

1928

NINA Rapport

Gytetelling i Drivaregionen høsten 2020

Torgeir B. Havn, Espen Holthe, Vegard P. Sollien, Eva M. Ulvan, Knut A. E. Bækkelie, Inger H. H. Sira, Marius Berg, Vegard Ambjørndalen, Erik F. Lie, Kristin Bøe & Øyvind Solem



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.

Gytedefisktelinger i Drivaregionen høsten 2020

Torgeir B. Havn
Espen Holthe
Vegard P. Sollien
Eva M. Ulvan
Knut A. E. Bækkelie
Inger H. H. Sira
Marius Berg
Vegard Ambjørndalen
Erik F. Lie
Kristin Bøe
Øyvind Solem

Havn, T.B., Holthe, E., Sollien, V.P., Ulvan, E.M., Bækkelie, K.A.E., Sira, I.H.H., Berg, M., Ambjørndalen, V., Lie, E.F., Bøe, K. & Solem, Ø. 2021. Gytefisktellinger i Drivaregionen høsten 2020. NINA Rapport 1928. Norsk institutt for naturforskning.

Trondheim, mars 2021

ISSN: 1504-3312

ISBN: 978-82-426-4705-4

RETTIGHETSHAVER

© Norsk institutt for naturforskning

Publikasjonen kan siteres fritt med kildeangivelse

TILGJENGELIGHET

Åpen

PUBLISERINGSTYPE

Digitalt dokument (pdf)

KVALITETSSIKRET AV

Ola Ugedal

ANSVARLIG SIGNATUR

Assisterende forskningssjef Anne Kristin Jøranlid

OPPDRAUGSGIVER

Miljødirektoratet

OPPDRAUGSGIVERS REFERANSE

M-1974|2021

KONTAKTPERSON(ER) HOS OPPDRAGSGIVER/BIDRAGSYTER

Heidi Hansen

FORSIDEBILDE

Gytefisktelling i Driva. © Andreas L. Wenk, Opplev Oppdal AS.

NØKKEWORD

- Driva
- Usma
- Litledalselva
- Batnfjordelva
- Sunndal
- Gjemnes
- Gytefisktelling
- Lysfiske
- Drivtelling
- Fiskesperre
- Sjøørret
- Laks
- *Gyrodactylus salaris*

KONTAKTOPPLYSNINGER

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

NINA Oslo
Gaustadalléen 21
0349 Oslo
Tlf: 73 80 14 00

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

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

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

www.nina.no

Sammendrag

Havn, T.B., Holthe, E., Sollien, V.P., Ulvan, E.M., Bækkelie, K.A.E., Sira, I.H.H., Berg, M., Ambjørndalen, V., Lie, E.F., Bøe, K. & Solem, Ø. 2021. Gytefisktelinger i Drivaregionen høsten 2020. NINA Rapport 1928. Norsk institutt for naturforskning.

Laksebestandene i Driva, Litledalselva, Usma og Batnfjordelva er infisert med lakseparasitten *Gyrodactylus salaris*, og utgjør de infiserte elvene i Drivaregionen. I forbindelse med planlagte utryddelsestiltak mot parasitten er deler av Driva og Usma stengt for oppvandring av fisk. I Driva er mer enn 70 % av anadrom strekning gjort utilgjengelig for oppvandrende fisk, fra fiskesperra ved Snøvassmælan og videre opp mot Oppdal. I Usma er fisketrappa litt over midtveis i elva stengt. Bestandsstatus for sjøørret og laks i alle de infiserte elvene har vært usikker, og det ble derfor gjennomført gytefisktelinger i samtlige fire elver høsten 2020. I Driva og Usma ble det også gjennomført tellinger i 2019. Resultatene fra tellingene er viktig for forvaltningen av vassdragene, og kan også eventuelt brukes til å utforme tiltak for å styrke sjøørretbestandene i forkant av behandlingene mot *G. salaris*.

Driva

Under drivtellingen i Driva 2. oktober 2020 ble det registrert til sammen 1 466 sjøørret og 365 laks på den 23 km lange strekningen fra fiskesperra til Skjøllandneset ved Sunndalsøra. Av sjøørreten ble 28 % vurdert til å være små (0,5-1 kg), 45 % som mellomstore (1-3 kg) og 27 % som store individ (> 3 kg). Laksen fordelte seg i 41 % smålaks (1-3 kg), 38 % mellomlaks (3-7 kg) og 21 % storlaks (>7 kg). Det ble observert få utgytte fisk og tellingen ble trolig utført på et gunstig tidspunkt hvor store deler av gytebestandene var i elva. Som i 2019 var tettheten av sjøørret og laks høyere i øvre halvdel av den undersøkte strekningen enn i nedre halvdel, og det var indiksjoner på opphopning av fisk nedenfor fiskesperra i områdene fra Driva Kraftverk til Falefallene.

Det ble registrert totalt 1 729 sjøørret i vassdraget i 2020. Dette inkluderer fisk som ble flyttet forbi fiskesperra. Den totale gytebestanden er større enn dette da man ved drivtelinger ikke klarer å observere all fisk som faktisk er til stede i vassdraget. Basert på tidligere erfaringer og undersøkelser fra Driva var trolig andelen observert gytefisk ved drivtellingen omtrent 70 %. Gitt disse forutsetningene var estimert gytebestand av sjøørret i Driva høsten 2020 på 2 357 individer. Dette tilsvarer 5,4 tonn sjøørret og er en liten økning fra gytefisktellingen i 2019 da det ble estimert at gytebestanden var på mellom 1 548 og 1 825 individer.

Sportsfiskefangstene av sjøørret i Driva på 1990-tallet lå årlig på 3,5-10 tonn, men sank utover 2000-tallet, og etter 2009 er det ikke fanget mer enn maksimalt 1,5 tonn i året. I 2011 ble det fanget og avlivet 1,4 tonn sjøørret i ordinær fiskesesong, og ut fra drivtelinger samme år ble det estimert at restgytebestanden inneholdt et sted mellom 2 825 og 5 550 individer. Sammenlignet med disse tallene fremstår gytebestanden de to siste årene som kritisk lave.

Gytebestanden av laks ble estimert til å bestå av 521 individer i 2020. Dette tilsvarer omtrent 2,3 tonn laks, hvorav 1,3 tonn var hunnfisk. Uttaket i fiskesperra og ved sportsfiske var til sammen 3,6 tonn (61 % av innsiget). Disse estimatene er beregnet gitt forutsetningen av at 70 % av gytefisken ble observert ved drivtellingen.

Litledalselva

På omtrent tre fjerdedeler av anadrom strekning ble det registrert 75 sjøørret og seks laks ved gytefisktellingen i Litledalselva høsten 2020 (13. oktober). Av sjøørreten var 41 % små, 35 % mellomstore og 24 % som store individer. Av laksen var fire smålaks (67 %), én mellomlaks (17 %) og én storlaks (17 %).

I Litledalselva ble lysfiske brukt som metode for å telle gytefisk. På grunn av noe utfordrende forhold ble det antatt at omtrent 70 % av fisken som befant seg på elva ble observert. Gitt denne

antakelsen var antallet gytefisk av sjørret og laks på den undersøkte strekningen henholdsvis 107 og ni individer. Dette tilsvarer 279 kg sjørret.

Bestandsstatus for sjørret i Litledalselva ble i 2019 vurdert som «dårlig» av Vitenskapelig råd for lakseforvaltning (VRL). Vannkraftregulering, lakselus og et samlet høyt beskatningsnivå i ferskvann og saltvann gjør at Litledalselva kommer dårlig ut. I likhet med de andre elvene i regionen har fangstene i Litledalselva sunket kraftig siden årtusenskiftet, og har ligget rundt 100 kg de siste fem årene. Gytefisktellingsene i 2020 underbygger denne negative trenden. Etter gytefisktellingen ble det imidlertid talt noen flere gytegroper enn det ble gjort ved forrige gytegrop-telling i 2014.

Usma

Ved drivtellingen av hele anadrom strekning fra Fallfossen til utløpet i sjøen (1. oktober) ble det registrert til sammen 238 sjørret og 23 laks. Av sjørreten ble 29 % vurdert til å være små, 46 % som mellomstore og 24 % som store individer. Laksen fordelte seg på 87 % smålaks og 13 % mellomlaks. Tetthetene av både sjørret og laks var høyest i områdene oppunder fiskesperra i Fallfossen og avtok med økende avstand fra fossen. Det var også i områdene under Fallfossen at andelen av stor ørret var størst.

I Usma var det god sikt og ingen store uoversiktlige kulper, slik at tellelaget hadde god kontroll på drivtellingen og gikk trolig glipp av få fisk. På svært grunne strekninger kan det ha blitt oversett noen individer, men sannsynligvis er antallet lavt. Det ble derfor skjønnsmessig antatt at omtrent 90 % av fisken som befant seg på den undersøkte strekningen ble registrert av tellelaget. Gitt denne antakelsen ble det estimert at gytebestanden av sjørret og laks i Usma besto av henholdsvis 264 og 26 individer i 2020. Dette tilsvarer 656 kg sjørret.

Gytebestanden av sjørret i 2020 ser ut til å være større enn det resultatene fra gytefisktellingen i 2019 viste, og det var også en økning i sportsfiskefangstene fra 2019 til 2020. Sett i forhold til historiske fangster og elvas egnethet for sjørretproduksjon er likevel potensialet på dagens anadrome strekning i Usma trolig mye større enn det som ble registrert ved gytefisktellingen i 2020.

Batnfjordelva

I Batnfjordelva ble lysfiske foretrukket som metode ved gytefisktellingen (30. september). På omtrent halvparten av anadrom strekning ble det registrert 295 sjørret og 38 laks. Stedvis redusert sikt og store ansamlinger av fisk i forbindelse med kulper gjorde at det ikke var mulig å bestemme art for 49 individer som kommer i tillegg. Av sjørreten ble 30 % vurdert til å være små, 54 % som mellomstore og 17 % som store individ. De aller fleste laksene var smålaks (90 %). Det ble ikke observert storlaks, og kun fire var mellomlaks (10 %).

Til tross for noen problemer med sikt i store kulper er Batnfjordelva oversiktlig og godt egnet for lysfiske, og tellelagene hadde for det meste god kontroll. Det ble derfor tatt høyde for at anslagsvis 75 % av fisken som befant seg på den undersøkte strekningen ble registrert av tellelagene. Gitt denne antakelsen ble det estimert at det oppholdt seg henholdsvis 393, 51 og 65 gytefisk av sjørret, laks og fisk av ukjent art på den undersøkte strekningen. Dette tilsvarer 779 kg sjørret. Tetthetene av sjørret, men også laks, var noe høyere i Batnfjordelva enn i Usma og Litledalselva. I tillegg var trolig noen av fiskene som ikke ble artsbestemt laks.

VRL vurderte bestandstilstanden for sjørret som «dårlig» i Batnfjordelva i 2019. Et av elementene som trekker ned vurderingen er problemer med påvirkning fra landbruket. Dette var tydelig ved gytefisktellingen i 2020, hvor stedvis sterk lukt, redusert sikt og begroing/nedslamming av substratet tydet på at det er mye avrenning fra omkringliggende jorder, samt sannsynlige utslipp av gjødsel i enkelte bekker. Problemet var tilsynelatende størst i nedre del av elva. Hvilken effekt dette har på fordelingen av gytefisk og fisk generelt i elva kan ikke besvares i denne undersøkelsen.

Torgeir B. Havn, Espen Holthe, Eva Marita Ulvan, Knut Andreas E. Bækkelie, Marius Berg, Vegard Ambjørndalen & Øyvind Solem, Norsk institutt for naturforskning (NINA), Postboks 5658 Torgarden, 7485 Trondheim. E-post: Espen.holthe@nina.no

Vegard Pedersen Sollien & Kristin Bøe, Veterinærinstituttet (VI), Seksjon for Miljø- og smittetil- tak, Postboks 4024 Angelltrøa, 7457 Trondheim.

Inger Helene Hagen Sira, Sunndal kommune, Romsdalsvegen 2, postboks 94, 6601 Sunndals- øra.

Innhold

Sammendrag	3
Innhold	6
Forord	7
1 Innledning	8
1.1 Bakgrunn og hensikt.....	8
1.2 Områdebeskrivelse Driva.....	9
1.3 Områdebeskrivelse Litledalselva.....	11
1.4 Områdebeskrivelse Usma.....	13
1.5 Områdebeskrivelse Batnfjordelva.....	14
2 Metoder	16
2.1 Driva.....	16
2.2 Litledalselva.....	18
2.3 Usma.....	21
2.4 Batnfjordelva.....	23
3 Resultater	25
3.1 Gytefisktelling i Driva.....	25
3.2 Gytefisktelling i Litledalselva.....	28
3.3 Gytefisktelling i Usma.....	30
3.4 Gytefisktelling i Batnfjordelva.....	32
4 Diskusjon	35
4.1 Driva.....	35
4.2 Litledalselva.....	37
4.3 Usma.....	39
4.4 Batnfjordelva.....	39
5 Referanser	42
6 Vedlegg	44

Forord

Norsk institutt for naturforskning (NINA) har gjennomført gytefisktellinger i Driva, Litledalselva, Usma og Batnfjordelva høsten 2020 på oppdrag fra Miljødirektoratet. Tellingene i elvene er i utgangspunktet to separate prosjekter (tellingen i Driva er ett prosjekt, mens de tre andre elvene er et annet), men rapporteres samlet i denne rapporten. Begge prosjektene ble finansiert av Miljødirektoratet, og i tillegg bidro NINA med egne midler.

Fisketellingene ble utført av personell fra NINA, Veterinærinstituttet og Sunndal kommune. I tillegg deltok innleid personell fra Opplev Oppdal AS, samt lokale ildsjeler. Fra Statsforvalteren i Møre og Romsdal deltok Geir Moen. Alle bidragsytere takkes med dette.

Resultatene fra undersøkelsen er bearbeidet av Torgeir B. Havn og Eva M. Ulvan. Espen Holthe har hatt det overordnede prosjektlederansvaret. Miljødirektoratet takkes for finansiering av prosjektene.

Trondheim, mars 2021

Espen Holthe
Prosjektleder

1 Innledning

1.1 Bakgrunn og hensikt

Elvene Driva, Usma og Litledalselva munner ut i Sunndalsfjorden i Sunndal kommune, Møre og Romsdal (**figur 1**). Laksebestandene i alle elvene er infisert med lakseparasitten *Gyrodactylus salaris*, og sammen med Batnfjordelva, som munner ut i Batnfjorden, utgjør disse de infiserte elvene i Drivaregionen (**figur 1**). Parasitten kom først til Driva via utsett av infiserte lakseunger fra Sverige på midten av 1970-tallet (Johnsen mfl. 1999). Laks fra Driva spredte trolig deretter parasitten til Litledalselva og Usma, hvor den ble påvist første gang på laksunger i 1980 (Eide mfl. 1992). Samme år ble også lakseparasitten påvist i Batnfjordelva. Batnfjordelva ble sannsynligvis infisert i 1977, fra utsetting av lakseyngel fra Akvaforsk på Sunndalsøra (Johnsen mfl. 1999).

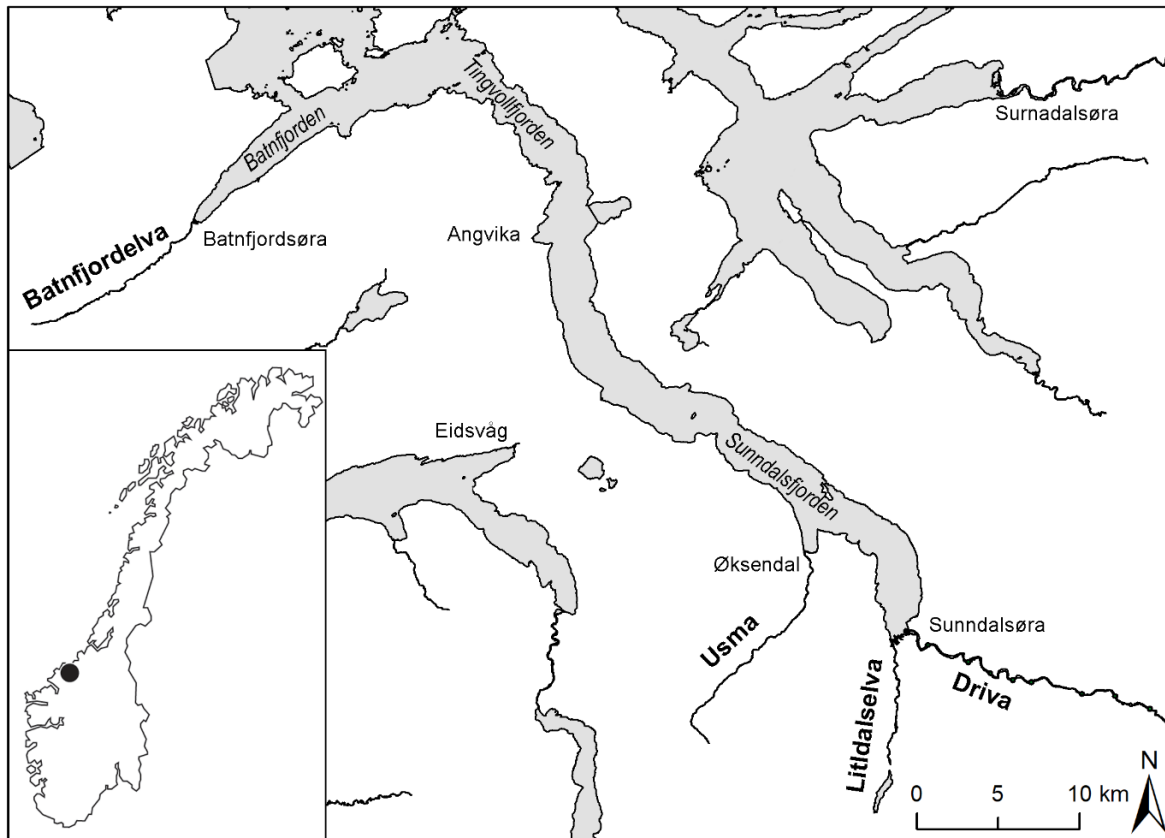
Driva er den største og historisk sett den sportsfiskemessig viktigste elven i regionen, med fangster av laks opp mot 18 tonn på 1960- og 1970-tallet. Etter at laksen i elva ble infisert av *G. salaris* sank fangstene av laks dramatisk. I Litledalselva, Usma og Batnfjorden har utviklingen fulgt samme mønster, og det fanges nå svært lite laks i elvene. De siste 15 årene har i tillegg sjøørretbestandene i regionen gått betydelig tilbake, og årlige fangster har falt til median 112, 110 og 110 kg for de siste fem årene i henholdsvis Litledalselva, Usma og Batnfjordelva. Som et ledd i bevaringsarbeidet har sjøørreten i Driva vært fredet siden etableringen av fiskesperra i 2017, men til tross for dette tiltaket viste en gytefisktelling i 2019 og en lang tidsserie med ungfiskundersøkelser at sjøørretbestanden i Driva er på et synkende og historisk lavt nivå (Havn mfl. 2020, Solem mfl. 2021).

