklasse 3 er "velegnet". Nærvær av flere aldersgrupper (både 0+ og ≥1+) støtter en konklusjon om at bestanden er i god eller svært god tilstand. Ved eventuelt fravær av en aldersgruppe må årsaken vurderes nøye og tilstanden eventuelt flyttes ett trinn ned.  
\*\*Allopatrisk: Uten andre, konkurrerende fiskearter til stede. Sympatrisk: I sameksistens med én eller flere konkurrerende fiskearter

	Svært god	God	Moderat	Dårlig	Svært dårlig
<b>Anadrom, habitat ikke beskrevet</b>	<b>&gt;70</b>	<b>69-53</b>	<b>52-35</b>	<b>34-18</b>	<b>&lt;18</b>
Anadrom, habitatklasse 2	>49	49-37	36-25	25-12	<12
Anadrom, habitatklasse 3	>81	81-61	60-41	40-20	<20
<b>Anadrom sympatrisk, habitat ikke beskrevet</b>	<b>&gt;19</b>	<b>18-15</b>	<b>14-10</b>	<b>9-5</b>	<b>&lt;5</b>
Anadrom sympatrisk, hab.kl. 2	>7	7-5	4-3	3-2	<2
Anadrom sympatrisk, hab.kl. 3	>25	24-19	18-13	12-6	<6
<b>Stasjonær allopatrisk, habitat ikke beskrevet</b>	<b>&gt;58</b>	<b>58-44</b>	<b>43-29</b>	<b>28-15</b>	<b>&lt;15</b>
Stasjonær allopatrisk, hab.kl. 1	>34	34-26	25-17	16-9	<8
Stasjonær allopatrisk, hab.kl. 2	>55	55-41	40-28	27-14	<14
Stasjonær allopatrisk, hab.kl. 3	>67	67-50	50-34	33-17	<17
<b>Stasjonær sympatrisk, habitat ikke beskrevet</b>	<b>&gt;10</b>	<b>10-8</b>	<b>8-6</b>	<b>5-3</b>	<b>&lt;3</b>
Stasjonær sympatrisk, hab.kl. 2	>3	3-2	2-1	<1	0
Stasjonær sympatrisk, hab.kl. 3	>14	14-11	10-7	6-4	<4

### 3 Resultater

#### 3.1 Fangst av ørretunger og lengdefordeling i Meåsbekken

Nedstrøms fisketrappen, på strekninger før samløp med Segeråga (st. A), ble det til sammen fanget 19 ørret og en laksunge. Avfisket areal var 35 m<sup>2</sup>. Ørreten hadde lengder mellom 65-90 mm (**figur 13**), som er lengder tilsvarende antatt årsyngel (0+) og ettåringer/eldre ( $\geq 1+$ ) av ørret. Laksungen var 73 mm lang (**figur 14**), og innenfor lengder tilsvarende antatte ettåringer av laks.