I forbindelse med planlagte bekjempelsestiltak mot parasitten er deler av både Driva og Usma stengt for oppvandring av fisk. I Driva er mer enn 70 % av anadrom strekning stengt av ei fiskesperre ved Snøvassmælan, og i Usma er fisketrappa litt over midtveis i elva stengt. *G. salaris* og dens vert (laksunger) vil etter hvert forsvinne fra avsperrede områder siden laks forhindres i å gyte ovenfor fiskesperrene, og gjenværende laksunger vil enten dø eller vandre ut i sjøen. Elvestrekningene nedenfor fiskesperrene vil deretter behandles kjemisk for å fjerne parasitten i resterende områder. I Litledalselva og Batnfjordelva er det ingen sperreanordninger, og hele anadrom strekning vil behandles kjemisk for å utrydde *G. salaris* fra vassdragene.

For at sjøørret skal utnytte områdene ovenfor fiskesperra i Driva, fanges sjøørret ved fiskesperra og flyttes oppstrøms (mellom 150-350 fisk i året siden 2017). I tillegg har det blitt samlet inn laks til bruk i levende genbank siden 2017. I Usma er det ingen oppflyttingstiltak for sjøørret, men det ble startet innsamling av både laks og sjøørret til genbank i 2020. Undersøkelser har vist at lakse- og sjøørretbestanden i Usma er genetisk ulike bestandene i Driva (Solem mfl. 2019), og det er derfor anbefalt å ivareta de unike stammene i begge elvene i forbindelse med bevaringsarbeidet. I Litledalselva og Batnfjordelva startet innsamlingen av sjøørret til levende genbank i 2020. I tillegg har det vært samlet inn laks fra Batnfjordelva siden 2018.

I Driva og Usma ble det, for første gang siden 2011, gjennomført gytefisktellinger høsten 2019. Basert på tellingen ble det estimert at gytebestanden av sjøørret i Driva var på et sted mellom 1 548 og 1 825 individer (Havn mfl. 2020), et kritisk lavt tall sett i forhold til historiske fangster og elvas potensiale. I Usma ble det kun registrert 52 sjøørret og sju laks på halvparten av anadrom strekning. I Litledalselva har det i flere år blitt gjennomført gytegroptellinger i regi av Statsforvalteren i Møre og Romsdal, mens det i Batnfjordelva ikke har blitt gjennomført undersøkelser av gytebestandene tidligere. Bestandsstatus for laks og sjøørret i elvene var derfor delvis uavklart, og det var ønskelig å gjennomføre gytefisktellinger i alle elvene i 2020 for å oppdatere bestandsstatus og for å kunne gi et bedre totalbilde av status enn det fangststatistikken alene gir. Denne kunnskapen vil være viktig i forvaltningen av vassdragene, og kan også eventuelt brukes til å styrke tiltak for å bevare sjøørretbestandene i forkant av at elvene skal behandles mot *G. salaris*. Høsten 2020 ble derfor gytebestandene av sjøørret og laks i elvene i Drivaregionen tallfestet av

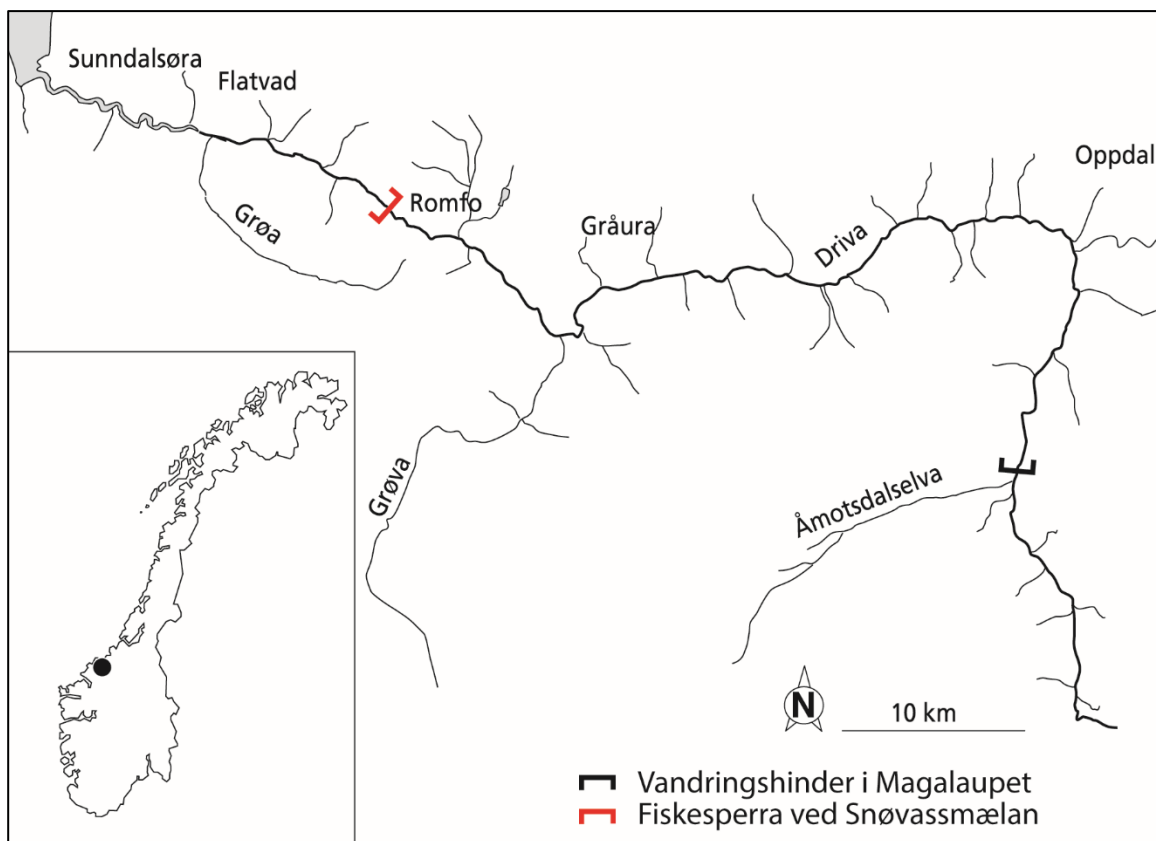
NINA i samarbeid med Sunndal kommune, Veterinærinstituttet, og lokale samarbeidspartnere. I Driva ble forekomsten av gytefisk nedstrøms fiskesperra registrert ved drivtelling. Ved å summere tallene fra tellingen med antall sjørørret sluppet opp ovenfor sperra kunne vi estimere hvor stor gytebestanden av sjørørret var det året. I Usma ble drivtelling benyttet som metode for å registrere gytefisk, mens lystelling ble benyttet som metode i Litledalselva og Batnfjordelva.



Figur 1. Kart over elvene i Drivaregionen hvor det ble utført gytefisktellinger høsten 2020.

1.2 Områdebeskrivelse Driva

Drivavassdraget har utspring i sentrale deler av Dovrefjell og munner ut i Sunndalsfjorden ved Sunndalsøra (**figur 2**). Vassdragets naturlige nedbørsfelt er 2 493 km² (Gjøvik 1981), hvorav 373 km² er regulert gjennom Driva kraftverk. Driva er stri med et gjennomsnittlig fall på 6,6 meter per kilometer, og elva er preget av en regelmessig veksling mellom strykparti og høler. I området mellom Magalaupe og Skoremsfossen er det flere fosser som er vandringshindrende for sjøvandrende laksefisk. Driva er blant vassdragene i verden hvor laks og sjørørret vandrer høyest over havet (om lag 580 meter). Etter etablering av fiskesperra ved Snøvassmælan er omtrent 30 % (25 km) av opprinnelig anadrom strekning tilgjengelig for oppvandrende fisk (**figur 2**). Denne delen av vassdraget har en vesentlig lavere gradient enn øvre deler av elva, men også her finnes strie fallstrekninger blant annet ved Fale (Falefallene) og Flatvad (Flatvadura). For en mer utfyllende beskrivelse av Drivavassdraget vises det til Solem mfl. (2017). Gytebestandsmålet for laks for hele anadrom strekning i Driva er satt til 6073 kg (4 555-9 110 kg, Hindar mfl. 2007).



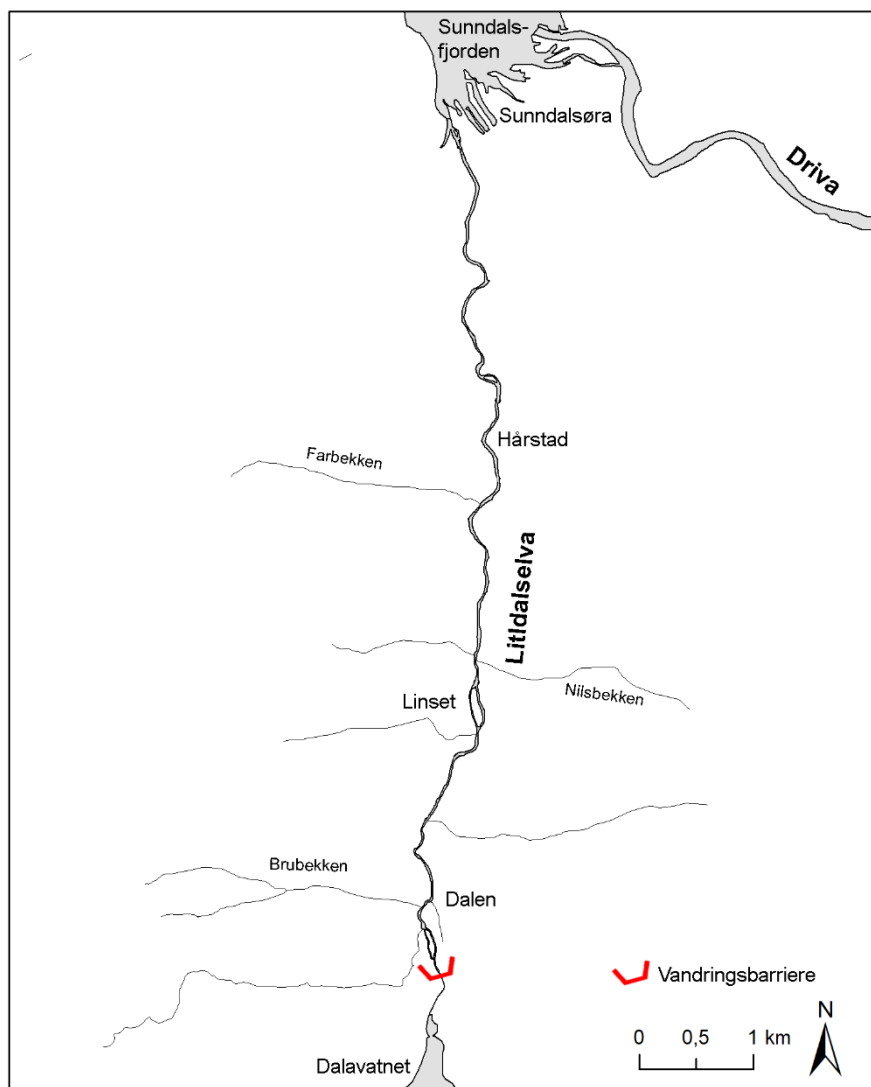
Figur 2. Oversikt over Drivavassdraget med det naturlige vandringshinderet i Magalaupet og fiskesperras posisjon inntegnet.



Bilde 1. Driva nedstrøms Brooklyn Bridge ved Flatvad Foto: Torgeir B. Havn, NINA.

1.3 Områdebeskrivelse Litledalselva

Litledalselva ligger i Sunndal kommune og munner ut i Sunndalsfjorden noen hundre meter vest for utløpet av Driva (**figur 3**). Elva er stri, av middels størrelse og veksler regelmessig mellom stryk og små høler. Anadrom strekning er omtrent 8,8 km. Vassdraget har et naturlig nedslagsfelt på ca. 377 km², men i forbindelse med Aurautbyggingen ble ca. 200 km² overført til Holbuvatnet (Thorstad mfl. 2001). Aura kraftverk ble satt i drift i 1953 og Osbu kraftverk i 1958. Regulant er Statkraft Energi AS. Mye av tilsiget fra restfeltet samles i Dalavatnet som har utløp gjennom grov steinur. På vinteren kan vannstanden i Dalavatnet synke 10-15 meter, noe som gir en forholdsvis stabil, men lav vannføring i Litledalselva. For å bedre forholdene for fisk ble det bestemt å bygge terskler i vassdraget. Sju terskler ble derfor i 1997 ferdigstilt i Litledalselva (Arnekleiv mfl. 2006). Forskningsstasjonen til Nofima (tidligere Akvaforsk) hadde tidligere vanninntak i den lakseførende delen av vassdraget og slapp driftsvannet ut i elva nær munningen. Etter påvisning av *G. salaris* i anlegget sommeren 1975 ble vanninntaket lagt om slik at det ikke ble tatt vann direkte fra infisert elv (Johnsen mfl. 1999). Driftsvannet går nå også ut på dypere vann i fjorden. Litledalselva har et gytebestandsmål på 189 kg hunnfisk av laks (189-378 kg, Hindar mfl. 2007).



Figur 3. Oversikt over Litledalselva. Ovenfor Dalen deler elva seg i flere løp, blir svært storsteinete og går delvis i grunnen gjennom ur, og stopper dermed videre oppgang for sjøvandrende laksefisk.



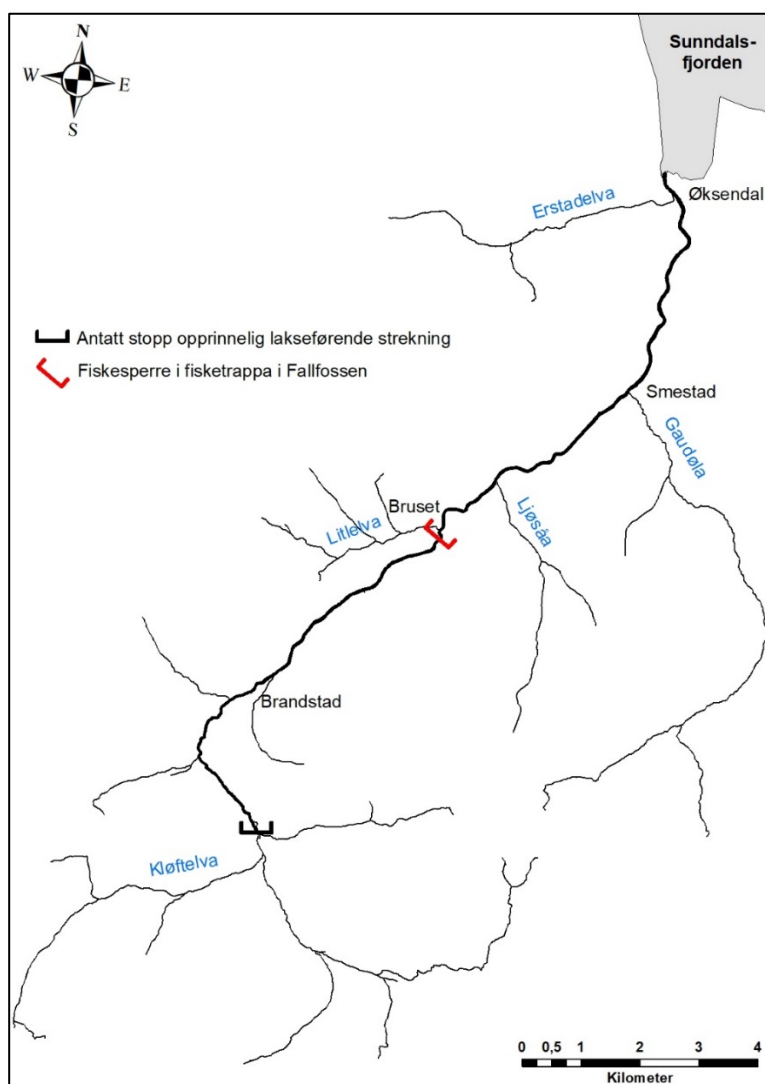
Bilde 2. Gytefelt i Litledalselva. Bildet er tatt ved gytegroptellingen som ble gjennomført etter gytefisktellingen i 2020. Foto: Geir Moen, Statsforvalteren i Møre og Romsdal.



Bilde 3. Øvre deler av Litledalselva er svært storsteinete og stri. Foto: Torgeir B. Havn, NINA.

1.4 Områdebeskrivelse Usma

Usmavassdraget, beskrevet av Johnsen & Jensen (1985), munner ut i Sunndalsfjorden i Sunndal kommune, om lag 15 km nordvest for Driva (**figur 4**). Nedbørsfeltet er 146 km² (www.altas.nve.no). Usma renner stort sett gjennom dyrkamark, er forbygd på begge sider oppover langs hele dalen, samtidig som elveløpet er rettet ut og nærmest kanalisert over lange strekninger. Usma har få innsjøer i nedbørsfeltet, og kan kategoriseres som en flomelv. I 1926 ble det bygd fisketrapp med 11 kulper i den 4,8 meter høye Fallfossen (**figur 4, bilde 4**), om lag 8,7 km fra utløpet. Fisketrappa har vært stengt siden tidlig på 1980-tallet for å redusere utbredelsen av *G. salaris*. Lokalt er det imidlertid mistanke om at oppvandrende laks kan passere fossen selv om fisketrappa er stengt (Thorstad mfl. 2001). Det ble derfor bygget en fiskesperre i fossen i 2017 for å være helt sikker på at fisk ikke skal kunne passere. Det er ikke påvist laksunger ovenfor trappa etter at denne ble stengt (f.eks. Solem mfl. 2019). Vassdraget er fra 2010 regulert med et elvekraftverk ved Brandstad, omtrent 13 km fra munningen (**figur 4**). I vassdragskonsesjonen (nve.no, ref: NVE200701735-2) står det blant annet at: «Det skal slippes forbi inntaket i Usma 760 l/s i tiden 1. juni-30.september. Resten av året skal det slippes 100 l/s.». Gytebestandsmålet for Usma er 370 kg hunnlaks (278-556 kg, Hindar mfl. 2007).



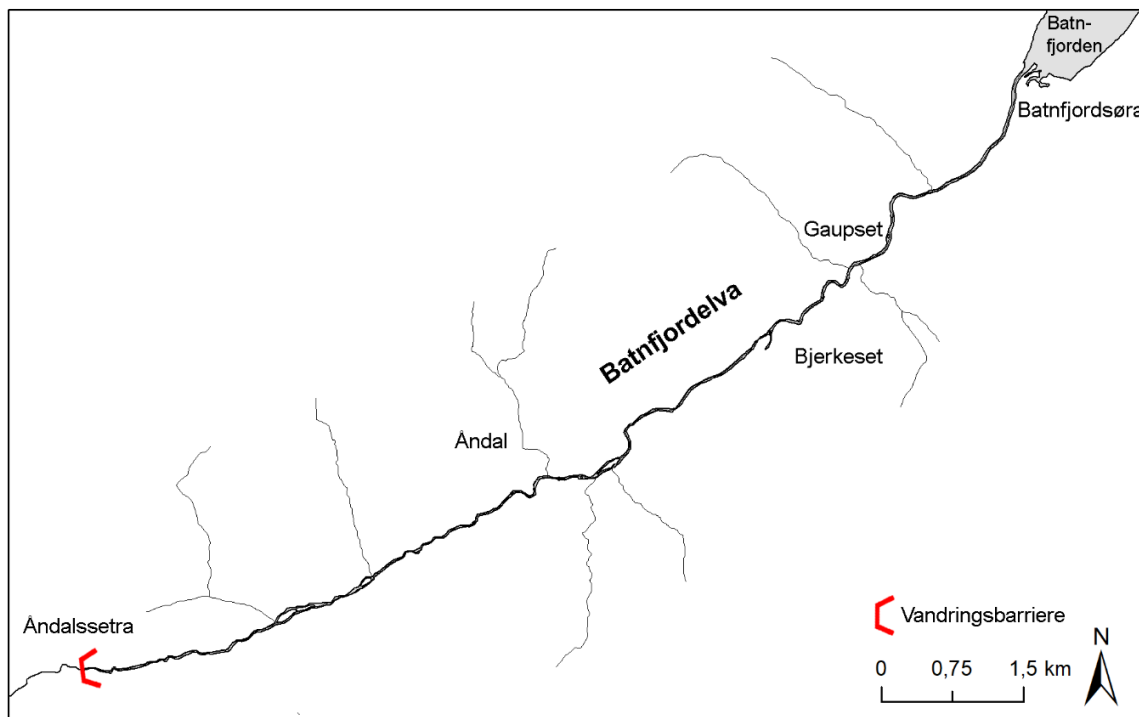
Figur 4. Oversikt over Usmavassdraget med de største sidebekkene. Posisjonen til antatt stopp for den opprinnelige anadrome strekningen og fiskesperra i laksetrappa er tegnet inn.



Bilde 4. I Fallfossen i Usma er fisketrappa stengt, og det er i tillegg etablert en fiskesperre. Foto: Knut A. E. Bækkelie, NINA.

1.5 Områdebeskrivelse Batnfjordelva

Batnfjordelva har et nedbørsfelt på omlag 70 km² og muner ut i Batnfjordøra i Gjemnes kommune. Elva drenerer fra flere små vann i området mellom Langdalen og Åndalssetra. Batnfjordelva er ei typisk flomelv og vannføringen endres raskt. Batnfjordelva har en lakseførende strekning fra utløpet til Fallfossen ved Åndalssetra på om lag 13,5 km (www.lakseregisteret.no, figur 5). Øvre deler av elva er lite påvirket av menneskelig aktivitet, mens de nedre deler er sterkt påvirket av jordbruk og kanalisering. Batnfjordelva er den eneste av de fire elvene i Drivaregionen som ikke er påvirket av kraftregulering. Gytebestandsmålet av laks i Batnfjordelva er oppgitt til 875 kg hunnfisk (656-1 094 kg, Hindar mfl. 2007).



Figur 5. Oversikt over Batnfjordelva. Sjøvandrende laksefisk kan vandre omtrent 13,5 km opp til Fallfossen ved Åndalssetra.



Bilde 5. Batnfjordelva ved hengebroa på Bjerkeset. Foto: Egil Magen Harstad.

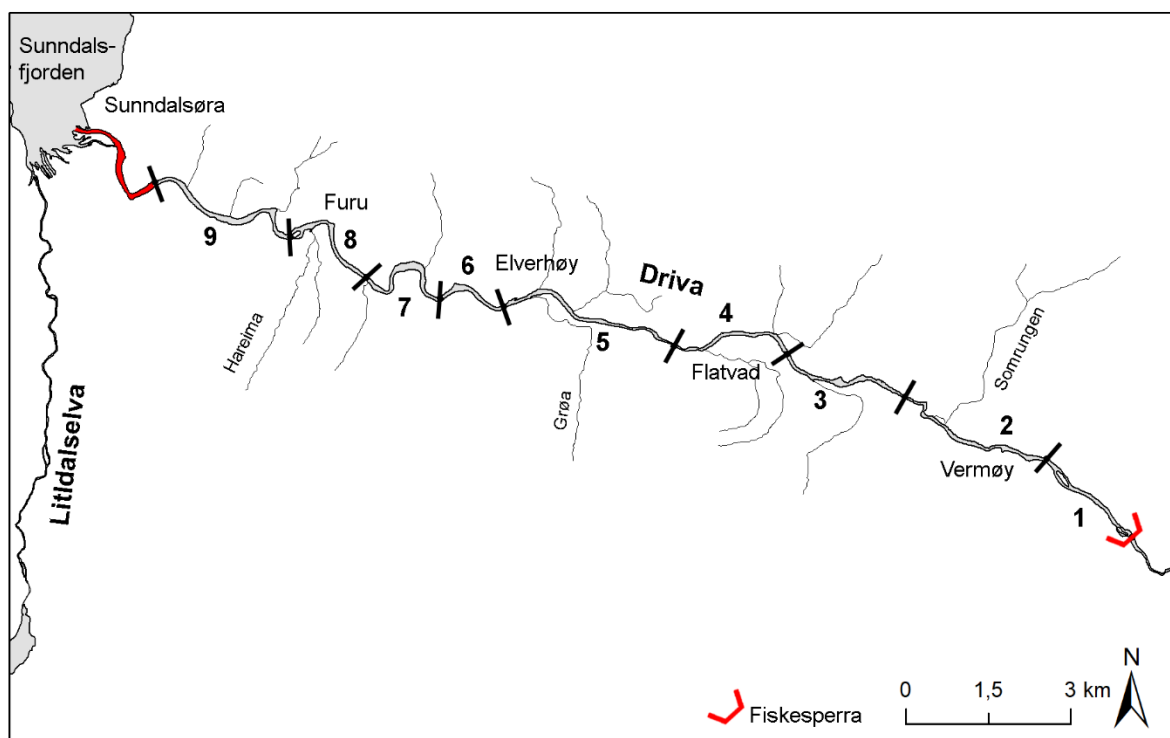
2 Metoder

2.1 Driva

Gjennomføring

Den 2. oktober 2020 ble gytefisk i Driva registrert ved drivtelling fra fiskesperra ned til Skjøllandneset, drøye to km fra elvemunningen. Denne strekningen på omtrent 23 km ble delt inn i ni soner (**figur 6, tabell 1**). Vannføringen, målt ved Elverhøy bru (grense mellom sone 5 og 6 i **figur 6**), var $55 \text{ m}^3/\text{s}$ ved oppstart av drivtellingen og hadde sunket til $53 \text{ m}^3/\text{s}$ da tellingen ble avsluttet ved Skjøllandneset (www.sildre.nve.no). Vannføringen ved Grensehølen (omtrent 21 km oppstrøms fiskesperra) lå stabilt på omtrent $27 \text{ m}^3/\text{s}$ i perioden tellingen pågikk. Effektiv sikt (avstanden som det er mulig å bestemme art, størrelse og kjønn på fisken) kan betegnes som god til middels god og var rundt seks til sju meter i de første tre sonene, for deretter å bli noe redusert fra Flatvad (sone 4) og ned til Skjøllandneset.

To følgebåter med mannskap (fra Opplev Oppdal AS) ble benyttet for å ivareta sikkerheten til drivtellerne og for varsling av sonebytte. På strie elvestrekninger hvor det ikke var forsvarlig av sikkerhetsmessige hensyn å registrere gytefisk ble drivtellerne fraktet forbi i følgebåten. Kulpene rett nedstrøms fiskesperra ble undersøkt, men fra noen hundre meter nedstrøms fiskesperra og ned til kulpene oppstrøms hengebrua på Vermøy satt drivtellerne for det meste i båt (i sone 1). Falefallene (i sone 2) og strykene nedenfor Kongshølen (i sone 5) ble av samme årsak forsert med alt mannskap i båten. De samme strekningene ble forsert med mannskapet i følgebåten i 2019 og 2020, med noen få unntak; (1) én kulp omtrent midt mellom fiskesperra og Vermøy ble undersøkt av én drivteller i 2020 men ikke i 2019, (2) én ekstra kulp ved slutten av strykene nedenfor Kongshølen ble inkludert i 2020, men ikke i 2019 og (3) i 2020 ble strykene ovenfor Kiklingbrekkbrua forsert i følgebåt. Årsaken til ulikheten mellom de to årene er at det var lavere vannføring i 2020. Det ble observert lite fisk i 2019 på den strekningen som ble utelatt i 2020, og det ble observert lite fisk på de ekstra strekningene som ble inkludert i 2020, slik at variasjonen i undersøkte strekninger mellom de to årene har liten effekt på totalsummen av registrert fisk.



Figur 6. Oversikt over sonene som ble benyttet under drivtellingen i Driva høsten 2020. En strekning på 2,3 km fra sone 9 til utløpet ble ikke undersøkt og er markert med rødt i kartet..

Tabell 1. Soneinndelingen som ble brukt under drivtellingen i Driva høsten 2020. Antall drivtelle-
lere og lengde på hver sone er også oppgitt.

Sone	Fra	Til	Antall drivtelle- lere	Lengde (km)
1	Fiskesperra	Driva kraftverk	4	2,1
2	Driva kraftverk	Falefallene	4	3,2
3	Falefallene	Nysteinholen	4	2,6
4	Nysteinholen	Kongshølen	4	1,9
5	Kongshølen	Elverhøy bru	4	3,9
6	Elverhøy bru	Kuhølen	4	1,3
7	Kuhølen	Lykkjehølen	4	2,3
8	Lykkjehølen	Midtiøra	4	2,5
9	Midtiøra	Skjøllandneset	4	2,9
Totalt	Fiskesperra	Skjøllandneset	4	22,7

Tellemetodikk

Drivtellingen ble utført ved at fire personer utstyrt med våt- eller tørrdrakt, maske og snorkel drev nedover elva i en parallell formasjon og registrerte gytefisk av laks og sjørørret. Hver drivteller registrerte sine observasjoner av gytefisk sonevis på et feltskjema festet på en polystyrenplate med påmontert strikk som tellerne hadde rundt armen. Drivtellerne kommuniserte underveis for å unngå dobbeltregistreringer av fisk. Gytefisk ble bestemt til art i henhold til norsk standard for visuell registrering av sjøvandrende laksefisk (Anonym 2015). Laks ble kategorisert som smålaks (< 3 kg), mellomlaks (3-7 kg) eller storlaks (> 7 kg, **tabell 2**). Sjørørreten ble delt inn i små (0,5-1 kg), mellomstore (1-3 kg) eller store individer (> 3 kg, **tabell 2**). Mindre umoden sjørørret (< 0,5 kg) ble notert på feltskjemaet der de opptrådte i større stimer (>20 fisk), men inngår ikke i tallgrunnlaget som presenteres i denne rapporten. All sjørørret over 0,5 kg er registret som gytefisk, men det kan forekomme enkelte umodne individer blant disse. På grunn av utfordrende forhold under drivtellingen med noe redusert sikt, opphopning av fisk i kulper og tidvis høy strømhastighet, ble det ikke forsøkt å skille på om større fisk var gytemoden eller ikke. Ved drivtelling er det uansett vanskelig å skille umoden fisk (gjeldfisk) fra gytemoden fisk, som har vandret opp sent i elva og dermed helt/delvis mangler gytedrakt. Laks og sjørørret større enn ett kilo ble forsøkt kjønnsbestemt basert på morfologiske kjønnsstrekk, men av samme årsaker som beskrevet over ble kjønnsbestemmelse nedprioritert bak arts- og størrelsesbestemmelse. Det ble derfor vurdert kjønn på et lavt antall fisk i denne undersøkelsen (10 % for sjørørret og 23 % for laks), og vi velger å ikke presentere den observerte kjønnsfordelingen siden den trolig er lite representativ, siden den er basert på et så lavt antall fisk. Hvis det var mulig ble også opphavet til laks (rømt oppdrettslaks eller villfisk) forsøkt bestemt basert på morfologiske trekk (pigmentering, finneslitasje etc.), men av samme årsaker som nevnt over ble ikke dette prioritert.

Tabell 2. Størrelseskategoriene som fisk ble inndelt i ved gytefisktellingsene i Driva, Litledals-
elva, Usma og Batnfjordelva.

Metode	Sjørørret			Laks		
	Små	Mellom	Stor	Smålaks	Mellomlaks	Storlaks
Drivtelling	0,5-1 kg	1-3 kg	>3 kg	< 3 kg	3-7 kg	>7 kg
Lysfiske	<45 cm	45-65 cm	>65 cm	<66 cm	66-88 cm	>88 cm

Antatt andel gytefisk registrert

På grunn av elvas bredde og tidvis redusert sikt manglet tellelaget i noen få partier full dekningsgrad over hele elveprofilen i Driva. Stedvis ufullstendig dekningsgrad, partier som ikke ble

undersøkt mens mannskapet oppholdt seg i båt, og det faktum at noen fisk innenfor observasjonssektoren til drivtellerne ikke blir oppdaget, gjorde at ikke all fisk som faktisk var til stede i vassdraget under drivtellingen ble observert. Erfaringsmessig oppholder det seg som regel lite gytefisk i de mest strømsterke delene av elva i gytetiden, og vi antar derfor at manglende registreringer på grunn av at mannskapet satt i båt på disse strekningene har hatt begrenset effekt på bestandsestimatene. Imidlertid antar vi skjønnsmessig at ufullstendig dekningsgrad og manglende registreringer i enkelte partier førte til at kun omtrent 70 % av fisken som befant seg på den undersøkte strekningen ble registrert av tellelaget. Det må presiseres at dette er et grovt overslag, og vi har derfor tatt høyde for det i resultatene ved å presentere bestandsestimater basert på en større variasjonsbredde av antatt andel registrert gytefisk (60-100 %).

Beregning av antall kilo fisk i gytebestandene

Antall kilo sjørret i gytebestanden nedenfor fiskesperra ble beregnet ved å anta at gjennomsnittsverken for de tre størrelseskategoriene var den samme for observert fisk som for fisk fanget i fangsthuset og ved ekstraordinært fiske for oppflytting av sjørret (457 individer, 0,8 kg, 2,0 og 4,5 kg for henholdsvis små, mellomstore og store individer). Vekten til hvert individ som ble oppbevart i fangsthuset ble beregnet (de ble ikke veid) ut fra målt lengde etter kategorien «kraftig» i Norske Lakseelvers lengde og vekttabell (<https://lakseelver.no/nb/news-2016/gjenutsetting-av-laksefisk>). Tabellen går bare ned til 40 cm, og vi brukte derfor en polynomial regresjonsmodell (med tabellen som grunnlagsdata) for å beregne vekt/lengde-forhold for fisk under 40 cm. Kun fisk med estimert vekt over 0,5 kg ble brukt i beregningen av gjennomsnittstallene for de tre størrelseskategoriene, siden fisk under 0,5 kg i all hovedsak er umodne og kun registreres ved større ansamlinger under drivtellingen. Vekt for sjørret som ble flyttet over sperra ble beregnet individuelt for hver enkelt fisk og summert. Også her ble kun fisk med estimert vekt over 0,5 kg inkludert. Antall kilo flyttet over sperra og antall kilo estimert nedenfor fiskesperra utgjør til sammen det totale antall kilo sjørret i gytebestanden i Driva.

For laks ble antall kilo hunnfisk i gytebestanden beregnet ved å anta at gjennomsnittsverken for de tre størrelseskategoriene var den samme som for fisk fanget under ordinær fiskesesong (1,8, 5,9 og 8,6 kg, www.fangstrapp.no), og at andelen hunnfisk i gytebestanden var 10, 75 og 60 % for henholdsvis små-, mellom- og storlaks. Antatt kjønnsfordeling er basert på tidligere erfaringer i Driva (Sollien, V.P., pers. med.) og andre lignende vassdrag (Fiske, P., pers. med.). Fisk fanget i fangsthuset ble kategorisert til de tre størrelseskategoriene basert på målt lengde i henhold til **tabell 2**. Deretter ble antall kilo avlivet fisk i fangsthuset beregnet ut ifra de samme gjennomsnittsverkene som for utregning av antall kilo i gytebestanden (se over).