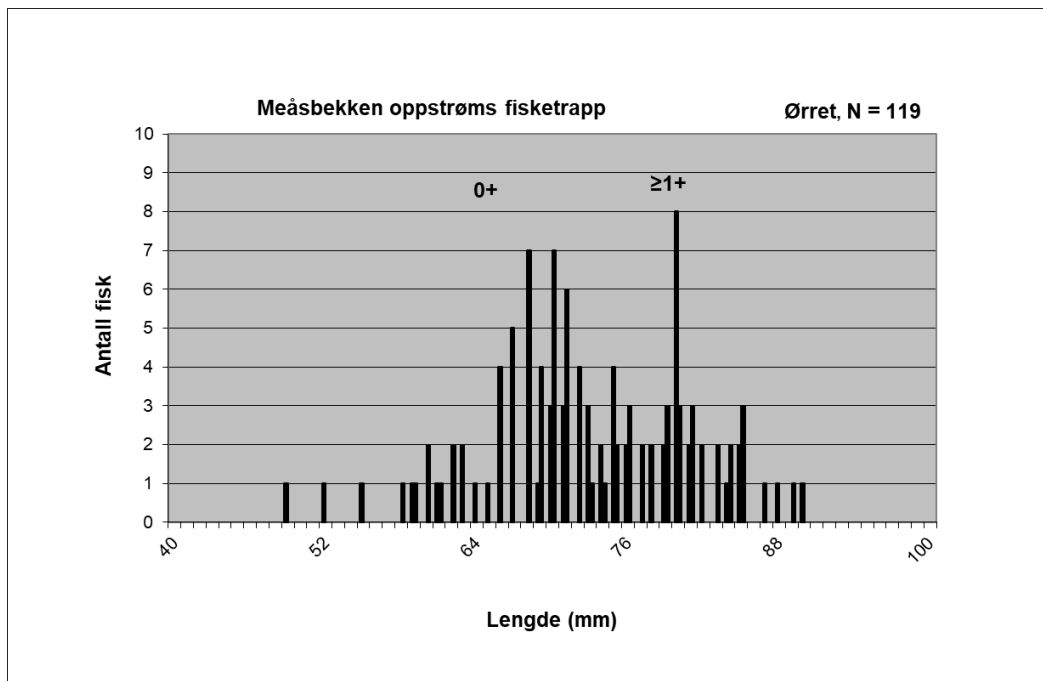


**Figur 13.** Antall, lengdefordeling og antatte årsklasser av ørret i Meåsbekken nedstrøms fisketrappen høsten 2022.

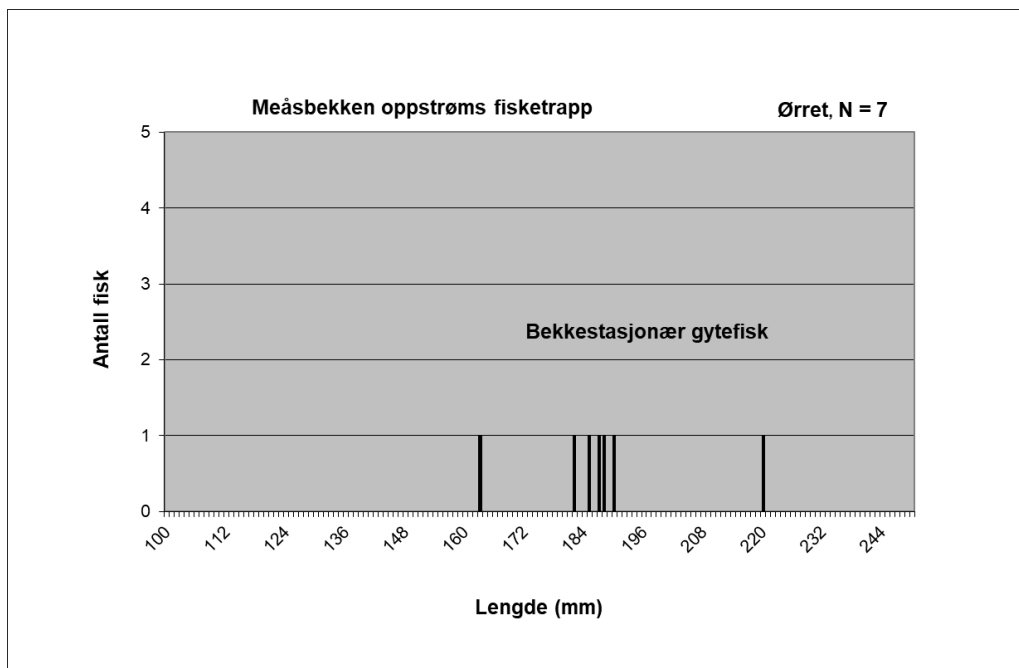


**Figur 14.** Antatt ettårig laksunge fanget nedstrøms fisketrappen i Meåsbekken. Foto: @Morten Andre Bergan.

Oppstrøms fisketrappen, på den om lag 1,5-2 kilometer lange strekningen opp til der Meåsbekken gradvis flater ut og går over i sakteflytende bekkestrekninger gjennom myr – og våtmark, ble det fanget til sammen 121 ørret under det kvantitative stasjonsfisket (st. B-H). I tillegg ble det fanget og lengdemålt fem eldre ørret utenom stasjonene. **Figur 15** viser ungfisk av ørret under 100 mm i fangsten på stasjon B til H (n=119), mens **figur 16** viser ørret større enn 100 mm fanget på stasjoner og et søk utenom stasjonene (n=7).



**Figur 15.** Antall, lengdefordeling og antatte årsklasser av ørret under 100 mm i Meåsbekken oppstrøms fisketrappen høsten 2022.



**Figur 16.** Antall, lengdefordeling og antatte årsklasser av eldre ørret over 100 mm kroppslengde i Meåsbekken oppstrøms fisketrappen høsten 2022.

### 3.1.1 Ungfisktetthet

I **Tabell 3** er det oppgitt stasjonsvise resultater fra de kvantitative ungfisktellingene gjennomført den 21. september 2022. Det synes å være en større overlap mellom lengdegrensene for årsyngel (0+) og ettåringer/eldre ( $\geq 1+$ ) ørret i Meåsbekken i 2022. Dette synes avhengig bl.a. av om man er langt oppe i bekken eller langt nede, og kan være tetthetsavhengig. Det er derfor noe grad av usikkerhet knyttet til de aldersspesifikke ungfisktetthetene. For ungfiskmaterialet i 2022 vurderer vi at lengdegrensen mellom 0+ og  $\geq 1+$  går fra 73 mm lengde. Her klassifiseres derfor all ørret i lengdegruppen under 73 mm som årsyngel (0+), mens lengdegruppen av større ørret tilegnes aldersklassen ettåringer eller eldre ( $\geq 1+$ ). Se diskusjonskapittelet for vurderinger rundt denne problematikken. Denne usikkerheten gjelder ikke estimatene for samlet ungfisktetthet, som omfatter all ørret som ble fanget på den enkelte stasjon.

**Tabell 3.** Beregnede tettheter av ungfisk ørret på stasjoner i Meåsbekken høsten 2022.

<b>Ørret, <math>\geq 1+</math></b>					
Vassdrag	St	Areal	C1	N	p
Meåsbekken, n/fisketrapp	A	35	13	46,4	0,8
Meåsbekken, o/fisketrapp	B	30	9	32,1	0,8
Meåsbekken, o/fisketrapp	C	35	7	25,0	0,8
Meåsbekken, o/fisketrapp	D	15	7	58,3	0,8
Meåsbekken, o/fisketrapp	E	25	9	45,0	0,8
Meåsbekken, o/fisketrapp	F	25	15	75,0	0,8
Meåsbekken, o/fisketrapp	G	30	6	25,0	0,8
Meåsbekken, o/fisketrapp	H	30	4	8,3	0,8
Gjennomsnittlig tetthet for stasjoner ovenfor fisketrapp (B-H)				38,4	
<b>Ørret, 0+</b>					
Vassdrag	St	Areal	C1	N	p
Meåsbekken, n/fisketrapp	A	35	6	21,4	0,8
Meåsbekken, o/fisketrapp	B	30	0	0	0,8
Meåsbekken, o/fisketrapp	C	35	14	50,0	0,8
Meåsbekken, o/fisketrapp	D	15	4	33,3	0,8
Meåsbekken, o/fisketrapp	E	25	10	50,0	0,8
Meåsbekken, o/fisketrapp	F	25	18	90,0	0,8
Meåsbekken, o/fisketrapp	G	30	14	58,3	0,8
Meåsbekken, o/fisketrapp	H	30	4	8,3	0,8
Gjennomsnittlig tetthet for stasjoner ovenfor fisketrapp (B-H)				41,4	
<b>Laks, <math>\geq 1+</math></b>					
Meåsbekken, n/fisketrapp	A	35	1	3,6	0,8
<b>Ørret/Laks, alle aldersklasser</b>					
Vassdrag	St	Areal	C1	N	p
Meåsbekken, n/fisketrapp	A	35	20	71,4	0,8
Meåsbekken, o/fisketrapp	B	30	9	32,1	0,8
Meåsbekken, o/fisketrapp	C	35	21	75,0	0,8
Meåsbekken, o/fisketrapp	D	15	11	91,7	0,8
Meåsbekken, o/fisketrapp	E	25	19	95,0	0,8
Meåsbekken, o/fisketrapp	F	25	33	165,0	0,8
Meåsbekken, o/fisketrapp	G	30	20	83,3	0,8
Meåsbekken, o/fisketrapp	H	30	8	16,6	0,8
Gjennomsnittlig tetthet for stasjoner ovenfor fisketrapp (B-H)				79,8	

For antatt eldre ørretunger ( $\geq 1+$ , ettåringer og eldre) ved stasjon B-H, fortrinnsvis dominert av ettåringer (lengder over 73 mm og under 100 mm) med innslag av eldre, er resultatet nært knyttet til gytefiskoppgang/ gyting oppstrøms trappen i 2020, og overlevelse fram til høsten 2022. Her var gjennomsnittlig ungfisktetthet for alle undersøkte stasjoner 38,9 fisk per 100 m<sup>2</sup> (**tabell 3**). Med unntak av stasjonen lengst opp i bekken (st. H), var det relativt lite variasjon i tetthet mellom stasjonene for denne lengdegruppen (**tabell 3**). Høyeste tettheter ble estimert ved stasjon D og F, med hhv. 58,3 og 75,0 ørret per 100 m<sup>2</sup>. Stasjon H hadde klart laveste tetthet av denne årsklassen/lengdegruppen (8,3 fisk per 100 m<sup>2</sup>).

For ørret med lengder definert som antatt årsyngel (0+) synliggjør resultatet for stasjon B til H gytefiskoppgang forbi tiltaksområdet høsten 2021 og gytesuksess/overlevelse fram til høsten 2022. Her var gjennomsnittlig ungfisktetthet ved stasjonene 41,4 fisk per 100 m<sup>2</sup> (**tabell 3**). Høyeste tetthet av antatt årsyngel ørret ble estimert ved stasjon F (90,0 fisk per 100 m<sup>2</sup>) og G (58,3 fisk per 100 m<sup>2</sup>), mens stasjon B nærmest fisketrappen var uten ørret med lengder definert som årsyngel.