2.2 Litledalselva

Gjennomføring

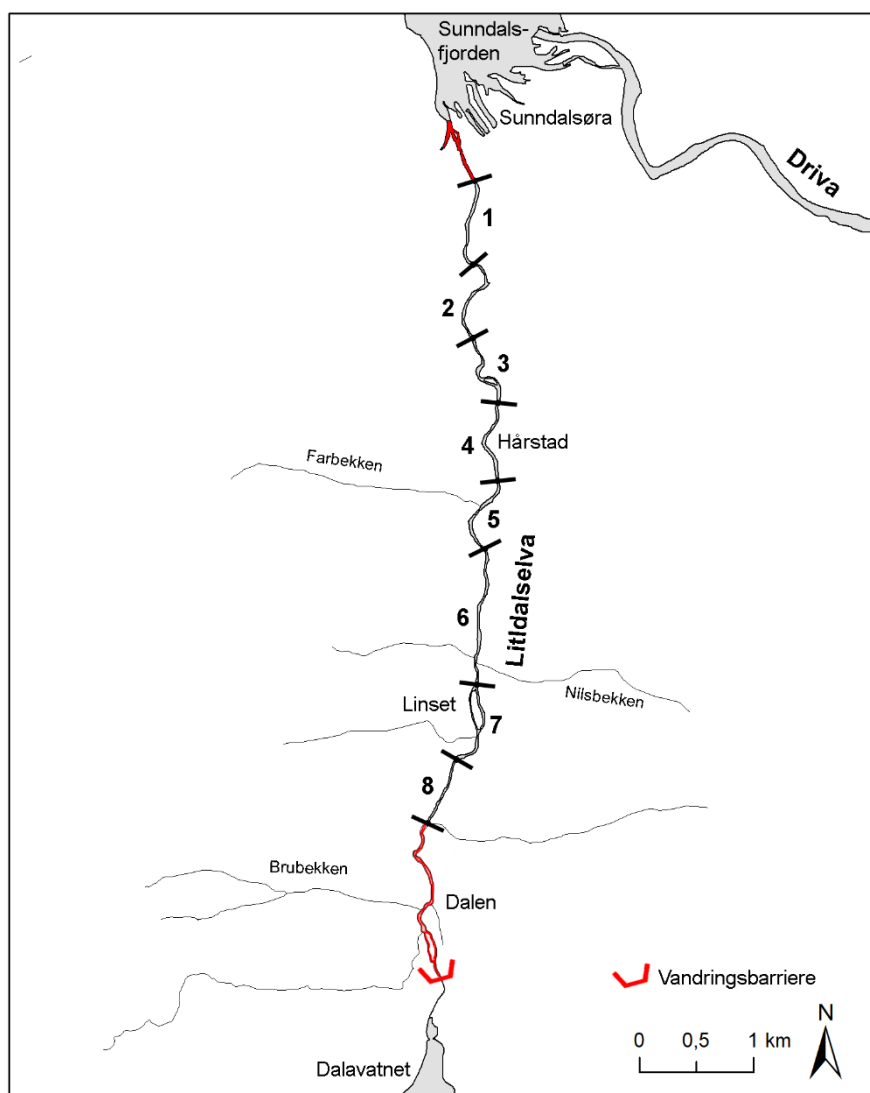
Gytefisketellingen i Litledalselva ble gjennomført på kveldstid 13. oktober ved bruk av lysfiske som metode. Gytefisketellingen dekket et område fra brua som krysser Tredalsvegen (omtrent 800 m fra elvemunningen) til Storbekken nedenfor Dalen, 6,5 km lengre oppstrøms (**figur 7**). Denne strekningen ble delt inn i åtte ulike soner og lysfisket av tre lag bestående av to til fire personer (**figur 7, tabell 3**). Undersøkt strekning utgjorde omtrent 74 % av anadrom strekning (totalt 8,8 km, stopp på anadrom strekning er hentet fra www.lakseregisteret.fylkesmannen.no).

Vannføringen ved gjennomføringen var middels for årstiden, men elva var relativt klar og det var god sikt. Det finnes ikke egne målepunkter for vannføring i Litledalselva. Vannføringen og vanntemperaturen i naboelva Driva var henholdsvis 27 m³/s og 5 °C (målt ved Grensehølen) ved gjennomføringstidspunktet i Litledalselva.

Tellemetodikk

Gytefisketellingen ble gjennomført ved at to til fire personer vadet oppover elvestrengen og søkte etter gytefisk ved hjelp av lyssterke hodelykter og håndholdte lykter (**bilde 6**). Lysfiske som metode er beskrevet nærmere i Johnsen mfl. (2012) og Næsje mfl. (2013). Et utvalg fisk ble fanget

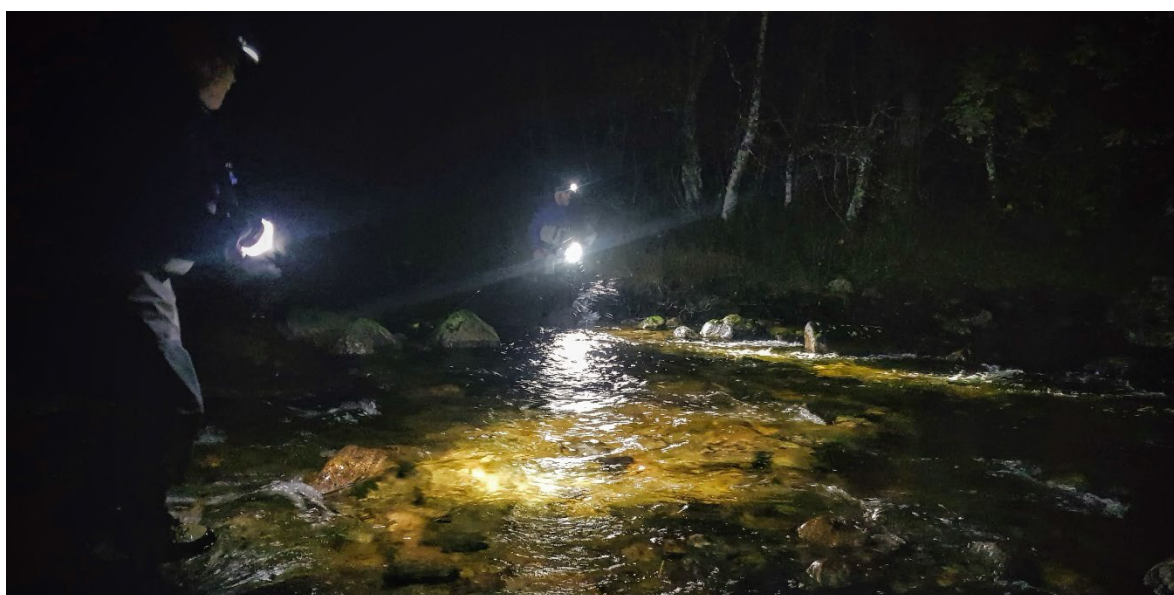
med knuteløse håver og arts- og kjønnsbestemt, samt lengdemålt (cm). Siden det tas skjellprøver av fisk som fanges inn til reetableringsformål etter den kommende gyrobehandlingen i Litledalselva (i regi av Veterinærinstituttet), ble ikke skjellprøver prioritert under gytefisktellingen. Det ble tatt skjellprøver av kun fire sjøørret og én laks for eventuelt å kunne analysere opphav og livshistorie ved en senere anledning. Ut fra ytre karakterer ble det gjort en vurdering av antatt opphav. All villfisk ble gjenutsatt i elva umiddelbart etter prøvetaking på samme sted som de ble fanget. Sjøørreten ble kategorisert som små (mindre enn 45 cm), mellomstor (45-65 cm) og stor (større enn 65 cm, **tabell 2**). Laks ble kategorisert som smålaks (mindre enn 66 cm), mellomlaks (66–88 cm) og storlaks (større enn 88 cm, **tabell 2**). De fiskene som ikke ble fanget, men kun observert, ble også beskrevet. Hvis observasjonen ikke var god nok til å bestemme art ble disse notert som fisk av ukjent art og delt inn i samme størrelseskategorier som laks. All observert og fanget fisk ble registrert sonevis (**figur 7, tabell 3**).



Figur 7. Oversikt over sonene som ble benyttet under gytefiskregistreringene i Litledalselva høsten 2020. En strekning fra utløpet av elva til brua ved Tredal skole (0,7 km), samt strekningen fra sone 8 til slutt på anadrom strekning (1,5 km) ble ikke undersøkt og er markert med rødt i kartet.

Tabell 3. Soneinndelingen som ble brukt under gytefiskregistreringene i Litledalselva høsten 2020. Antall lysfiskere og lengde på hver sone er oppgitt.

Sone	Antall lysfiskere	Lengde (km)
1	3	0,79
2	3	0,82
3	3	0,72
4	4	0,76
5	4	0,75
6	2	1,22
7	2	0,81
8	2	0,62
Totalt	2-4	6,49



Bilde 6. Lysfiske foregår ved at personer utstyrt med kraftige lykter går manngard oppover elva og søker etter gytefisk. Foto: Knut A. E. Bækkelie, NINA.

Antatt andel gytefisk registrert

Det var litt høyere vannføring enn ideelt under tellingene, noe som ga stedvis høy strømhastighet og vanskelige observasjonsforhold. Enkelte kulper var såpass store at det var vanskelig å ha full oversikt ved lysfiske. I noen kulper ble det filmet under vann for å undersøke om det var fisk som ikke ble observert fra over vannflaten. Til sammen ble omtrent 5-10 fisk registrert på denne måten. Enkelte strekninger og stort sett hele øverste sone var storsteinente, noe som gjør det mer uoversiktlig og vanskeligere å observere fisk. Til tross for det overnevnte var sikten i store områder god, og vi antar skjønnsmessig at omtrent 70 % av fisken som befant seg på den undersøkte strekningen ble registrert av tellelagene. Det er kun et grovt overslag, og vi har derfor tatt høyde for det i resultatene ved å presentere bestandsestimater basert på en større variasjonsbredde av antatt andel registrert gytefisk (60-100 %).

Beregning av antall kilo sjørret på undersøkt strekning

Antall kilo sjørret på strekningen som ble undersøkt ble beregnet ved å anta at observert fisk hadde samme gjennomsnittsvekt som innfanget stamfisk (23 individer). Vekt for mellomstore og

store individer ble beregnet til 2,3 og 6,1 kg. Det var ikke mange nok små ørret i stamfiskmaterialet til å beregne en gjennomsnittsvekt for denne kategorien, og beregnet vekt for små ørret i Driva ble brukt i stedet (0,83 kg). Vekten til hver stamfisk ble beregnet (de ble ikke veid) ut fra målt lengde etter kategorien «kraftig» i Norske Lakseelvers lengde og vekttabell (<https://lakseelver.no/nb/news-2016/gjenutsetting-av-laksefisk>).

2.3 Usma

Gjennomføring

Gytefisktellingen i Usma ble gjennomført 1. oktober ved at to personer drivtelte hele den anadrome strekningen fra Fallfossen til elveutløpet i Sundalsfjorden. Denne strekningen på 8,8 km ble delt inn i ni ulike soner (**figur 8, tabell 4**). Ved forrige gytefisktelling i 2019 ble elva forsøkt lysfisket, men hyppige innslag av til dels dype kulper og terskelkulper som var vanskelige å undersøke med lys gjorde at drivtelling ble foretrukket metode i 2020. Det fins ikke egne målepunkter for vannføring i Usma, men vannføringen ved gjennomføringstidspunktet kan skjønsmessig beskrives som lav til middels for årstiden. Vannføringen og vanntemperaturen i naboelva Driva var henholdsvis 28 m³/s og 8,5 °C (målt ved Grensehølen) ved gjennomføringstidspunktet i Usma. Effektiv sikt (avstanden hvor det er mulig å bestemme art og kjønn på fisken) var rundt 6-7 meter, og dermed god nok til at to drivtellerne dekket elvas tverrsnitt i hele den undersøkte strekningen.

Tellemetodikk

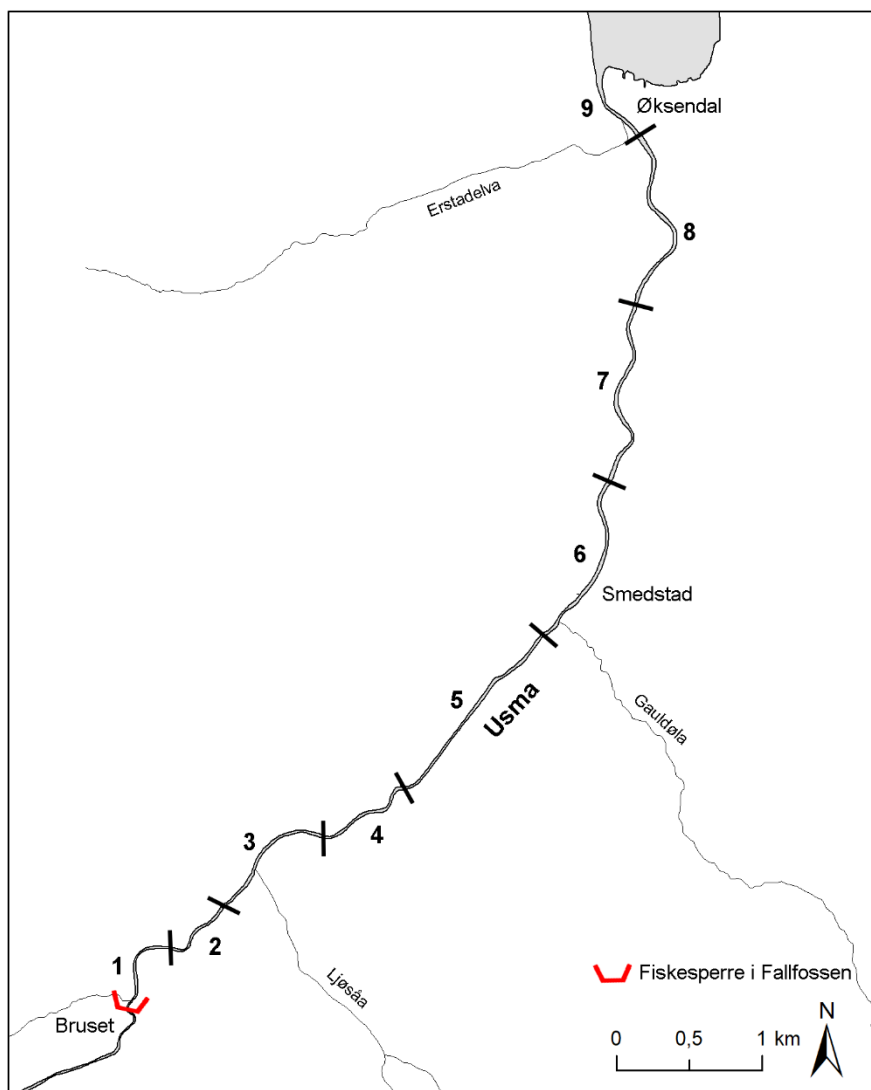
Drivtellingen ble utført ved at to personer utstyrt med våtdrakt, maske og snorkel drev parallelt nedover elva og registrerte gytefisk av laks og sjøørret som tidligere beskrevet under **kapittel 2.1**. Det ble ikke benyttet følgebåt. Gytefisk ble artsbestemt og fordelt på størrelsesgrupper i henhold til **tabell 2**. Det ble vurdert kjønn for 78 % av den observerte laksen og 57 % av sjøørreten. For sjøørret vurderes kun kjønn for middels og store individer, siden det kan være utfordrende og upresist å vurdere kjønn for små (0,5-1 kg) individer. Hvis det var mulig ble også opphavet til laks (rømt oppdrettslaks eller villfisk) forsøkt bestemt basert på morfologiske trekk (pigmentering, finneslitasje etc.).

Antatt andel gytefisk registrert

I Usma var det god sikt og ingen store uoversiktlige kulper, slik at tellelaget hadde god kontroll på drivtellingen og gikk trolig glipp av få fisk. Det var heller ikke store mengder fisk slik at man hadde god tid til telling og artsbestemmelse. På svært grunne strekninger kan det ha blitt oversett noen individer, men sannsynligvis er antallet lavt. Vi antar derfor skjønsmessig at omtrent 90 % av fisken som befant seg på den undersøkte strekningen ble registrert av tellelaget. Dette er kun et overslag, og vi har tatt høyde for dette i resultatene ved å estimere bestandsestimater basert på en større variasjonsbredde av antatt andel registrert gytefisk (70-100 %).

Beregning av antall kilo sjøørret i gytebestanden

Antall kilo sjøørret i gytebestanden ble beregnet ved å anta at observerte fisk hadde samme gjennomsnittsvekt som innfanget stamfisk (52 individer). Vekt for små, mellomstore og store individer ble beregnet til henholdsvis 0,9, 2,1 og 5,2 kg. Vekten til hver stamfisk ble beregnet (de ble ikke veid) ut fra målt lengde etter kategorien «kraftig» i Norske Lakseelvers lengde og vekttabell (<https://lakseelver.no/nb/news-2016/gjenutsetting-av-laksefisk>).



Figur 8. Oversikt over sonene som ble benyttet under drivtellingen i Usma høsten 2020.

Tabell 4. Soneinndelingen som ble brukt under gytefiskregistreringene i Usma høsten 2020. Antall drivtellere og lengde på hver sone er oppgitt.