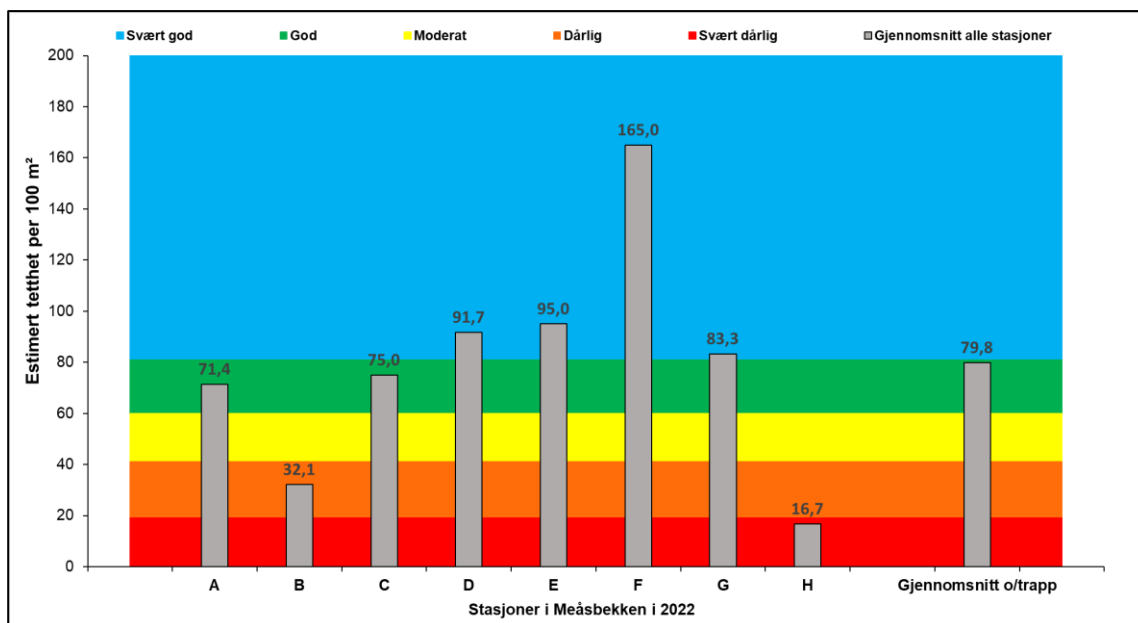
### 3.2 Økologisk tilstandsvurdering

Samlet ungfisktetthet av ørret fanget på stasjoner i Meåsbekken (**figur 17**) er anvendt til en økologisk tilstandsvurdering basert på forventninger til tetthet av laksefisk i små, anadrome og/eller ferskvannstasjonære vassdrag. For alle stasjoner er det anvendt forventningsnivåer tilsvarende «anadrom, habitatklasse 3» (**tabell 2**), som har dette vurderingssystemets strengeste krav til forventninger til ungfisktetthet.

Basert på disse forutsetningene og forventninger til samlet ungfisktetthet, oppnår stasjon A nedstrøms fisketrappen «God» økologisk tilstand, med samlet ungfisktetthet på 71,4 ungfisk per 100 m<sup>2</sup>. Stasjoner ovenfor trappen (st. B-H) oppnår en gjennomsnittlig ungfisktetthet på 79,8 ungfisk per 100 m<sup>2</sup>, som er i grensenivået til forventning om «Svært god» økologisk tilstand. I dette gjennomsnittet har stasjon B (nærmest fisketrappen) og H (øverste stasjon i stasjonsnettet) laveste ungfisktettheter, med hhv. 32,1 ørret per 100 m<sup>2</sup> (st. b) og 16,7 ørret per 100 m<sup>2</sup> (st. H). Øvrige stasjoner har vesentlig høyere samlet ungfisktetthet, der to stasjoner (st. C og G) oppnår «God» økologisk tilstand, mens tre stasjoner (st. D, E og F) oppnår «Svært god» økologisk tilstand. Sistnevnte tre stasjoner er lokalisert til en midtre del av Meåsbekken ovenfor trappen, på partier som vi karakteriserer som nøkkelområder av bekken for sjøørret. Dette er bekkepartier som har de minst berørte bekkepartiene med hensyn til kvegråkk, samtidig som de beste naturlige forutsetningene for gyting- og oppvekst av laksefisk i vassdraget også er til stede i bekken her.

Vurderingssystemet for bruk av ungfisktetthet av laksefisk som kvalitetselement på økologisk tilstand i små vassdrag baserer seg på et arbeid gjennomført av Bergen mfl. (2011), og som ble videreutviklet i arbeidet ledet av Sandlund mfl. (2013). Bergen mfl. (2011) framhevet den gang årsyngel som en nøkkelindikator på god helsetilstand i vassdragene, som også indikerte frie vandringsveier for sjøørret/laks (og/eller vandrede bestander av ørret i innlandsvassdrag). Bergen mfl. (2011) foreslo å fastsette klassegrensen «God/Moderat» økologisk tilstand til 40,2 fisk per 100m<sup>2</sup> for årsyngeltetthet i små gytebekker med sjøørret/vandrede ørretbestand. Denne årsyngeltettheten var 10 percentilen for årsyngeltetthet i et referansemateriale fra mange vassdrag, som skulle danne utgangspunkt for å utarbeide et poengsystem for vurdering av økologisk tilstand med laksefisk som kvalitetselement i små vassdrag i Norge (Bergen mfl. 2011, Sandlund mfl. 2013). For Meåsbekkens stasjoner ovenfor fisketrappen, ser vi i 2022 at gjennomsnittlig årsyngeltetthet av ørret estimeres til 41,4 fisk per 100m<sup>2</sup> (se **tabell 3**, gjennomsnittlig årsyngeltetthet for ørret på stasjoner ovenfor fisketrappen).





**Figur 17.** Beregnet, samlet ungfisktetthet av ørret (alle årsklasser, all fisk) på stasjoner i Meåsbekken høsten 2022. Fargekoder og grenser er kalibrert etter vanddirektivets femdelte fargeskala for økologisk tilstand.

### 3.3 Registrering av gytefisk og/eller gyteaktivitet ovenfor fisketrappen høsten 2022

Meåsbekken ble fotgått langs hele sin gradient samtidig med ungfisktellingene, der det ble sett etter gytegroper og eller gyteaktivitet/gytefisk. Tidspunktet for feltarbeidet i Meåsbekken var 21. september 2022, etter en periode med lite nedbør, lav vannføring og fortsatt sommerlige luft- og vanntemperaturer. Dette ga svært gode visuelle vurderingsmuligheter.

Det ble generelt sett observert lite gyteaktivitet, og ingen større gytefisk ( $\geq 0,5$  kilo) ble observert i Meåsbekken ovenfor trappen. I området knyttet til stasjonene D, E og F ble det imidlertid avdekket relativt god gyteaktivitet av fortrinnsvis bekkestasjonær ørret. Opp til 10 gytefisk ble observert, og tydelige tegn til pussing av bunnsubstrat, forsøk på graving og noen få gytegroper (**figur 18**) ble registrert på dette partiet av bekken. Gytefiskstørrelsene var relativt små, anslagsvis ørreter på 20-30 cm lengde, som antas å være bekkestasjonære individer. Det ble ikke gjort fiske etter denne gytefisken, da vi ikke ønsket å forstyrre eller stresse gytefisken unødvendig.

Ut fra våre vurderinger syntes gytetiden for sjørret å ikke ha kommet skikkelig i gang i Meåsbekken i uke 38 i 2022, og ingen sikre sjøvandrende gytefisk ble observert ovenfor trappen. Det er sannsynlig at noen av de største individene (30 cm) har vandret opp fra Segeråga via fisketrappen, slik at en begrenset gyteaktivitet knyttet til bekkestasjonær ørret var likevel igangsatt. I nedre del av Segeråga, like før utløp til sjøen, ble det samme dag observert større sjørret (fisk på flere kilo) sammen med fisk på 0,5- 1 kilo, som hadde inntatt enkelte gytebrekk. Pussing av substratet hadde begynt, men gytningen var ikke igangsatt (Aanes mfl. 2023).

Det er sannsynlig at både Segeråga og Meåsbekken vil ha oppgang av en vesentlig andel av gytefisken først ved de neste større regnskyllene og vannføringsøkningene høsten 2022, samtidig med fallende vanntemperatur i vassdragene. Disse klima-parametrene er ofte utløsende for oppgangstrang og gyteaktivitet hos mesteparten av gytefisk av sjørret (og laks) i små kystnære vassdrag i Norge.



**Figur 18.** En av få observerte små gytegrøper i Meåsbekken den 21. 09. 2022, sannsynligvis laget av bekkestasjonær ørret med kroppsstørrelser mellom 20-30 cm. Et titalls gytefisk i denne størrelsen ble observert i nærhet til området. Foto: @Morten Andre Bergan

## 4 Diskusjon og resultatvurderinger

Resultatene fra 2022 er svært positive for Meåsbekken og det gjennomførte tiltaket knyttet til bedring av mulighetene for oppstrøms fiskevandring for sjøørret/ørret. Resultatene er entydig positive, og viser at løsningen som er valgt har fungert som forventet de siste to-tre årene tilbake i tid. Fisketrappen ble bygd sommeren 2017, og var teknisk sett fiskeførende fra og med gytesesongen 2017 fram til i dag. Siden sjøørret normalt smoltifiserer og forlater ferskvann ved lengder 12-15 cm eller større (alder 3-4 år eller eldre), kan ikke våre data gi gode indikasjoner på oppgangsforhold eller produksjon i bekken i årene 2017-2019.

Med hensyn til stasjonen nedstrøms fisketrappen (st. A) i Meåsbekken, er det liten eller ingen forskjell i samlet ungfisktetthet og/eller innbyrdes tetthet hos de ulike aldersklassene/lengdegruppene sammenlignet med stasjoner ovenfor fisketrappen. De stasjons-spesifikke forskjellene som synliggjøres, kan knyttes til spesifikke forhold og status/egenskaper ved den enkelte stasjon oppstrøms fisketrappen.

Resultatene fra ungfisktellingene i 2022 viser at det er liten forskjell i tettheten av ungfisk tilhørende antatte ettåringer eller eldre oppstrøms fisketrappen sammenlignet med nedstrøms. For ørret med lengder tilhørende antatt årsyngel, er tettheten nærmere doblet oppstrøms fisketrappen sammenlignet med stasjonen nedstrøms. For antatte ettåringer/toåringer av ørret er tettheten også svært god ovenfor trappen. Tallrik forekomst av yngre ørretunger med lengder tilhørende disse årsklassene er en veldig god indikator på at sjøvandrende ørret (sjøørret) med større kroppsstørrelser har hatt tilgang til bekken ovenfor trappen de siste to årene.

Nedstrøms fisketrappen er årsyngeltettheten av ørret 21,4 fisk per 100 m<sup>2</sup>, mot gjennomsnittlig tetthet på 41, 4 fisk per 100m<sup>2</sup> for denne lengdegruppen av ørret ovenfor fisketrappen. Dersom trappen hadde vært vandringshindrende, ville resultatet vært svært høy årsyngeltetthet på gode gyteområder nedstrøms, og bortfall av lengdegruppen ovenfor. Dette registreres ikke, og tvert imot øker tettheten av denne lengdegruppen ørret på stasjoner oppstrøms trappen. Det er verdt å merke seg her at Bergan mfl. (2011) foreslo å fastsette klassegrensen «God/Moderat» økologisk tilstand til 40,2 fisk per 100 m<sup>2</sup> for årsyngeltetthet i små gytebekker med sjøørret/vandrende ørretbestand.

Meåsbekkens ørretbestand ovenfor fisketrappen har få individer større enn 10 cm lengde, og vi finner ikke ørretunger i lengdeintervallet 10-15 cm. De manglende lengdegruppene av ørret er fisk som skulle ha stammet fra gyting i 2017, 2018 og 2019, der høsten 2017 er det tidspunktet vi tidligst antar at fisketrappen kunne passeres forut for gytetiden. Slike bortfall av lengdegrupper kan i mange tilfeller være en indikasjon på sviktende gyting, rekruttering eller belastninger/hendelser som har gitt negativ effekt. Slike faktorer vurderer vi som lite sannsynlig. Det er ikke uvanlig at ørretunger fra sjøørret i mindre sidebekker vandrer ut i hovedelva når de oppnår en viss størrelse. Videre skjer som nevnt ofte smoltifisering hos ørret fra 12-15 cm lengde og større i mindre vassdrag, slik at en del ørret i denne lengdegruppen også kan ha vandret ut i sjøen. For hovedelva Segeråga i 2022 observeres også samme tendens, med mangel på ungfisk av ørret i lengden 10-15 cm (Aanes & Bergan 2023, i arbeid). Her stammer imidlertid ungfisk-dataene fra vadbare strekninger, der dypere loneområder ikke ble undersøkt. Hvorvidt disse dypere kulpene og lonepartiene har spesielt stor forekomst av 10 til 15 cm lange ørret, vites derfor ikke. Det er stor mangel på kunnskap om livshistoriestrategier hos ørret/sjøørret i Segeråga, og lengde/alder/tidspunkter for smoltifisering hos ørreten i elva er ukjent.

Det er nevnt i resultatene at det er usikkerhet knyttet til ørret-ungfiskens årsklassetilørighet. Dette skyldes noe grad av overlapp i lengder for ørretungene i de forskjellige årsklassene, og at undersøkelsene ikke har inkludert skjell-/ottolittanalyser for sikker aldersbestemmelse av ungfiskmaterialet. Grensen mellom ettåring og toåring ørret er umulig å fastsette på bakgrunn av kun lengde, samt at overlappende lengder mellom årsyngel og ettåringer av ørret har vært beskrevet også tidligere år for Segeråga og Meåsbekken (Aanes & Bergan 2016, Bergan & Aanes 2017b).