Sone	Antall drivtellere	Lengde (km)
1	2	0,67
2	2	0,50
3	2	0,95
4	2	0,68
5	2	1,46
6	2	1,23
7	2	1,34
8	2	1,36
9	2	0,58
Totalt	2	8,77

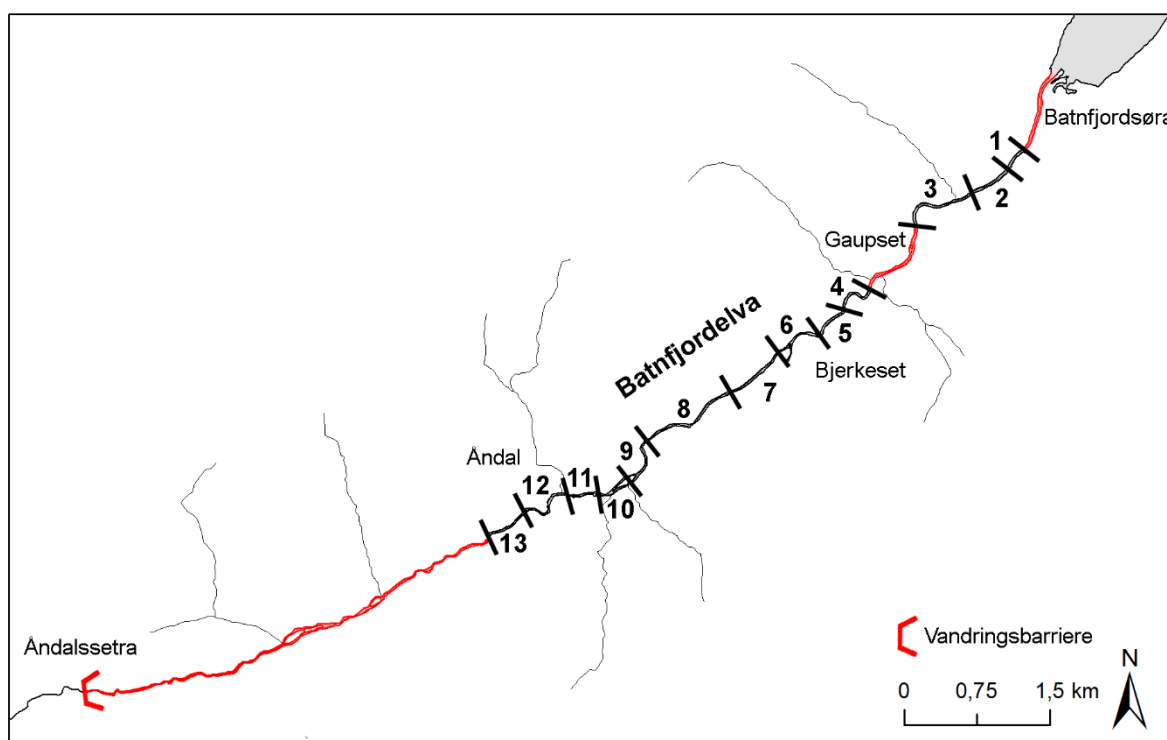
2.4 Batnfjordelva

Gjennomføring

Gytefisktellingen i Batnfjordelva ble gjennomført 30. september ved bruk av lysfiske som metode. Områdene som ble undersøkt var en strekning i nedre del av elva fra Batnfjord stadion (omtrent 900 meter fra elveutløpet) og 1,5 km oppstrøms, samt en strekning på 5,4 km i midtre del av elva fra hengebrua ved Bjerkeset til Furuhaugen (**figur 9**). Til sammen utgjorde dette 51 % (6,9 km) av anadrom strekning (13,5 km), og er antatt som de beste gyteområdene i elva. De øvre delene av elva fra Furuhaugen opp til slutt på anadrom strekning ved Åndalssetra ble ikke undersøkt (**figur 9**). Elva ble delt inn i 13 ulike soner og lysfisket av tre lag bestående av tre til fire personer (**figur 9, tabell 5**). Vannføringen ved gytefisktellingen var middels for årstiden. Elva var noe farget og sikten noe redusert i nedre og midtre del (sone 1-8), mens i øvre del av undersøkt strekning (sone 9-13) var det en gradvis bedring i sikten. Det finnes ikke målepunkter for vannføring i Batnfjordelva.

Tellemetodikk

Gytefisktellingen ble gjennomført ved at tre til fire personer vadet oppover elvestrengen og søkte etter gytefisk ved hjelp av lyssterke hodelykter og håndholdte lykter som tidligere beskrevet under **kapittel 2.2**. Gytefisk ble artsbestemt og fordelt på størrelsesgrupper i henhold til **tabell 2**. Et utvalg fisk ble fanget med knuteløse håver og arts- og kjønnsbestemt, samt lengdemålt (cm), men det ble ikke tatt skjellprøver siden dette allerede gjøres av fisk som fanges inn til reetableringsformål i Batnfjordelva (i regi av Veterinærinstituttet). Fisk som kun ble observert, men ikke fanget, ble forsøkt artsbestemt og størrelseskategorisert så godt det lot seg gjøre. Hvis observasjonen ikke var god nok ble fisken satt til ukjent kjønn og/eller ukjent art og delt inn i samme størrelseskategorier som laks.



Figur 9. Oversikt over sonene som ble benyttet under gytefiskregistreringene i Batnfjordelva høsten 2020. Strekninger som ikke ble undersøkt er markert med rødt (6,9 km til sammen).

Tabell 5. Soneinndelingen som ble brukt under gytefiskregistreringene i Batnfjordelva høsten 2020. Antall lysfiskere og lengde på hver sone er oppgitt.

Sone	Antall lysfiskere	Lengde (km)
1	3	0,26
2	3	0,45
3	3	0,81
4	4	0,45
5	4	0,40
6	4	0,49
7	4	0,65
8	4	1,04
9	3	0,54
10	3	0,35
11	3	0,28
12	3	0,68
13	3	0,54
Totalt	3-4	6,94

Antatt andel gytefisk registrert

Det var noe redusert sikt i den nederste delen av undersøkt strekning, men bedre sikt i midtre og øvre del. Det var stedvis noen større kulper der man ikke hadde full kontroll, men for det meste var det oversiktlig og lysfiske egnet seg som metode for gytefisktellinger i Batnfjordelva. Vi antar skjønnsmessig at omtrent 75 % av fisken som befant seg på den undersøkte strekningen ble registrert av tellelagene. Det er kun et grovt overslag, og vi har derfor tatt høyde for det i resultatene ved å presentere bestandsestimater basert på en større variasjonsbredde av antatt andel registrert gytefisk (70-100 %).

Beregning av antall kilo sjørret på undersøkt strekning

Antall kilo sjørret på strekningen som ble undersøkt ble beregnet ved å anta at observert fisk hadde samme gjennomsnittsvekt som innfanget stamfisk (44 individer). Vekt for små, mellomstore og store individer ble beregnet til henholdsvis 0,7, 2,0 og 4,2 kg. Vekten til hver stamfisk ble beregnet (de ble ikke veid) ut fra målt lengde etter kategorien «middels» i Norske Lakseelvers lengde og vekttabell (<https://lakseelver.no/nb/news-2016/gjenutsetting-av-laksefisk>).

3 Resultater

3.1 Gytefisktelling i Driva

Antall gytefisk og romlig fordeling

Under drivtellingen i Driva 2. oktober 2020 ble det registrert til sammen 1 466 sjøørret og 365 laks på den 23 km lange strekningen fra fiskesperra ned til Skjøllandneset. Det ble observert få utgytte fisk under tellingen. Erfaringsmessig er gyteaktiviteten hos sjøørret i Driva størst rundt 10-15. oktober. Tellingen ble derfor trolig utført i en noe tidlig fase av gyteperioden for sjøørret. Dette var et gunstig tidspunkt der det aller meste av sjøørret trolig hadde ankommet elva og få hadde gytt og gått ut i sjøen igjen. Laks gyter noe senere enn sjøørret, men trolig var også storparten av gytebestanden av laks i elva når tellingen ble utført.

Fordelingen av sjøørret i Driva i 2020 var relativt lik fordelingen i 2019. Som i 2019 var tettheten av sjøørret i øvre halvdel av den undersøkte strekningen (fra fiskesperra til Kongshølen, sone 1-4) høyere enn i nedre halvdel (sone 5-9, **tabell 6**, **figur 10**). Så mye som 81 % av sjøørreten ble registrert i de fire øverste sonene (43 % av den undersøkte strekningen). De høyeste tetthetene ble observert i sone 2 (mellom kraftverksutløpet til Driva kraftverk og Falefallene) og i sone 3 (Nysteinshølen til Kongshølen). I kulpene rett nedstrøms fiskesperra (i sone 1) ble det observert kun noen få fisk, og storparten av det som ble registrert i sone 1 sto lengre nedstrøms i området rundt Vermøy. I nedre deler av elva skilte strekningen mellom Elverhøy bru og Kuhølen (sone 6) seg ut med litt høyere tettheter av sjøørret enn nærliggende områder (**tabell 6**). For hele den undersøkte strekningen sett under ett ble det observert gjennomsnittlig 65 sjøørret per km.

Laks fordelte seg utover elva omtrent slik som sjøørret, med de høyeste tetthetene i de fire øverste sonene (62 % av alle registrerte individer, **tabell 6**, **figur 10**). Som for sjøørret var det noe høyere tettheter av laks i sone 6 (**tabell 6**). Gjennomsnittlig tetthet av laks for hele den undersøkte strekningen var 16 fisk per kilometer. Det ble registrert to oppdrettslaks (én smålaks og én mellomlaks).

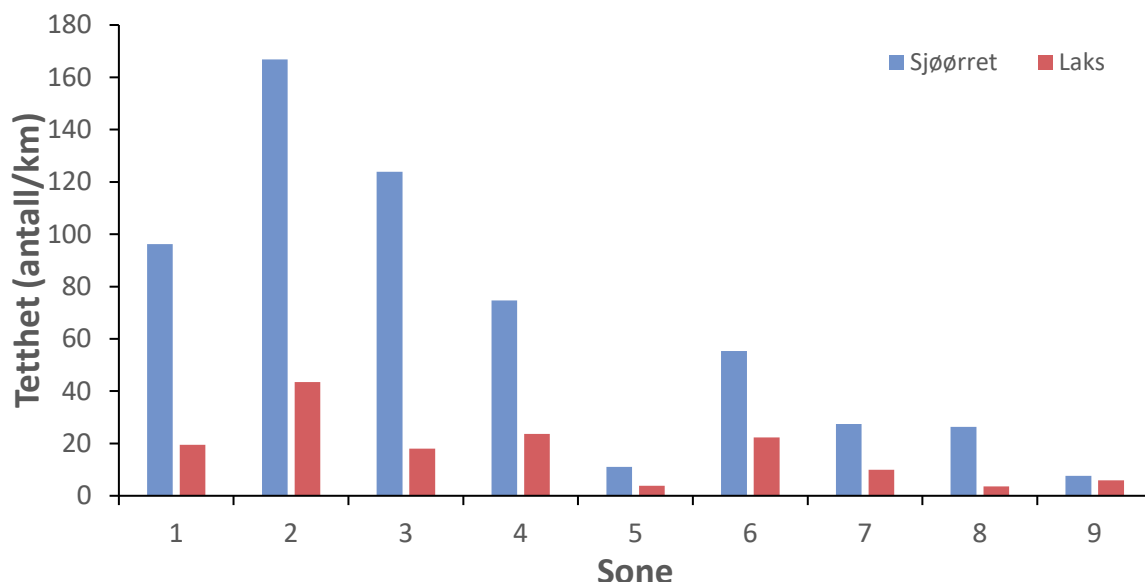
Tabell 6. Fordeling av antall sjøørret og laks observert i de ulike sonene som ble undersøkt i Driva høsten 2020. Tetthet av fisk er beregnet som antall per kilometer elvestrekning. Sone 1 er øverst ved fiskesperra og sone 9 er nederst i elva. Se **figur 6** og **tabell 1** for videre beskrivelse av sonene.

Sone	Antall sjøørret	Antall laks	Totalt antall fisk	Tetthet sjøørret (antall/km)	Tetthet laks (antall/km)	Tetthet all fisk (antall/km)
1	202	41	243	96	20	116
2	534	139	673	167	43	210
3	322	47	369	124	18	142
4	142	45	187	75	24	98
5	43	15	58	11	4	15
6	72	29	101	55	22	78
7	63	23	86	27	10	37
8	66	9	75	26	4	30
9	22	17	39	8	6	13
Totalt	1 466	365	1 831	65	16	81

Størrelsesfordeling

Av sjøørreten ble 28 % vurdert til å være små, 45 % som mellomstore og 27 % som store individer. I øvre deler av den undersøkte strekningen dominerte mellomstore individer i de fleste

sonene (**tabell 7**). I soner i nedre del av elva varierte størrelsesfordelingen mer, hvor både små og store ørret var de dominerende størrelseskategoriene (**tabell 7**). Laksen fordelte seg i 41 % smålaks, 38 % mellomlaks og 21 % storlaks. Det var ingen klar forskjell i størrelsesfordeling hos laks mellom øvre og nedre halvdel av elva (**tabell 7**).



Figur 10. Fordeling av observert sjørørret og laks ved drivtellingen i Driva høsten 2020 gitt som antall individer per km i hver enkelt sone. Sone 1 er øverst ved fiskesperra og sone 9 er nederst i elva.

Tabell 7. Størrelsesfordeling hos sjørørret og laks observert under drivtellingen i Driva høsten 2020. Sjørørreten ble delt inn i liten (0,5-1 kg), mellom (1-3 kg) og stor (> 3 kg). Laks ble kategorisert som smålaks (< 3 kg), mellomlaks (3-7 kg) eller storlaks (> 7 kg). Sone 1 er øverst ved fiskesperra og sone 9 er nederst i elva.

Sone	Sjørørret			Laks		
	Små	Mellom	Stor	Smålaks	Mellomlaks	Storlaks
1	43	99	60	14	18	9
2	125	276	133	58	56	25
3	86	145	91	21	14	12
4	55	54	33	18	14	13
5	10	14	19	3	4	8
6	37	29	6	20	6	3
7	28	15	20	2	21	0
8	21	19	26	3	2	4
9	9	9	4	12	4	1
Sum	414	660	392	151	139	75

Gytebestandsestimater

I løpet av sommeren og høsten 2020 ble det flyttet opp 348 sjørørreter ovenfor fiskesperra etter godkjent gentest og saltbehandling for å fjerne parasitter. Fisken ble fanget både i fisketrappa ved fiskesperra og ved ekstraordinært stangfiske av Molde JFF. Forutenom sjørørret som ble flyttet ovenfor sperra døde 89 sjørørret på grunn av tilstopping av vanntilførselen til karene i

fangsthuset. Av de 348 sjøørretene som ble flyttet opp var 49 % små, 39 % mellomstore og 12 % store individer. En del av disse (n = 85) var under 0,5 kg og trolig umodne, og inkluderes derfor ikke i gytebestandsestimatene under. I tillegg ble 369 laks fanget i fangsthuset. Laksen ble avlivet eller brukt som stamfisk, og fordelte seg i 73 % smålaks, 23 % mellomlaks og 4 % storlaks.

Til sammen utgjør sjøørret observert ved drivtelling nedenfor fiskesperra (1 466 individer) og sjøørret flyttet opp forbi sperra (263 individer) en gytebestand på totalt 1 729 sjøørret i vassdraget i 2020, gitt at ingen av de som ble flyttet ovenfor sperra vandret ned igjen før drivtellingen ble utført. Total gytebestand er trolig større enn dette siden man ikke klarer å observere all fisk under drivtelling. Gitt antakelsene at all gytefisk befant seg på elva og at omtrent 70 % av de ble observert under drivtellingen (som begrunnet under **kapittel 2.1**), var gytebestanden av sjøørret i Driva 2 357 individer i 2020 (**tabell 8**). **Tabell 8** viser ulike estimater av antall fisk i gytebestanden basert på ulike teoretiske andeler av observert gytefisk. Inkluderes sjøørreten som døde i fangsthuset er disse tallene også estimater av innsiget av sjøørret til elva, siden det ikke ble avlivet sjøørret under sportsfiske. Korrigert for en observasjonssannsynlighet på 70 % var det 92 sjøørret per km på strekningen nedenfor fiskesperra.

Gitt at oppdagelsessannsynligheten var 70 % og at det reelle antallet sjøørret nedenfor fiskesperra var 2 094, så tilsvarer dette 4 872 kg sjøørret (se **kapittel 2.1** for utregningsmetode). Sjøørret som ble flyttet opp forbi sperra (n = 263) ble beregnet til å veie til sammen 549 kg. Gytebestanden av sjøørret i Driva i 2020 kan dermed estimeres til å bestå av 5 421 kg (begge kjønn).

Gitt at 70 % av gytefisken ble observert ved drivtellingen var gytebestanden av laks i Driva 521 individer i 2020 (**tabell 8**). Dette tilsvarer 2 301 kg laks, hvorav 1 318 kg er hunnfisk. Under sportsfiskesesongen ble det til sammen avlivet 2 610 kg laks (738 individer), og det ble fanget og avlivet 1 030 kg laks i fangsthuset ved fiskesperra (369 individer). Dermed kan innsiget beregnes til å være 5,9 tonn, beskatningen til 3,6 tonn og beskatningsraten til 61 % (i kilo).

Tabell 8. Gytebestandsestimater av antall sjøørret og laks i Driva i 2020 basert på ulike antatte andeler av gytefisk observert under drivtelling. Tabellen viser estimater for både strekningen nedenfor fiskesperra og for hele elva samlet hvor oppflyttet sjøørret er inkludert.

		Andel gytefisk observert (%)				
		60	70	80	90	100
Sjøørret	Nedenfor fiskesperra	2 443	2 094	1 833	1 629	1 466
	Inkludert oppflytning	2 706	2 357	2 096	1 892	1 729
Laks	Nedenfor fiskesperra	608	521	456	406	365



Bilde 7. Strategien diskuteres før drivtellingen gjenopptas på Flatvad. Foto: Vegard P. Sollien, Veterinærinstituttet.

3.2 Gytefisktelling i Litledalselva

Under gytefisktellingen i Litledalselva 13. oktober ble det registrert 75 sjørret og seks laks på den undersøkte strekningen (74 % av anadrom strekning, **tabell 8** og **9**). Det ble ikke observert utgytte fisk, og sjørreten sto både i par på gyte plassene og i stimer i hølør. De fleste stamfiskene av sjørret fra Litledalselva ($n = 23$, samlet inn i regi av Veterinærinstituttet) var gyteklare i slutten av oktober. Tidspunktet for gytefisktellingen var dermed trolig i en tidlig fase av gyteperioden for sjørret. Av stamfisken ble fem samlet inn før tellingen ble utført og 18 etterpå. Det ble ikke observert oppdrettslaks eller kultivert ørret.