Slike problemstillinger ved undersøkelser som ikke inkluderer aldersanalyser er vanlig forekommende i mange vassdrag med ørret/sjørørret, og kan ha ulike årsaker. Det kan være forskjellige gytetider for stasjonær fisk sammenlignet med anadrom fisk, eller vassdrag har ulike oppgangs- og gytetider som følge av vannføringsavhengige forhold. Videre det være ulik vekst gjennom året i nedre del av vassdrag sammenlignet med øvre del, som igjen har sammenheng med vann-temperatur, næringsaltstatus, næringstilgang (byttedyrtetthet), fisketetthet og habitat. En slik forskjell er eksempelvis vist i øvre og nedre del av større vassdrag, som f.eks. Gaula med sidevassdrag (Solem mfl. 2014). Vekstanalyser av laks- og ørretunger i Gaula og Sokna viste stor variasjon mellom stasjoner og år. Veksten avtok oppover i vassdraget for både laks- og ørretunger, og dette kunne i enkelte aldersgrupper resultere i opptil 20 % lavere gjennomsnittslengde for ungfisk i øvre del sammenlignet med ungfisk fra nedre del. Dette forklares med at det i tillegg til forskjeller i habitatheterogenitet, også trolig er forskjeller i temperaturregimer og næringstilgang på de ulike stasjonene (Arnekleiv m.fl. 1989). Næringstilgangen er her en direkte funksjon av økende næringssaltanrikning (nitrogen og fosfor) nedover vassdraget.

I kystnære sjørrevassdrag med mildere klima og god produksjon er det også normalt å observere at årets yngel danner to lengdegrupper innad i vassdrag, eller på stasjoner i vassdragene, der forskjellen på minste og største årsyngel kan være opptil flere centimeter (Bergan m.fl. 2017). Dette kan skyldes forskjell i habitat som fisken oppholder seg på, intraspesifikk konkurranse avhengig av tetthet, og kan også ha en genetiske komponent. Denne forskjellen vil kunne følge med ørretungene i det videre liv fram til smoltifisering og sjøvandring, og vi får stor overlapp mellom alder og lengde i vassdragene. Siden det stort sett har vært mangel på sikre aldersbestemmelser av ungfisk ørret fra Segeråga og Meåsbekken, så har mye av lengdegrensene blitt fastsatt basert på ekspertvurdering. For ungfiskmaterialet i 2022 fastsetter vi at lengdegrensen mellom 0+ og  $\geq 1+$  går fra 73 mm lengde, da det i materialet synes å være et lite hopp fra ørretunger i denne lengdegruppen og til neste. Her klassifiseres derfor all ørret under 73 mm som årsyngel (0+), mens større ørret tilegnes aldersklassen ettåringer eller eldre ( $\geq 1+$ ). I 2022-dataene er dette faglig sett ikke uproblematisk, noe som kan eksemplifiseres ved lengdefordelingen i fangsten av ørret fra stasjon B nærmest fisketrappen. Ved stasjon B var samlet ungfisktetthet 46,4 fisk per 100 m<sup>2</sup>, bestående av ørretunger med lengder fra 74 -90 mm. Minste ørret har lengde på 1 mm over antatt årsyngelklasse. Dermed defineres all ungfisk som ettåringer (eller eldre) på bakgrunn av rapportens lengdegruppe-/årsklassedefinisjoner. Hvorvidt enkelte av disse ørretungene tilhører en rasktvoksende kohort av årsyngel ørret, med lengdegrense nærmere 80 mm, kan likevel ikke utelukkes faglig sett. Lengdegrensen på 73 mm er nær grensen mellom 0+ og 1+ som ble definert i 2016, og som ble satt til 70 mm. Bakgrunnen for lengdegrensen i 2016 var alderbestemmelser fra 20 ørretunger samlet inn i Segeråga, og fire ørretunger i Meåsbekken (Bergan & Aanes 2017a).

Lengde-/vekst forholdet i kystnære vassdrag i denne regionen kan ikke sammenlignes med status for innlandsvassdrag (f.eks. Ranaelva med sidevassdrag), da det er svært stor forskjell i klima/vanntemperatur gjennom året, og dermed vekstsesong, for kyst- og innlandsvassdrag i regionen. Dersom man skal øke sikkerheten i alderstilørigheten for de ulike lengdegruppene av ørret (og laks) i Meåsbekken/Segeråga, må det samles inn 10-20 fisk i ulike lengdegrupper langs en gradient (fra ulike soner/stasjoner) i vassdragene som undersøkes, som analyseres ved hjelp av skjell og ottolitter for fastslå alder. Utfra denne rapporten og prosjektes budsjettomfang og hovedhensikt i 2022 var det ikke rom for dette i undersøkelsene, der det viktigste var få fastsette endring i forekomst hos lengdegrupper innen begge de to yngste aldersklassene (0+ og 1+). Denne usikkerheten for estimatene gjelder ikke for samlet ungfisktetthet, som omfatter all ørret som ble fanget på den enkelte stasjon.

Gjennomsnittlig ungfisktetthet av all fanget ørret på til sammen syv stasjoner ovenfor trappen i 2022 var 79,8 fisk per 100 m<sup>2</sup>, dominert av fiskelengder tilhørende antatt årsyngel og ettåringer av ørret. Stasjonspartiet nedstrøms trappen hadde samtidig en samlet ungfisktetthet på 71,4 fisk per 100m<sup>2</sup>. Til sammenligning ga ungfisktelinger på to stasjoner i Meåsbekken nedstrøms fossen (trappen) i 2015 en gjennomsnittlig samlet ungfisktetthet på 68,5 fisk per 100 m<sup>2</sup> (Aanes & Bergan 2016). Året etter (Bergan & Aanes 2017a) var gjennomsnittlig samlet ungfisktetthet på

to stasjoner 79,0 fisk per 100 m<sup>2</sup>. Meåsbekken oppstrøms fossen hadde så vidt liten forekomst av ørret begge disse årene, slik at kvantitative stasjonsundersøkelser ikke ble gjennomført, og søk over større areal måtte gjennomføres, for å i det hele tatt avdekke forekomst av ørret.

Med disse faglige betraktningene og vurderingene i bakhånd, konkluderer vi med at produksjonen av ørret/sjørørret i Meåsbekken, som før tiltaket kun gjaldt de nederste 130-140 meter av Meåsbekken, i 2022 er gyldig for hele Meåsbekken. For sjørørreten utgjør dette en ny tilgjengelig bekkestrekning på anslagsvis 1,5- 2 kilometer som nå synes å ha svært god produksjon. Med gjennomsnittlig bredde på om lag 2,5 -3 meter på bekkestrekninger nedstrøms disse myr- og våtmarksområdene, utgjør dette et økt gyte- og oppvekstareal på opptil anslagsvis 6000 m<sup>3</sup>, der mesteparten har naturtilstand. Av disse bekkestrekningen har minimum 200 bekkemeter god til optimal egnethet for gyting, samtidig som store deler av hele Meåsbekken i tillegg har gode oppvekstområder.