I midtre deler av elva ved Hårstad (sone 4 og 5) ble de høyeste tetthetene av fisk observert, mens det i nedre deler (sone 1-3) og et midtre parti (sone 6) var svært lave tettheter (**tabell 8**). Oppover mot Dalen (sone 7-8), i et svært storsteinete parti av elva, tiltok tetthetene igjen, og det ble observert flere store sjørreter i kulper og på brekkområder på denne strekningen (den største på rundt 10 kg). Totalt sett var de observerte tetthetene av både sjørret og laks i Litledalselva lave med i gjennomsnitt 12 sjørret per kilometer og én laks per kilometer (**tabell 8**).

Av sjørreten ble 41 % vurdert eller målt (hvis fanget) til å være små (0,5-1 kg), 35 % som mellomstore (1-3 kg) og 24 % som store (>3 kg) individer (**tabell 9**). Mye av fisken oppholdt seg i dype kulper, noe som vanskeliggjorde kjønnsbestemmelse, med det resultatet at det ble vurdert kjønn for 34 % av de mellomstore individene og 72 % av de store individene (små individer ble ikke kjønnsbestemt). Av de som ble kjønnsbestemt var 67 % av de mellomstore og 62 % av de store hunnfisk.

De seks laksene som ble registrert var fire smålaks (67 %), én mellomlaks (17 %) og én storlaks (17 %, **tabell 9**). Både mellomlaksen og storlaksen var hunnfisk, mens smålaksen fordelte seg på to hanner, én hunn og én med ukjent kjønn.

Gitt antakelsen at omtrent 70 % av gytefisken som befant seg på elva ble observert under gytefisktellingen (som begrunnet under **kapittel 2.2**), var antallet gytefisk av sjørørret og laks på den undersøkte strekningen i Litledalselva henholdsvis 107 og ni individer (**tabell 10**). Dette tilsvarer 279 kg sjørørret (se **kapittel 2.2** for utregningsmetode). Det presiseres at dette ikke er estimater for de totale gytebestandene i elva, siden omtrent 26 % av anadrom strekning ikke ble undersøkt. Tettheten av sjørørret justert for 70 % observasjonssannsynlighet var 17 individer per km på den undersøkte strekningen.

Tabell 8. Fordeling av antall sjørørret og laks observert i de ulike sonene som ble undersøkt i Litledalselva høsten 2020. Tetthet av fisk er beregnet som antall per kilometer elvestrekning. Sone 1 er nederste undersøkte strekning og sone 8 den øverste. Se **figur 7** og **tabell 3** for beskrivelse av sonene.

Sone	Antall sjørørret	Antall laks	Totalt antall fisk	Tetthet sjørørret (antall/km)	Tetthet laks (antall/km)	Tetthet all fisk (antall/km)
1	0	0	0	0	0	0
2	6	1	7	7	1	9
3	3	0	3	4	0	4
4	13	2	15	17	3	20
5	28	3	31	37	4	41
6	3	0	3	2	0	2
7	11	0	11	14	0	14
8	11	0	11	18	0	18
Totalt	75	6	81	12	1	12

Tabell 9. Størrelsesfordeling hos sjørørret og laks observert under gytefisktellingen i Litledalselva høsten 2020. Sjørørreten ble delt inn i liten (mindre enn 45 cm), mellom (45-65 cm) og stor (> 65 cm). Laks ble kategorisert som smålaks (< 3 kg), mellomlaks (3-7 kg) eller storlaks (> 7 kg). Sone 1 er nederste undersøkte strekning og sone 8 den øverste.

Sone	Sjørørret			Laks		
	Små	Mellom	Stor	Smålaks	Mellomlaks	Storlaks
1	0	0	0	0	0	0
2	0	1	5	1	0	0
3	0	2	1	0	0	0
4	6	7	0	2	0	0
5	12	9	7	1	1	1
6	0	2	1	0	0	0
7	10	1	0	0	0	0
8	3	4	4	0	0	0
Sum	31	26	18	4	1	1

Tabell 10. Estimater av antall sjørret og laks som befant seg på undersøkt strekning (74 % av anadrom strekning) basert på ulike antatte andeler av gytefisk observert under lysfiske.

		Andel observert (%)				
		60	70	80	90	100
Antall individer på undersøkt strekning	Sjørret	125	107	94	83	75
	Laks	10	9	8	7	6



Bilde 8. Den største sjørreten som ble fanget under gytefisktellingen i Litledalselva var en hann på 85 cm. Foto: Erik F. Lie, NINA.

3.3 Gytefisktelling i Usma

Ved drivtellingen fra Fallfossen til utløpet av Usma (hele anadrom strekning) den 1. oktober, ble det registrert til sammen 238 sjørret og 23 laks (**tabell 11** og **12**). Det fleste fiskene sto i stimer i kulpene, men det ble også observert par av sjørret på gyte plassene. Stamfiskene av sjørret fra Usma (n = 52, samlet inn i regi av Veterinærinstituttet) ble gyteklare til ulike tidspunkt over en lengre periode fra 12. oktober til 12. november, med flest fisk klare for stryking i slutten av oktober (det ble også samlet inn 13 laks). Dette tyder på at drivtellingen ble utført i en noe tidlig fase av gyteperioden for sjørret. Av stamfisken ble 32 sjørret og ti laks samlet inn før talletidspunktet, og 20 sjørret og tre laks etterpå. Det ble ikke observert oppdrettslaks eller kultivert ørret.

Tetthetene av både sjørret og laks var høyest i områdene oppunder fiskesperrea i Fallfossen, og avtok med økende avstand fra fossen (**tabell 11**). Det var også i områdene under Fallfossen at andelen av stor ørret var størst (**tabell 12**).

Av sjørreten ble 29 % vurdert til å være små, 46 % som mellomstore og 24 % som store individer. Laksen fordelte seg på 87 % smålaks og 13 % mellomlaks. Ingen storlaks ble observert.

Det ble vurdert kjønn for en relativt høy andel (80 %) av de mellomstore og store ørretindividene (små ørret blir ikke kjønnsvurdert). Av ørret som ble kjønnsvurdert var 71 % av de mellomstore og 42 % av de store individene hunnfisk. Av kjønnsvurdert laks (78 % av alle observerte) var 93 % av smålaksen og alle mellomlaksene hannfisk.

Gitt antakelsene at all gytefisk befant seg på elva og at 90 % av de ble observert under drivtellingen (som begrunnet under **kapittel 2.3**), besto gytebestanden av sjøørret og laks i Usma av henholdsvis 264 og 26 individer i 2020 (**tabell 13**). Dette tilsvarer 656 kg sjøørret (se **kapittel 2.3** for utregningsmetode). Tettheten av sjøørret justert for 90 % observasjonssannsynlighet var 30 individer per km i Usma.

Tabell 11. Fordeling av antall sjøørret og laks observert i de ulike sonene som ble undersøkt i Usma høsten 2020. Tetthet av fisk er beregnet som antall per kilometer elvestrekning. Sone 1 er øverst ved fiskesperra i Fallfossen og sone 9 er nederst i elva. Se **figur 8** og **tabell 4** for beskrivelse av sonene.

Sone	Antall sjøørret	Antall laks	Totalt antall fisk	Tetthet sjøørret (antall/km)	Tetthet laks (antall/km)	Tetthet all fisk (antall/km)
1	51	8	59	76	12	88
2	20	1	21	40	2	42
3	27	3	30	28	3	32
4	23	4	27	34	6	40
5	50	1	51	34	1	35
6	26	0	26	21	0	21
7	31	3	34	23	2	25
8	10	1	11	7	1	8
9	0	2	2	0	3	3
Totalt	238	23	261	27	3	30

Tabell 12. Størrelsesfordeling hos sjøørret og laks observert under drivtellingen i Usma høsten 2020. Sjøørreten ble delt inn i liten (0,5-1 kg), mellom (1-3 kg) og stor (> 3 kg). Laks ble kategorisert som smålaks (< 3 kg), mellomlaks (3-7 kg) eller storlaks (> 7 kg). Sone 1 er øverst ved fiskesperra i Fallfossen og sone 9 er nederst i elva.

Sone	Sjøørret			Laks		
	Små	Mellom	Stor	Smålaks	Mellomlaks	Storlaks
1	10	20	21	7	1	0
2	8	7	5	1	0	0
3	11	12	4	3	0	0
4	5	13	5	4	0	0
5	12	26	12	1	0	0
6	12	9	5	0	0	0
7	10	16	5	2	1	0
8	2	7	1	1	0	0
9	0	0	0	1	1	0
Sum	70	110	58	20	3	0

Tabell 13. Gytebestandsestimater av antall sjøørret og laks i Usma i 2020 basert på ulike antatte andeler av gytefisk observert under drivtelling.

		Andel observert (%)			
		70	80	90	100
Gytebestandsestimater (antall)	Sjøørret	340	298	264	238
	Laks	33	29	26	23



Bilde 9. Forholdene for drivtelling i Usma var gode, og en høy andel av gytefisken ble trolig observert. Foto: Vegard P. Sollien, Veterinærinstituttet.

3.4 Gytefisktelling i Batnfjordelva

Under gytefisktellingen i Batnfjordelva 30. september ble det registrert til sammen 295 sjøørret, 38 laks og 49 fisk av ukjent art (**tabell 14** og **15**) på de undersøkte strekningene (51 % av anadrom strekning). Årsaken til at man ikke klarte å bestemme art (og kjønn) på noen fisk skyldes delvis av at det var stedvis store ansamlinger av fisk i forbindelse med kulper og dermed redusert tid og sikt til å vurdere hver enkelt fisk. Det ble fanget noe sjøørret som hadde begynt gytingen, og observert par på gyte plassene, men inntrykket var at gytingen ikke var ordentlig i gang. De fleste stamfiskene av sjøørret fra Batnfjordelva (n = 44, samlet inn i regi av Veterinærinstituttet) var gyteklare rundt 8. oktober (det ble også samlet inn 24 laks). Tidspunktet for gytefisktellingen var dermed trolig litt før toppen av gyteperioden for sjøørret. Av stamfisken ble 13 sjøørret og tolv laks samlet inn før telletidspunktet, og 31 sjøørret tolv laks etterpå. Det ble ikke observert oppdrettslaks eller kultivert ørret.

Tetthetene av sjøørret var høyest i nedre og midtre del av undersøkt strekning (**tabell 14** og **15**). Spesielt var det høye tettheter av ørret i området ovenfor utløpet av Tørrisbekken og opp til Stutøya (sone 5 og 6). Det var også i midtre del de fleste laksene ble observert (**tabell 14** og **15**). I øvre del av undersøkt strekning ble substratet gradvis grovere og tetthetene av fisk sank. Se **vedlegg 1** for antall registrerte gytefisk i hver enkelt sone.

Av sjøørreten ble 30 % vurdert til å være små, 54 % som mellomstore og 17 % som store individer (**tabell 15**). De aller fleste laksene var smålaks (90 %), og det ble observert kun fire mellomlaks (10 %) og ingen storlaks.

Det ble vurdert kjønn for kun 21 % av laksen og 29 % av de mellomstore og store ørretindividene (små individer ble ikke kjønnsbestemt). Med så lave utvalgsstørrelser blir den resulterende kjønnsfordelingen i de forskjellige størrelseskategoriene preget av tilfeldigheter og oppgis derfor ikke.

Tabell 14. Fordeling av antall sjøørret, laks og fisk av ukjent art observert i de ulike sonene som ble undersøkt i Batnfjordelva høsten 2020. Tetthet av fisk er beregnet som antall per kilometer elvestrekning. Sone 1 er nederste undersøkte strekning og sone 13 den øverste. Se **figur 9** og **tabell 5** for beskrivelse av sonene.

Elvestrekning (soner)	Antall sjøørret	Antall laks	Antall ukjent art	Totalt antall fisk	Tetthet sjøørret (antall/km)	Tetthet laks (antall/km)	Tetthet all fisk (antall/km)
Nedre (1-3)	79	1	2	82	52	1	54
Midtre (4-8)	186	28	47	261	61	9	86
Øvre (9-13)	30	9	0	39	13	4	16
Total	295	38	49	382	43	5	55

Tabell 15. Størrelsesfordeling hos sjøørret, laks og fisk av ukjent art observert under gytefisketellingen i Batnfjordelva høsten 2020. Sjøørreten ble delt inn i liten (mindre enn 45 cm), mellom (45-65 cm) og stor (> 65 cm). Laks ble kategorisert som smålaks (< 3 kg), mellomlaks (3-7 kg) eller storlaks (> 7 kg). Fisk av ukjent art ble delt inn etter de samme størrelseskategoriene som laks. Sone 1 er nederste undersøkte strekning og sone 13 den øverste. Se **figur 9** og **tabell 5** for beskrivelse av sonene.

Elvestrekning (soner)	Sjøørret			Laks			Ukjent art		
	Små	Mellom	Stor	Små	Mellom	Stor	Små	Mellom	Stor
Nedre (1-3)	21	50	8	0	1	0	2	0	0
Midtre (4-8)	56	96	34	26	2	0	34	7	6
Øvre (9-13)	11	12	7	8	1	0	0	0	0
Sum	88	158	49	34	4	0	36	7	6

Gitt antakelsen at omtrent 75 % av gytefisk som befant seg på elva ble observert under gytefisketellingen (som begrunnet under **kapittel 2.4**), var antallet gytefisk av sjøørret, laks og fisk av ukjent art på den undersøkte strekningen i Batnfjordelva henholdsvis 393, 51 og 65 individer (**tabell 16**). Dette tilsvarer 779 kg sjøørret (se **kapittel 2.4** for utregningsmetode). Det presiseres at dette ikke er et estimat for de totale gytebestandene i elva, siden omtrent 49 % av anadrom strekning ikke ble undersøkt. Tettheten av sjøørret justert for 75 % observasjonssannsynlighet var 56 individer per km på den undersøkte strekningen.

Tabell 16. Estimerer av antall sjøørret, laks og fisk av ukjent art som befant seg på undersøkt strekning (51 % av anadrom strekning) basert på ulike antatte andeler av gytefisk observert under lysfiske.

		Andel observert (%)				
		70	75	80	90	100
Antall individer på undersøkt strekning	Sjøørret	421	393	369	328	295
	Laks	54	51	48	42	38
	Ukjent art	70	65	61	54	49



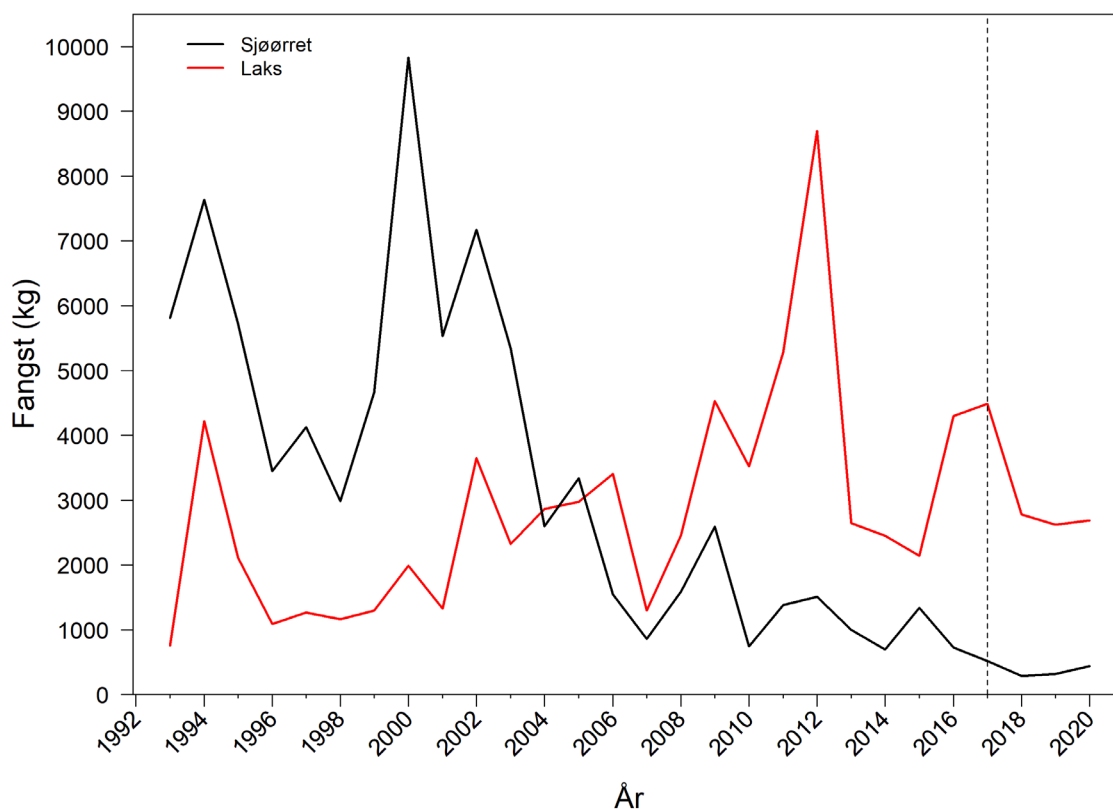
Bilde 10. Stor sjøørret hann fanget i øvre del av undersøkt strekning av Batnfjordelva. Foto: Knut A.E. Bækkeli, NINA.

4 Diskusjon

4.1 Driva

Sjørørret

Driva er kjent for sin mangetallige og storvokste sjørørretstamme. Etter at *Gyrodactylus salaris* ble påvist for første gang på 1970-tallet, og fangstene av laks sank, har sportsfiskere fokusert mer og mer på sjørørret. Fangstene har vært svært gode og lå årlig på 3,5-10 tonn på 1990-tallet og i de første årene etter årtusenskiftet (**figur 10**). I senere tid har fangstene sunket gradvis. Fra 2010 og frem til etableringen av fiskesperra har fangstene variert rundt ett tonn (**figur 10**). Etter etableringen av fiskesperra og fredning av sjørørreten i 2017, har det blitt fanget og gjenutsatt 0,3-0,5 tonn. Fredningen av sjørørret og fri kvote på laks har ført til et mer målrettet fiske etter sistnevnte i de siste årene. Ungfiskundersøkelsene som har pågått siden tidlig på 2000-tallet frem til i dag bekrefter den samme synkende trenden med kritisk lave tettheter av ungfisk i elva, og bestanden vurderes til å ligge på et hittil historisk bunnivå (Solem mfl. 2021). Etableringen av fiskesperra førte til at mer enn 70 % av oppvekstområdene til ungfisk forsvant. Oppflytting av 150-350 sjørørret over fiskesperra i tiden etter etableringen har vært gjennomført som et forsøk for å kompensere for dette tapet, men ungfiskundersøkelser viser at dette ikke har vært nok for å utnytte potensialet for sjørørretproduksjon på denne strekningen. Ungfisktetthetene nedenfor fiskesperra har heller ikke økt i perioden etter etableringen. Om fiskesperra og en lavere utnyttelse av produksjonsarealet ovenfor har en effekt på gytebestanden av sjørørret vil imidlertid først vises i årene som kommer når ungfisk klekket etter 2017 begynner å returnere til elva som gytefisk. I 2019 vurderte Vitenskapelig råd for lakseforvaltning (VRL) bestandstilstanden for sjørørret i Driva som «svært dårlig» basert på bestandsinformasjon, beskatningstrykk og andre menneskeskapte påvirkninger (Anonym 2019). Gytefisktellingen i samme år viste at gytebestanden var svært lav og ble estimert til å ligge på mellom 1 548 og 1 825 individer (Havn mfl. 2020).



Figur 10. Fangst (kg) av sjørørret og laks i Driva i perioden 1993 til 2020 (totalfangst inkludert gjenutsatt fisk). Den stiplede linjen viser tidspunktet for når fiskesperra ble bygget og sjørørret ble fredet i sportsfiske. Tallgrunnlaget er hentet fra www.ssb.no.

Gytebestanden av sjørret i Driva ble høsten 2020 estimert til å bestå av 2 357 individer, tilsvarende 5,4 tonn gytefisk. I 2011 var avlivet fangst i sportsfisket relativt beskjedent historisk sett med 1,4 tonn, og ut fra drivtelling ble det estimert at restgytebestanden inneholdt et sted mellom 2 825 og 5 550 individer (Bremset mfl. 2012). Til tross for et lite oppsving fra gytefisketellingen i 2019, der gytebestanden ble estimert til å ligge mellom 1 548 og 1 825 individer (Havn mfl. 2020), fremstår estimert gytebestand i 2020 som svært lav sammenlignet med historiske fangster og gytefiskregistreringen i 2011, spesielt med tanke på at sjørreten i Driva har vært fredet og at det ikke har vært uttak av sjørret i sportsfiskesesongen siden 2016. Det er ikke foretatt gytefisketelling i perioden 2012-2018.

Fordelingen av sjørret nedenfor fiskesperra i 2020 var relativt likt fordelingen i 2019, med flest fisk i øvre halvdel av strekningen og områdene nedenfor sperra. Så mye som 81 % av sjørreten befant seg på de øverste fire sonene (43 % av den undersøkte strekningen). Som i 2019 ble de høyeste tetthetene av gytefisk registrert i området fra utløpet av Driva kraftverk til Falefallene. Ved drivtellingen i 2011, altså før fiskesperra ble etablert, ble om lag 43 % av sjørreten registrert nedstrøms det planlagte sperrestedet i Snøvassmælan (Bremset mfl. 2012). Tettheten av sjørret nedstrøms fiskesperra var med andre ord lavere, og sjørreten var mer jevnt fordelt nedover elva i dette området i 2011 enn i 2019 og 2020. Tilsynelatende kan dette tyde på at fiskesperra fører til akkumulering av fisk i områdene nedenfor.

Drivtelling er den mest anvendte metoden for å fremskaffe informasjon om gytebestander av laksefisk i Norge. Som ved alle andre metoder (for eksempel videoovervåkning, lysfiske og gytegroptelling) er det også for drivtelling knyttet en usikkerhet til hvor mye av den reelle gytebestanden som befinner seg på elva som blir registrert. Merke-gjensyn undersøkelser i en rekke elver har vist at observasjonssannsynligheten kan variere fra 65-85 % (Kanstad-Hanssen 2010, Orell mfl. 2011, Havn mfl. 2014), og i enkelte tilfeller helt nede 20-30 % (Ugedal mfl. 2010, 2011). Dårlig sikt, dype partier og en dekningsgrad (observasjonssektor for drivtellerne) som ikke er fullstendig over hele elvas tverrsnitt er fellesnevner for de undersøkelsene med lavest observasjonssannsynlighet. Ved å ta høyde for disse parameterne beregnet Bremset mfl. (2012) at kun 14-28 % av sjørreten som var til stede i Driva ble registrert ved drivtellingen i 2011. I 2019 ble det estimert at observasjonssannsynlighet var høyere enn dette (50-60 %), siden tellingen i 2019 hadde bedre dekningsgrad og inkluderte kun nedre del av Driva hvor fallgradienten er lavere og driveteknisk mindre utfordrende enn delene av elva som ligger ovenfor fiskesperra (som inngikk i undersøkelsene i 2011). Til tross for at det var omtrent lik sikt i 2019 og 2020 var det antakelig en enda bedre observasjonssannsynlighet i sistnevnte år, først og fremst på grunn av at man hadde høstet erfaringer fra fjoråret som gjorde gjennomføringen bedre i 2020. Det ble derfor anslått at omtrent 70 % av gytefisken ble observert under drivtellingen i 2020. Dette er tatt høyde ved utregningen av gytebestandene ovenfor, slik antallet observert sjørret på strekningen nedenfor fiskesperra (1 466 individer) er oppjustert til et estimert antall på 2 094 sjørret. Inkluderes sjørret flyttet forbi sperra (n = 263) er altså estimert gytebestand i Driva i 2020 på 2 357 individer.

Merk at all sjørret over 0,5 kg er registrert som gytefisk, og at det kan forekomme noen umodne individer blant disse. Den reelle gytebestanden består derfor trolig av et noe lavere antall fisk enn estimert ovenfor. På grunn av utfordrende forhold under drivtellingen med noe redusert sikt, opphopning av fisk i kulper og tidvis høy strømhastighet, ble det ikke forsøkt å skille på om større fisk var gytemoden eller ikke. Ved drivtelling er det uansett vanskelig å bestemme om en blank fisk har vandret sent opp i elva eller om den virkelig ikke kommer til å gyte den høsten.

Det ble observert et stort antall små umodne sjørret i Driva (flere tusen), mens det i Litledalselva og Usma ble registrert få eller ingen slike individer. Også på gytefisketellingen i Driva i 2011 ble det observert store mengder små umodne sjørreter (Bremset mfl. 2012). Store stimer med blank umoden sjørret i størrelsen 2-300 gram observeres også jevnlig under gytefisketelling i andre store elver i Norge (for eksempel Vefsna og Skjoma). Det antas at dette er postsmolt som har returnert til elva, men de eksakte mekanismene bak denne tilbakevandringen er ikke kjent. Som i Driva observeres ofte stimer langt opp i elvene, noe som synes å være en unødvendig

bruk av energi hvis tilbakevandringen kun er lakselusindusert. Fenomenet har dessuten vært kjent i lang tid før opprettelsen av oppdrettsnæringen.

Laks

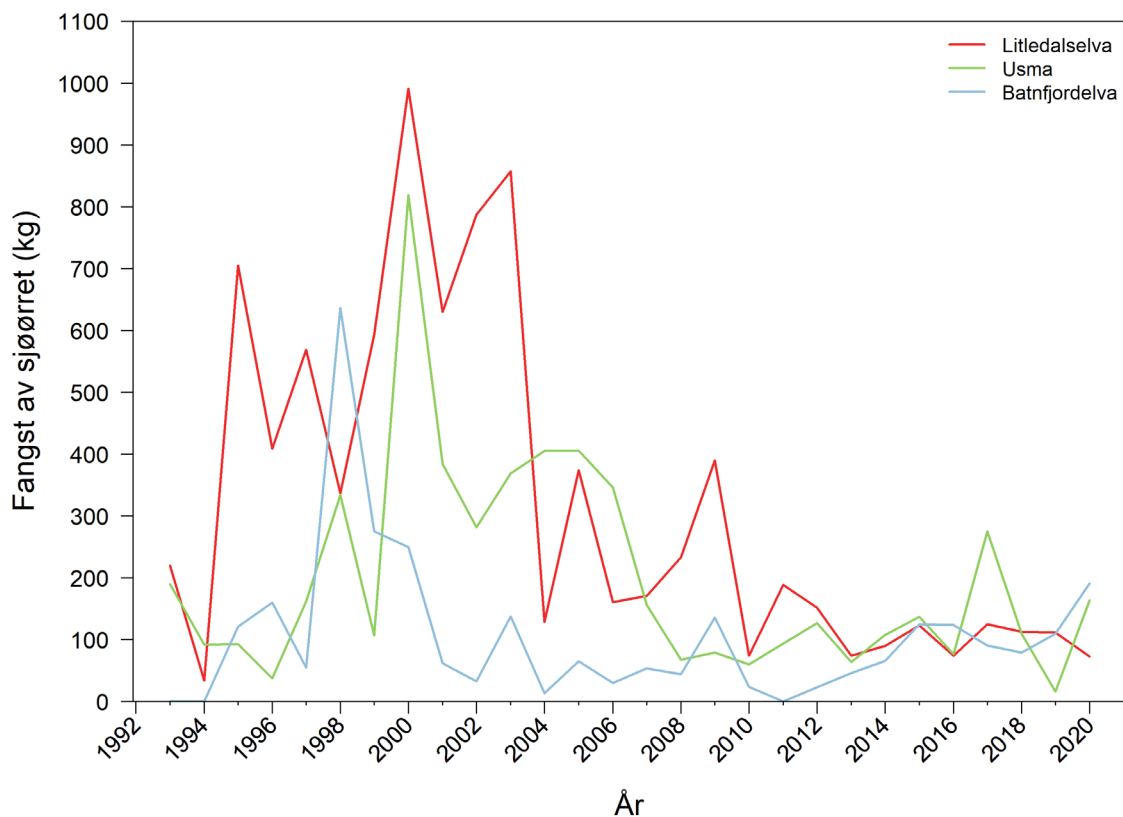
Det ble observert 365 laks under gytefisktellingen. Gitt antakelsen at 70 % av gytefisk ble observert under drivtellingen ble det beregnet at gytebestanden i Driva i 2020 besto av 521 individer, tilsvarende omtrent 2,3 tonn laks. Av dette ble det beregnet at 1 318 kg er hunnfisk, en oppgang fra fjorårets estimat på 448-538 kg (Havn mfl. 2020). Antall kilo hunnfisk i gytebestanden i 2020 er langt under gytebestandsmålet på 6 073 kg.

Sammenlignet med gytebestandsmålet for sammenlignbare vassdrag som Orkla (18 911 kg) og Gaula (25 817 kg) virker gytebestandsmålet i Driva lavt (6 073 kg). For flere av årene etter årtusenskiftet har fangstene av laks i vassdraget vært mellom fem og ni tonn (www.ssb.no), samtidig som det er blitt fisket mye i fjorden utenfor. Såpass store fangster, til tross av at vassdraget er infisert av *G. salaris*, indikerer at et gytebestandsmål på drøyt seks tonn er for lavt i et så stort og langt laksevassdrag som Driva. Gytebestandsmålet er trolig langt fra oppnådd i de to siste årene, noe som heller ikke er ønskelig siden man forsøker å ta ut så mye laks som mulig for å holde nivåene av *G. salaris* på et lavt nivå. Totalt ble det avlivet 3,6 tonn laks under fiske-sesongen og i fangsthuset ved fiskesperra i 2020 (henholdsvis 2,6 og 1,0 tonn). Inkludert rest-gytebestanden er det dermed registrert rundt 5,9 tonn laks (begge kjønn) i 2020, og selv uten høsting ville trolig gytebestandsmålet være langt på nær nådd. Disse tallene viser også at beskatningsnivået er høyt (61 %), der uttak i sportsfiske og fangsthuset beskatter innsiget med henholdsvis 44 og 17 %.

4.2 Litledalselva

Bestandsstatus for sjørret i Litledalselva ble i 2019 vurdert som «dårlig» av VRL (Anonym 2019). Vannkraftregulering, lakselus og et samlet høyt beskatningsnivå i ferskvann og saltvann gjør at Litledalselva kommer dårlig ut. I likhet med de andre elvene i regionen har fangstene i Litledalselva sunket kraftig siden årtusenskiftet, og har hatt en medianverdi på 110 kg de siste fem årene (**figur 11**). Dette samsvarer med en nedgang i antall telte gytegroper fra mellom 594-860 i perioden 1992-2003 (Arnekleiv mfl. 2006) til 166 i 2014 (G. Moen, pers. med.). Imidlertid var det en liten oppgang i 2020 hvor det ble talt 312 gytegroper i Litledalselva (G. Moen, pers. med.).

Denne negative trenden i bestandsutviklingen underbygges av gytefisktellingen i 2020 hvor det ble estimert at det befant seg kun 107 sjørret og ni laks på den undersøkte strekningen, tilsvarende 279 kg sjørret. Hvis vi antar en jevn fordeling gir dette en lav tetthet med kun 17 sjørreter per km av undersøkt strekning, noe som er lavere enn ved gytefisktellingsene i de nærliggende elvene Usma og Batnfjordelva (henholdsvis 30 og 56 sjørret per km). Dette kan tilsynelatende virke noe avvikende fra gytegroptellingen samme år som viste 312 gytegroper. Imidlertid ble kun 74 % av den anadrome strekningen i Litledalselva undersøkt, og tallene som presenteres her er et minimumsestimert for gytebestandene i 2020. Gytefisktellingen hadde som hovedformål å telle antall gytefisk av sjørret, og ble derfor gjennomført noe tidlig i forhold til laksegytingen. Selv om gyteperiodene for de to artene overlapper så kan dette ha medført at registrert antall gytefisk av laks var noe lavere enn det det ville vært hvis tellingen hadde blitt gjennomført på et senere tidspunkt, både på grunn av eventuell ny oppgang av laks og fordi laks for det meste sto i kulper og ikke på de grunnere gyteplassene hvor det er lettere å observere de ved lysfiske. Imidlertid er Litledalselva først og fremst ei sjørretelva hvor laksen i tillegg er infisert med *G. salaris*, slik at det trolig er sjørret som står for de aller fleste gytegroperne (det ble ikke skilt på art ved gytegroptellingene). Andre forklaringer på avviket mellom gytefisk- og gytegroptellingen er at hunnfisk av laksefisk kan lage mer enn én gytegrop (Fleming 1996), og at sjørret kan ha en strategi i små elver hvor de bare tilbringer noen få dager i elva før de gyter og går ut i sjøen igjen.



Figur 11. Fangst av sjøørret (kg) i Litledalselva, Usma og Batnfjordelva i perioden 1993 til 2020 (totalfangst inkludert gjenutsatt fisk). Tallgrunnlaget er hentet fra www.ssb.no.

Strekningene som ble utelatt fra gytefisktellingen var en kort strekning nederst i elva samt en lengre strekning i øvre del opp mot vandringsbarrieren (**figur 7**). De høyeste tetthetene av fisk ble registrert i et parti i midtre del ved Hårstad og i enkelte partier lengre opp på den undersøkte strekningen, mens det var svært lave tettheter i andre områder og spesielt i nedre deler av elva. Siden fordelingen av gytefisk varierte sterkt innad i elva har vi ikke ekstrapolert resultatene i et forsøk på å gi et mål på gytebestanden for hele elva.

Inntrykket ved gytefisktellingen var at sjøørreten var storvokst, og det ble observert individer helt opp mot 10 kg. Selv om andelen fisk kategorisert til de ulike størrelseskategoriene (små, mellomstore og store individer) ikke skilte seg spesielt ut fra Driva og Usma (Batnfjordelva hadde færre store individer), så var inntrykket at snittvekten på fisk i disse kategoriene var større enn i de andre tre elvene. Dette bekreftes også av en høyere gjennomsnittsvekt hos stamfisk tatt ut fra Litledalselva sammenlignet med stamfisk fra de andre elvene.

En litt høyere vannføring enn ideelt og enkelte rasktflytende partier med svært grovt substrat gjorde at det var noe krevende forhold for lysfiske ved gytefisktellingen. En sen modning (mot slutten av oktober) av stamfisk fra elva tydet også på at tellingen ble utført noe tidlig (13. oktober) i gyteperioden for sjøørret, slik at en større andel enn ønskelig sto i kulpene hvor det er vanskeligere å observere de. Utføres gytefisktellingen nærmere toppen av gyteperioden står en større andel av fisken på gyteplassene og man kan anta at en større andel av fisken som faktisk befinner seg på elva blir registrert. Samtidig er tidspunktet for gjennomføring en avveining siden en del fisk vil forlate elva raskt etter gytingen, og utføres tellingen for seint kan man også da gå glipp av en del fisk. Sikten i vannet var god, og tellemannskapet anslo at de observerte omtrent 70 % av fisken som befant seg på elva. Det er tatt høyde for dette i bestandsestimatene over. Det er ikke utført undersøkelser av hvor stor andel av fisken man observerer ved lysfiske slik det er gjort for drivtelling (se kapittel 4.1). Vurderingen er derfor gjort skjønnsmessig basert på erfaringer fra lysfiske i en rekke andre elver.

4.3 Usma

Fangstutviklingen av sjøørret i Usma har fulgt den samme negative utviklingen som de andre elvene i regionen og har gått ned siden først på 2000-tallet, men det var også lave fangster tidlig på 1990-tallet (**figur 11**). Foruten en undersøkelse i 2018 som viste tilfredsstillende tettheter av årsyngel av ørret, men urovekkende lave tettheter av eldre ørretparr (Solem mfl. 2019), har det ikke vært gjennomført ungfiskundersøkelser i de senere årene. Vitenskapelig råd for lakseforvaltning vurderte bestandstilstanden for sjøørret som «dårlig» i 2019 (Anonym 2019).