Det ble ikke registrert lakseunger i Meåsbekken ovenfor fisketrappen. Dette betyr at gytefisk av laks ikke har valgt å vandre opp i Meåsbekken for å gyte de siste to-tre årene. Nedstrøms trappen ble det kun registrert en antatt ettåring av laks, som trolig har vandret opp fra Segeråga. Tettheten av laksunger i Segeråga i 2022 var for øvrig svært beskjeden, der en forekomst av laksunger kun gjaldt de øvre delene av anadrom strekning i elva (Aanes mfl. 2023, i arbeid). Normalt vil man forvente at enkelte laksunger, fortrinnsvis ettåringer eller eldre som er produsert i Segeråga, vil kunne vandre langt opp i Meåsbekken på næringssøk. Denne atferden er normalt forekommende for laksunger i mange små sidebekker til større vassdrag med laks. Dette skjer ikke i Meåsbekken, da fisketrappen ikke har tatt hensyn til oppstrøms vandringer for fiskestørrelser under 15-20 cm. Basert på feltvurderinger høsten 2022, under lave vannføringsforhold, synes spranget i hver trapp å anslagsvis ligge noe over 30 cm, og syntes tilsynelatende lik for alle tre sprang i trappen. Høyde på steinterskel-spranget i nedkant av trappen var noe større enn i betongtrappetrinnene, anslagsvis 50-60 cm, ledsaget av en dypere satskulp nedstrøms. Ved høyere vannføring i Meåsbekken, forkortes beskrevne sprang noe, både i betongtrappen og steinterskelen.

Fallene i trappen, og nevnte steinterskel, gjør at man ikke kan forvente passering av fiskestørrelser mindre enn 15-20 cm kroppslengde. Større fisk, og gytefiskstørrelser (0,5 kg -flere kilo) vil ha et vesentlig større vandringsvindu og gode forutsetninger til å passere fisketrappen hver høst. Årsyngel og ettåringer av ørret/laks har liten mulighet til å forsere fisketrapp-området, da løsningen ikke møter kravene som mindre ungfisk (under 10 cm) har for å vandre forbi. Dette er knyttet til fysiske begrensninger i hoppehøyde, svømmehastighet og lignende for så vidt små fiskestørrelser. Lignende funn er også registrert i andre laks- og sjørørretførende sidebekker til større elver de siste årene, etter at lignende fiskevandringstiltak er gjennomført. I sjørørretbekken Florbekken til Stjørdalselva i Trøndelag (Bergan & Kjøsnes 2022) viste resultatene at større gytefisk av sjørørret passerte trappen, og at enkelte ørretunger over 15 cm kroppslengde også hadde greid dette, mens ungfisk under 12 cm ikke ble påvist ovenfor fisketrappen. Denne fisketrappen ble prosjektert med et gjennomsnittlig sprang på 26 cm mellom hver kum. Også i bekken Søra til Gaula (i Trøndelag) skapte et fall over en viss høyde i nyetablerte terskler store vandringsproblemer for ungfisk mindre enn 14 cm (Bergan & Solem 2022). For sidebekken Havs-bakkbekken ble det ikke funnet ørret med kroppslengder under 11 cm ovenfor en ny-etablert fisketrapp i nedre del (Bergan & Solem 2022), der fallene i fisketrappen ble konkludert som årsaken til dette. Også i sidebekken Lynga til Gaula så man lignende størrelses-selektive vandringsproblemer for ungfisk av ørret mindre enn 8-10 cm. Dette var knyttet til et naturlig fall i en foss i bekken, som stoppet fisk under denne lengden fra å vandre forbi (Bergan & Aanes 2020).

Med tanke på at hovedformålet med fisketrapp-konstruksjonene i Meåsbekken primært er å få stor gytefisk forbi nedre del og opp til viktige gyteområder, og med hensyn til de positive resultatene i 2022, synes løsningen i dag å være meget tilfredsstillende.

## 4.1 Oppfølging og kvalitetsikring av tiltak i sjørrretbekker

Kvalitetssikring av gjennomførte tiltak, oppfølging underveis og i etterkant av tiltakene, og faglig dokumentasjon av effekt for fiskebestanden, er helt avgjørende for å fastsette om miljømålene i tiltaksvassdrag oppnås. Samtidig vil behov for justeringer eller endringer ved tiltakene fanges opp, noe vi ofte ser er nødvendig i forbindelse med slike rehabiliterings-/restaureringsarbeider (Bergan mfl. 2017, 2021, Bergan & Nøst 2021), både i liten og stor skala. Ved tiltak knyttet til vandringsveier for ørret og laks (vandrende bestander), vil årsyngel av ørret (eller laks) være en svært godt egnet miljøindikator for vannforekomsten (se Bergan mfl. 2011), spesielt for mindre bekker. Miljømålet vil være årlig vellykket gyting langs hele den naturlige ørretførende strekningen, stabilt gode årsyngeltettheter (vurdert ut fra egnethet for gyting og skjulmuligheter), og god forekomst av eldre årsklasser. Forventningen til sistnevnte må avgjøres på grunnlag av ekspertvurderinger, og avhenger av vassdragets størrelse og naturlige beskaffenhet (helårsvannføring, innslag av dypere områder og dagens skjulkapasitet). Dette vil gjøre det relativt enkelt å følge opp og undersøke effekten av tiltak, gjennom fiskebiologiske undersøkelser tilsvarende denne rapporten i årene etter et tiltak er gjennomført.

## 4.2 Andre problemstillinger i Meåsbekken

Undersøkelser av typen som ble gjort i Meåsbekken i 2022 vil samtidig avdekke problemstillinger som kan dukke opp og avdekkes underveis i tiltaksperioden, og synliggjøre eventuelle behov for ytterligere tiltak som kan avbøte oppståtte problemer. Erfaringer fra andre, tilsvarende prosjekter i vassdrag etter tiltak har vist at dette kan være svært viktig for å sikre at miljømål oppnås i vassdraget (Bergan mfl. 2017, 2021).

### 4.2.1 Kvegtråkk i nedre del av Meåsbekken

Befaringene og undersøkelsene i 2022 avdekket at en ikke ubetydelig del av Meåsbekken ovenfor fisketrappen anvendes til tråkk og beiting av kveg. Dette gjelder også strekninger nedstrøms trappen, helt ned til samløp med Segeråga.

Her har et ukjent antall kyr tilgang til hele bekkeløpet over en strekning på flere hundre meter langs bekkekanten og i selve bekkeløpet. Dette har medført store erosjonsproblemer i tilknytning til bekkeløpet slik vi vurderer det, og ført til små ras og utglidninger av bekkenkantene, som har gitt og gir utlekking av finpartikler (jord, sand, slam/mudder) (**figur 19**). Over tid gir dette til slutt gjenøring av gyte- og oppvekstområder for laksefisk (**figur 20**). Dette er en problemstilling som er godt kjent også for hovedelva Segeråga, og som er grundig diskutert i vassdragets tiltaksplan (Bergan & Aanes 2017b).



**Figur 19.** Kvegtråkk i (øverst) og langs bekkekanten (nederst) på strekninger i nedre del av Meåsbekken ovenfor fisketrappa. Foto: @Morten Andre Bergan.



**Figur 20.** Kvegtråkk i og langs bekkanten på strekninger i nedre del av Meåsbekken ovenfor fisketrappa gir stor erosjonsproblematikk, som reduserer bekkens produksjonspotensiale for laksefisk i dag. Foto: @Morten Andre Bergan.

Visuelt vurdert synes utviklingen i perioden 2016- 2022 å være negativ, og omfanget av nedbeiting av kantvegetasjon, tråkk, utglidninger og nedslamming synes å ha økt (**figur 21** og **figur 22**).





**Figur 21.** Foto fra samme sted i bekken i 2016 (øverst) sammenlignet med 2022 (nederst). Foto: Morten Andre Bergan, NINA.



**Figur 22.** Foto fra samme sted i bekken i 2016 (øverst) sammenlignet med 2022 (nederst). Foto: Morten Andre Bergan, NINA.

Denne reduserte miljø- og habitattilstanden for bekkeløpet fanges best opp i ungfiskmaterialet fra stasjon B, like ovenfor fisketrappa, i 2022. Her er samlet ungfisktetthet den nest laveste av alle stasjoner ovenfor fisketrappa i 2022, noe vi fortrinnsvis knytter til kvegtråkket i og ved bekken. Det er bortfall av ørret med lengder som tilsvarer antatt årsyngel ørret ved denne stasjonen, samtidig som antatt ettåringer har relativt tilfredstillende tetthet. Bortfallet av årsyngel kan settes i sammenheng med at egnede gyteområder i nærhet og ovenfor stasjonen er øret (sedimentert) igjen av finstoff og sand. Dermed er avstanden til nærmeste egnede gyteområder for stor til at årsyngel av ørret fanges opp på denne stasjonen i 2022. Resultatet viser at Meåsbekken dermed har redusert produksjonspotensiale på de mest kveobelastede stasjonene i nedre del. Med tanke på at Meåsbekkens viktigste funksjon for sjørretbestanden i Segeråga-systemet er gyting og rekruttering, ser vi det ikke som formålstjenlig å ha redusert eller tapt produksjonsevne i deler av bekken som følge av kvegtråkk og beiting av kyr. Utover å ha negativ effekt i Meåsbekken, vil også dette erosjonsmaterialet over tid bidra til samlet belastning i Segeråga nedstrøms samløpet med Meåsbekken. Det er nettopp denne nedslammings-problematikken som tiltaksplanen for Segeråga har hatt størst fokus på å redusere, og som det er gjennomført tiltak i elva for å redusere (Bergan & Aanes 2017b, Bergan & Aanes 2023 -i arbeid)

Noe av hovedproblemet kan og bør løses ved at man gjerdet inn kveget langs det meste av bekken, og begrenser tilgangen til selve bekkeløpet og bekkekanten, samtidig som man gir kveget tilgang til små, men avgrensede drikke-stasjoner og/eller krysningpunkter i bekkeløpet.

Et eksempel til etterfølgelse her vises fra Hofstadelva i Stjørdal (Trøndelag), der enkelte grunneiere har løst problemstillingen på forbillig vis (**figur 23**). Dette vassdraget er et svært viktig sjørretvassdrag, samtidig som det er en verneverdig bestand av elvemusling i elva (Bergan mfl. 2017, 2021).



**Figur 23.** Inngjerdet drikkestasjon for husdyr (storfe) i Hofstadelva, Stjørdal (Trøndelag). Et svært godt tiltak for å unngå utglidning og ras langs kanten av elva. Kantvegetasjon har større mulighet til å utvikle seg raskt langs elvebredden, som blir mer stabil og gir mindre erosjon og utvasking av partikler til vassdraget. Videre reduseres mengden avføring fra kveget i vassdraget. Løsningen bør vurderes i de nedre delene av Meåsbekken. Foto: Morten André Bergan, NINA.

## 5 Konklusjon

Resultatene fra ungfisktellinger og problemkartlegging i 2022 er svært positive for Meåsbekken og det gjennomførte tiltaket med bygging av fisketrapp. Resultatene viser at løsningen som er valgt har fungert som forventet etter ferdigstilling. Tiltaket har i 2022 hevet bekkens økologiske tilstand til et oppnådd miljømål i henhold til kravene i vannforskriften. Dersom man anvender laksefisk som kvalitetselement på økologisk tilstand, har man oppnådd «Svært god» / «God» tilstand for Meåsbekken i 2022.

Fra å ha hatt en svært fåtallig, lavtrekutterende bekkestasjonær ørretbestand dominert av eldre ørret og en småvokst gytefiskbestand før tiltaket, registreres det nå en kraftig forynging av ørretbestanden ovenfor fisketrappa i Meåsbekken. Samtidig har også ungfisktettheten økt vesentlig på 1,5- 2 kilometer bekkestrekning. Ørretunger med lengder under 10 cm, tilsvarende antatt årsyngel og ettåringer, dominerer sterkt i hele bekken ovenfor fisketrappa. Enkelte nøkkelpartier for gyting har nå svært høy tetthet av både antatt årsyngel og ettåringer av ørret. Dette er en sikker indikasjon på at vandringsveien har vært tilfredsstillende for større gytefisk av sjøørret de siste to årene, og at vellykket gyting (med overlevelse av rogn og årsyngel) har skjedd i samme periode.

Som en direkte følge av tiltaket knyttet til vandringsveien i Meåsbekken, har bekken og Segeråga fått en stor økning i produksjonsgrunnlaget for sjøørret/ørret. Tiltaket med bygging av fisketrapp har tilrettelagt for at sjøørreten nå kan anvende et gyte- og oppvekstområde helt opp til kildene ved myrområdene i Jomfruåsen. For sjøørreten utgjør dette en ny tilgjengelig bekkestrekning på nærmere 2 kilometer, hvorav flere partier er svært godt egnethet til gyting. Meåsbekken går etter hvert over i om lag 15-18.000 m<sup>2</sup> stort urørt våtmarksområde i kildeområdene ved Jomfruåsen, bestående av myrpregede bekkestrekninger, dammer og tjern i en vannrik våtmark. Med gjennomsnittlig bredde på om lag 2,5 -3 meter på bekkestrekninger nedstrøms disse myr- og våtmarksområdene, utgjør dette et økt gyte- og oppvekstareal på opptil anslagsvis 6000 m<sup>3</sup>, der mesteparten å være i en tilnærmet naturtilstand.

Det er i et forvaltningsperspektiv viktig å ha så korrekt som mulig kunnskap om utbredelse av anadrom strekning i norske vassdrag. Anadrom strekning i Segeråga, som også bør inkludere Meåsbekken, var ifølge enkle oppmålinger i Aanes & Bergan (2016) nærmere 1,9 km lang, mot tidligere oppgitte 1,5 kilometer i tilgjengelig litteratur. Tiltaket i Meåsbekken gjør at man må justere anadrom strekning for Segeråga ytterligere opp for vassdraget, til å anslagsvis omfatte nærmere 4 kilometer anadrom strekning.

Fisketrappa i Meåsbekken ble prosjektert med et gjennomsnittlig sprang på 30 cm mellom hver kum, noe som ut fra hensikten, formålet og resultatene i 2022 synes å være tilfredsstillende. Optimalt sett bør sprang ikke større enn 10 cm være «beste-praksis» utgangspunkt, og 20-25 cm øvre akseptable grense for spranget. Dette er basert på erfaringsbasert kunnskap innhentet gjennom flerårige overvåkingsundersøkelser i sjøørretbekker til større elver, både før og etter tiltak. Optimalt kunne man derfor ha vurdert tre-fire trinn ekstra i trappa i Meåsbekken, slik at hvert enkelt fall ville nærmet seg «beste-praksis» for enklest mulig passering av fisk.

Undersøkelsene i 2022 avdekket at nedre del av Meåsbekken ovenfor fisketrappa anvendes til tråkk og beiting av kveg. Omfanget synes økende siden forrige undersøkelse i 2016. Dette har slik vi vurderer det medført økende erosjonsproblemer i tilknytning til bekkeløpet, og ført til små ras og utglidninger av bekkkantene, noe som har gitt utlekking av finpartikler (jord, sand, slam/mudder) og økt organisk belastning. Over tid har dette gitt gjenøring av gyte- og oppvekstområder for laksefisk, og dette vises også i resultatene fra 2022 på de mest berørte stasjonene. Bekkepartier i Meåsbekken i og nedstrøms de mest utsatte områdene har redusert produksjonsevne for ørret/sjøørret som følge av dette. Dette kan også ha negative effekter på Segeråga nedstrøms samløpet med Meåsbekken. Vi anbefaler at det gjennomføres avbøtende tiltak, og at status overvåkes og følges opp i årene som kommer, samtidig som datainnhenting og ungfisktellinger knyttet til fisketrappens funksjon fortsetter på nivå med 2022-undersøkelsene.

## 6 Referanser

Anonym 2009. Overvåking av miljøtilstand i vann. Veileder for vannovervåking iht. kravene i Vann-forskriften. – Direktoratgruppen for gjennomføringen av vanndirektivet - veileder 02:2009.

Anonym 2013. Klassifisering av miljøtilstand vann. Økologisk og kjemisk klassifiseringssystem for kystvann, innsjøer og elver i henhold til vannforskriften. Direktoratgruppen for gjennomføringen av vanndirektivet. Veileder 02: 2013.

Anonym. 2018. Klassifisering av miljøtilstand vann. Økologisk og kjemisk klassifiseringssystem for kystvann, grunnvann, innsjøer og elver i henhold til vannforskriften. Veileder 02:2018. (<http://www.vannportalen.no/>).

Bergan, M. A., Nøst T. & Berger, H. M. 2011. Laksefisk som indikator på økologisk tilstand i småelver og bekker. Forslag til metodikk iht. vanndirektivet. NIVA rapport L. NR. 6224-2011. Norsk institutt for vannforskning.

Bergan, M. A. & Aanes, K. J. 2017a. Segeråga, Rødøy og Meløy kommune - Fiskebiologiske undersøkelser i 2016 - NINA Rapport 1332. Norsk institutt for naturforskning.

Bergan, M.A. & Aanes, K.J. 2017b. Tiltaksplan for Segeråga i Rødøy og Meløy kommuner, Nordland. Forslag til rehabilitering og avbøtende tiltak etter nydyrking, samt habitat- og fiskeforsterkingstiltak for sjørret og laks i vassdraget. - NINA rapport 1358. Norsk institutt for naturforskning.

Bergan, M. A. & Aanes, K. J. 2020. Vannøkologiske undersøkelser i sidevassdraget Lynga til Gaula i Trøndelag. Undersøkelser av kvikksølv i sediment, bunndyrfauna og ungfisk i 2020 etter hogst og nydyrking av myr i øvre del av nedbørfeltet. NINA Rapport 1911. Norsk institutt for naturforskning.

Bergan, M. A. & Solem, Ø. 2022. Ungfiskovervåking, problemkartlegging og oppfølging av tiltak i små sidevassdrag til Gaula. Undersøkelser i 2021. NINA Rapport 2109. Norsk institutt for naturforskning.

Bergan, M.A. & Kjøsnes, A. J. 2022. Ungfisktellinger som kvalitetssikring av tiltak knyttet til vandringsveiene for sjørret i Florbekken i Stjørdalselva. NINA Rapport 2150. Norsk institutt for naturforskning.

Bergan, M. A., Kyrkjeide, M. O., Gjershaug, J. O. & Solem, Ø. 2017. Biologiske mangfoldundersøkelser etter erosjonssikring og restaurering av Hofstadelva, Stjørdal – Resultater og vurderinger fra feltsesongen 2016 - NINA Rapport 1320. Norsk institutt for naturforskning.

Bergan, M. A., Kyrkjeide, M. O., Mehlhoop, A. & Gjershaug, J. O. 2021. Undersøkelser av biologisk mangfold i Hofstadelva, Stjørdal, etter sikringstiltak og restaurering – Sluttrapport for bunndyr, fisk, planteliv og fugl i perioden 2016-2019 - NINA Rapport 1804. Norsk institutt for naturforskning.

Bohlin, T. 1981. Methods of estimating total stock, smolt output and survival of salmonids using electrofishing. Report from Institute of Freshwater Research Drottningholm 59, 5-14.

Bohlin, T., Hamrin, S., Heggberget, T.G., Rasmussen, G. & Saltveit, S.J. 1989. Electrofishing – Theory and practice with special emphasis on salmonids. Hydrobiologia 173: 9-43.

Sandlund (red.). O.T., Bergan, M. A., Brabrand, Å. Diserud, O. H., Fjeldstad, H. P., Gausen, D., Halleraker, J. H., Haugen, T., Hegge, O., Helland, I. P., Hesthagen, T., Nøst, T., Pulg, U.,

Rustadbakken, A., Sandøy, S. 2013. Vannforskriften og fisk – forslag til klassifiseringssystem. Miljødirektoratets Rapport M 22-2013 Miljødirektoratet.

Zippin, C. 1958. The removal method of population estimation. Journal of Wildlife Management 22: 82-90.

Aanes, K.J. & Bergan, M. A. 2016. Segeråga, Rødøy kommune. Undersøkelser av vann-kjemi og biologi. NIVA-rapport L.NR. 7014-2016. Norsk institutt for vannforskning.

Aanes, K.J. & Bergan, M. A. 2023 - i arbeid. Tiltaksorientert overvåking av Segeråga i Rødøy og Meløy kommune i 2022. Aa-Vann rapport i arbeid.



*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 lms 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: 978-82-426-4979-9

## 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](mailto:firmapost@nina.no)

Organisasjonsnummer 9500 37 687

<http://www.nina.no>



Samarbeid og kunnskap for framtidens miljøløsninger