Det ble estimert at det befant seg 264 gytefisk av sjøørret og 26 laks på den anadrome strekningen i Usma høsten 2020. Dette tilsvarer 656 kg sjøørret, og 30 individer per km hvis man antar en jevn fordeling. Estimaten er basert på en antakelse av at man så 90 % av gytefisken som befant seg på elva ved drivtellingen. Ved gytefisketellingen (lysfiske) i 2019 ble det observert til sammen 54 sjøørret og sju laks på 51 % av anadrom strekning i Usma (Havn mfl. 2020). Strekningene som ble undersøkt i 2019 var en strekning fra fiskesperra i Fallfossen (omtrent sone 1-3 i **figur 8**) og en strekning i midtre del av elva (omtrent sone 6-7 i **figur 8**). I 2020 ble det registrert til sammen 170 sjøørret og 15 laks på de samme strekningene, en kraftig oppgang fra året før. Noe av forskjellen mellom årene kan trolig tilskrives en metodeforskjell hvor drivtelling (i 2020) viste seg som en bedre egnet metode enn lysfiske (i 2019) for å registrere gytefisk i Usma under de rådene vannføringene, men økningen i antall registrerte gytefisk skyldes sannsynligvis først og fremst en reell økning i gytebestanden fra 2019 til 2020. En økning i fangst av sjøørret fra 16 kg i 2019 til 164 kg i 2020 tyder også på det samme (**figur 11**). Sett i forhold til historiske fangster og elvas egnethet for sjøørretproduksjon er likevel potensialet i Usma trolig mye større enn det som ble registrert ved gytefisketellingen i 2020.

Tetthetene av både sjøørret og laks var høyest i områdene oppunder fiskesperra i Fallfossen, og avtok med økende avstand fra fossen. Det var også i områdene under Fallfossen at andelen av stor ørret var størst. Ved ungfiskundersøkelsene i 2018 var tendensen motsatt, med høyeste tettheter av ungfisk ved elfiskestasjonene i nedre del av elva (omtrent sone 7 og 8 i **figur 8**). Forklaringene på disse forskjellene kan være mange, som for eksempel at det ble undersøkt få elfiskestasjoner i øvre del i 2018 og at plasseringen av disse kan gi litt tilfeldige utslag. Gytefisk kan også flytte seg ut av det mer kulppegete området i øvre del rett før de skal gyte, og det kan være mellomårsvariasjoner i fordelingen av gytefisk.

Som nevnt over ble det anslått at 90 % av fisken som oppholdt seg i elva ble observert under drivtellingen. Årsaken til det relativt høye anslaget skyldes av at det var god sikt og ingen store uoversiktlige kulper med mye fisk. Dermed hadde de to drivtellerne god tid til telling og artsbestemmelse, og gikk trolig glipp av få fisk. På svært grunne strekninger kan det ha blitt oversett noen individer, men sannsynligvis er antallet lavt. Tellingen ble gjennomført 11 dager før de første stamfiskene som var tatt ut av elva ble gytemodne. Dermed var trolig tidspunktet for gjennomføringen god med tanke på å få telt mest mulig gytefisk, både fordi det aller meste av gytefisk trolig hadde ankommet elva, og fordi en god andel av fisken sto i kulpene hvor det er lettest å ha oversikt ved drivtelling i små og grunne elver, slik som i Usma.

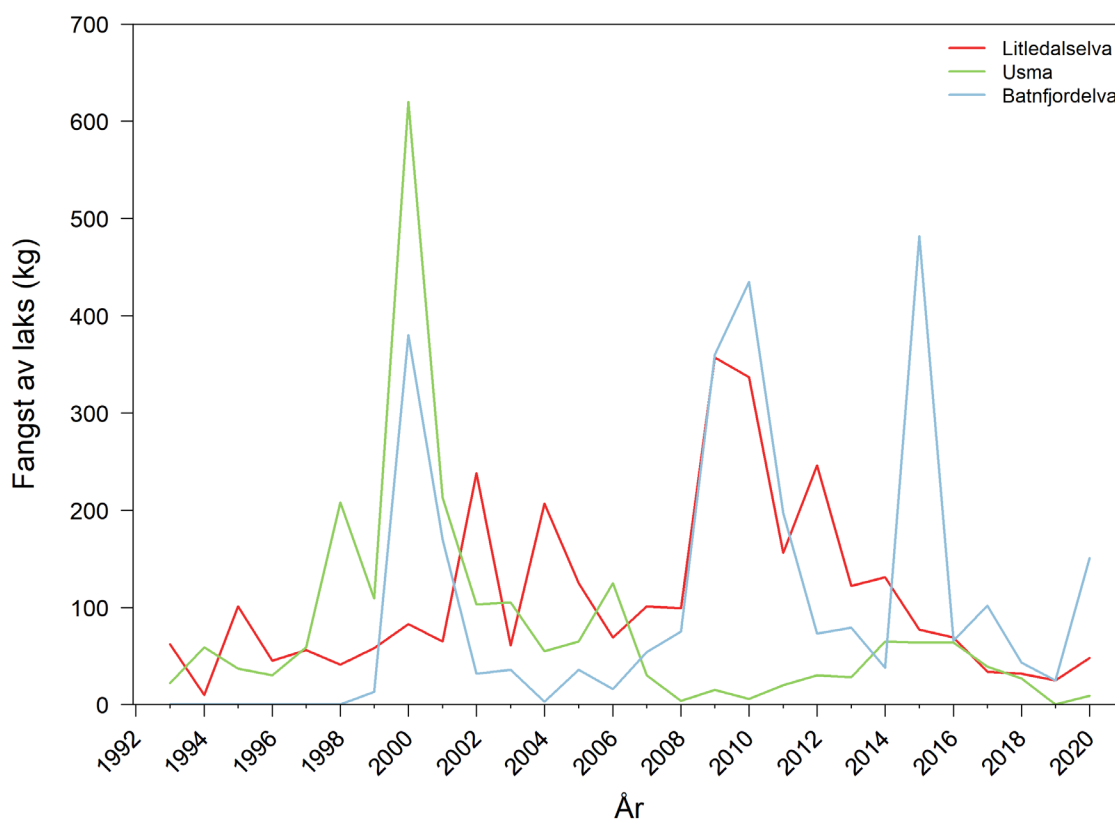
4.4 Batnfjordelva

Fangstene av sjøørret i Batnfjordelva har historisk sett vært lavere enn i Usma og Litledalselva (**figur 11**). I 2020 tok imidlertid fangstene seg noe opp, og med 191 kg var det høyeste registrerte fangst siden årtusenskiftet. Ved gytefisketellingen i 2020 ble det estimert at det befant seg 51 laks og 393 gytefisk av sjøørret på den undersøkte strekningen (51 % av anadrom strekning), tilsvarende 779 kg sjøørret. Dette er et større estimat enn i Usma (656 kg) og Litledalselva (279 kg) hvor en større andel av anadrom strekning ble undersøkt (henholdsvis 100 % og 74 %). Ved antatt jevn fordeling var tettheten av sjøørret 56 individer per undersøkte km i Batnfjordelva. I tillegg ble det observert en del fisk som man ikke klarte å artsbestemme på grunn av at det var

stedvis store ansamlinger av fisk i forbindelse med kulper, og dermed redusert tid og sikt til å vurdere hver enkelt fisk. Sjørørret utgjorde sannsynligvis en stor andel av disse.

Tetthetene av sjørørret var god i midtre og nedre del av elva (spesielt mellom Tørrisbekken og Stutøya), men avtok lengre opp. Strekningene som ikke ble undersøkt var to kortere strekninger i nedre del av elva, samt den øverste tredjedelen av elva opp mot vandringsbarrieren ved Åndalssætra (**figur 9**). Det er ikke gjennomført gytefisk- eller gytegroptellinger i Batnfjordelva i de senere år, og det eksisterer dermed ikke informasjon om den typiske fordelingen av gytefisk i elva. Vi har derfor ikke gjort noe forsøk på å ekstrapolere resultatene for å gi et estimat for gytebestandene i hele elva. Resultatene som presenteres her er følgelig minimumsestimater.

Tetthetene av laks var noe høyere i Batnfjordelva enn i Usma og Litledalselva. I tillegg var trolig noen av fiskene som ikke ble artsbestemt laks. Som i de sistnevnte elvene er også laksen i Batnfjordelva infisert av *G. salaris*, og det er vanskelig å forklare hvorfor det ble registrert mer laks i Batnfjordelva uten mer inngående undersøkelser. Historisk sett har fangstene av laks variert noe mer i Batnfjordelva de siste 10 årene, og det ble også fanget mer laks i Batnfjordelva (151 kg) enn i Usma (9 kg) og Litledalselva (48 kg) i 2020 (**figur 12**).



Figur 12. Fangst av laks (kg) i Litledalselva, Usma og Batnfjordelva i perioden 1993 til 2020 (totalfangst inkludert gjenutsatt fisk). Tallgrunlaget er hentet fra www.ssb.no.

Sammenlignet med Driva, Litledalselva og Usma var det en lavere andel store sjørørretindivider i Batnfjordelva, og gjennomsnittsvekten i hver størrelseskategori fremsto også som lavere. Dette bekreftes også av en lavere gjennomsnittsvekt hos stamfisk tatt ut fra Batnfjordelva sammenlignet med stamfisk fra de andre elvene. De aller fleste laksene var smålaks (90 %), og kun noen få mellomlaks ble observert (10 %).

VRL vurderte bestandstilstanden for sjørørret som «dårlig» i Batnfjordelva i 2019 (Anonym 2019). Et av elementene som trekker ned vurderingen er problemer med utslipp fra landbruket. Dette

var tydelig ved gytefisktellingen i 2020, hvor stedvis sterk lukt, redusert sikt og begroing/nedslamming av substratet tydet på at det er mye avrenning fra omliggende dyrket mark, og sannsynlig utslipp av gjødsel i bekker. Problemet var tilsynelatende størst i nedre del av elva. Fra sone 9 og oppover (se **figur 9**) var det en bedring av forholdene med klarere vann og mindre begroing. Hvilken effekt dette har på fordelingen av gytefisk og fisk generelt i elva kan ikke besvares i denne undersøkelsen.

Avrenningen og noe redusert sikt vanskeliggjorde stedvis muligheten til å observere fisk, spesielt i kulpområder i nedre del av den undersøkte strekningen. Likevel er Batnfjordelva oversiktlig og godt egnet for lysfiske, og tellelagene hadde for det meste god oversikt. Vi har derfor tatt høyde for at anslagsvis 75 % av fisken som befant seg på den undersøkte strekningen ble registrert av tellelagene ved utregning av estimatene ovenfor. Tidspunktet for gytefisktellingen var nært opp mot da de fleste stamfiskene var gyteklare, og gjennomføringen ble trolig gjennomført på et godt tidspunkt med tanke på å observere mest mulig fisk og at størst mulig andel av gytebestanden hadde gått opp i elva.

5 Referanser

- Anonym 2015. Visuell registrering av sjøvandrende laksefisk i vassdrag. NS 9456:2015. Standard Norge, Oslo, 16 sider.
- Anonym 2019. Klassifisering av tilstanden til 430 norske sjørretbestander. Temarapport fra Vitenskapelig råd for lakseforvaltning nr 7, 150 s.
- Arnekleiv, J.V., Raddum, G.G., Sandnæs, T.O., Fjellheim, A. & Fergus, T. Evaluering av terskler som avbøtende tiltak i et utvalg vassdrag i Midt- og Vest-Norge. NVE, rapport nr. 3 – 2006.
- Bremset, G., Berg, M., Diserud, O., Solem, Ø. & Ulvan, E.M. 2012. Fisketelling i Driva høsten 2011. Forekomst og fordeling av gytemoden sjøaure og laks før planlagt etablering av lang-tidssperre i Snøvasfossan. NINA Rapport 781. Norsk institutt for naturforskning.
- Eide, O., Bruun, P. & Haukebø, T. 1992. Undersøkelser vedrørende lakseparasitten *Gyrodactylus salaris* i Møre og Romsdal 1988, 1989, 1990 og 1991. Del Nordmøre. Fylkesmannen i Møre og Romsdal. Rapport nr. 3-1992. Fylkesmannen i Møre og Romsdal.
- Fleming, I.A. 1996. Reproductive strategies of Atlantic salmon: ecology and evolution. *Reviews in Fish Biology and Fisheries* 6, 379-416.
- Gjøvik, J.A. 1981. Undersøkelser av laks- og sjøaurefisket i Gaula og Driva 1979 og 1980. Fiskerikonkulenten i Midt-Norge, 73 sider + vedlegg.
- Havn, T.B., Ulvan, E.M., Ambjørndalen, V., Bækkelie, K.A.E., Berg, M., Holthe, E., Sollien, V.P., Sira, I.H.H. & Solem, Ø. 2020. Gytefisketelling i Driva og Usma høsten 2019. NINA Rapport 1785. Norsk institutt for naturforskning.
- Havn, T.B., Liberg, E., Muladal, R. & Uglem, I. 2014. Drivtelling i Lakselva 2014, evaluering av nøyaktighet ved hjelp av radiomerking. NINA Minirapport 351. Norsk institutt for naturforskning.
- Hindar, K., Diserud, O., Fiske, P., Forseth, T., Jensen, A.J., Ugedal, O., Jonsson, N., Storeid, S.-E., Arnekleiv, J.V., Saltveit, S.J., Sægrov, H. & Sættem, L.M. 2007. Gytebestandsmål for laksebestander i Norge. NINA Rapport 226. Norsk institutt for naturforskning.
- Johnsen, B.O. & Jensen, A.J. 1985. Parasitten *Gyrodactylus salaris* på laksunger i norske vassdrag, statusrapport. - Direktoratet for vilt og ferskvannsfisk, Reguleringsundersøkelsene. Rapport 12-1985: 1-145.
- Johnsen, B.O., Møkkelgjerd, P.I. & Jensen, A.J. 1999. Parasitten *Gyrodactylus salaris* på laks i norske vassdrag, statusrapport ved inngangen til år 2000. – NINA Oppdragsmelding 617, 129 sider.
- Johnsen, B.O., Hvidsten, N.A., Bongard, T. & Bremset, G. 2011. Ferskvannsbiologiske undersøkelser i Surna. Fagrapport 2011. NINA Rapport 700. Norsk institutt for naturforskning
- Johnsen, B.O., Hvidsten, N.A., Bongard, T., Bremset, G. & Diserud, O. 2012. Ferskvannsbiologiske undersøkelser i Surna. Framdriftsrapport 2012. NINA Rapport 857. Norsk institutt for naturforskning
- Kanstad-Hanssen, Ø. 2010. Drivtelling av gytefisk i lakseførende elver i Troms i 2010. Ferskvannsbiolegen, rapport nr.2010-07.
- Næsje, T., Barlaup, B.T., Berg, M., Diserud, O.H., Fiske, P., Karlsson, S., Lehmann, G.B., Museth, J., Robertsen, G., Solem Ø. & Staldvik, F. 2013. Muligheter og teknologiske løsninger for å fjerne rømt oppdrettsfisk fra lakseførende vassdrag. NINA rapport 972. Norsk institutt for naturforskning.
- Orell, P., Erkinaro, J. & Karppinen, P. 2011. Accuracy of snorkelling counts in assessing spawning stock of Atlantic salmon, *Salmo salar*, verified by radio-tagging and underwater video monitoring. *Fisheries Management and Ecology* 18, 111-118.
- Solem, Ø. og Havn, T.B. 2020. Ungfiskundersøkelser i Drivavassdraget. Årsrapport 2019. NINA Rapport 1771. Norsk institutt for naturforskning.
- Solem, Ø., Bremset, G., Aronsen, T., Kraabøl, M., Olstad, K. & Aalbu, F. 2017. Fiskeundersøkelser i Drivavassdraget. Sammenstilling av resultater fra perioden 1977-2015. NINA Rapport 1237. Norsk institutt for naturforskning.

- Solem, Ø., Havn, T.B., Karlsson, S., Bergan, M.A., Hindar, K., Skoglund S. & Pettersen, O. 2019. Ungfiskundersøkelser i Usma (Sunndal) høsten 2018. NINA Rapport 1620. Norsk institutt for naturforskning.
- Solem, Ø., Havn, T.B. & Bøe, K. 2021. Ungfiskundersøkelser i Drivavassdraget. Årsrapport 2020. NINA Rapport 1950. Norsk institutt for naturforskning.
- Thorstad, E.B., Johnsen, B.O., Forseth, T., Alfredsén, K., Berg, O.K., Bremset, G., Fjeldstad, H.-P., Grande, R., Lund, E., Myhre, K.O. & Ugedal, O. 2001. Fiskesperrer som supplement eller alternativ til kjemisk behandling i vassdrag infisert med *Gyrodactylus salaris*. Utredning for DN nr, 2001-9: Direktoratet for naturforvaltning.
- Ugedal, O., Næsje, T.F., Thorstad, E.B., Saksgård, L., Jensen, J.L.A., Chittenden, C., Cowley, P. & Rikardsen, A. 2010. Fiskebiologiske undersøkelser i Altaelva 2009. NINA Rapport 585. Norsk institutt for naturforskning.
- Ugedal, O., Næsje, T.F., Saksgård, L., Thorstad, E.B., Jensen, J.L.A., Chittenden, C.M., Cowley, P.D. & Rikardsen, A. 2011. Fiskebiologiske undersøkelser i Altaelva 2010. NINA Rapport 728. Norsk institutt for naturforskning.

6 Vedlegg

Vedlegg 1. Sonevis størrelsesfordeling hos sjørret, laks og fisk av ukjent art observert under gytefiskteellingen i Batnfjordelva høsten 2020. Sjørreten ble delt inn i liten (mindre enn 45 cm), mellom (45-65 cm) og stor (> 65 cm). Laks ble kategorisert som smålaks (< 3 kg), mellomlaks (3-7 kg) eller storlaks (> 7 kg). Fisk av ukjent art ble delt inn etter de samme størrelseskategoriene som laks. Sone 1 er nederste undersøkte strekning og sone 13 den øverste.

Sone	Sjørret			Laks			Ukjent art		
	Små	Mellom	Stor	Små	Mellom	Stor	Små	Mellom	Stor
1	2	8	1	0	0	0	1	0	0
2	11	16	3	0	0	0	0	0	0
3	8	26	4	0	1	0	1	0	0
4	9	15	2	8	0	0			
5	7	17	2	1	0	0			
6	20	26	21	11	1	0	34*	7*	6*
7	7	15	0	0	0	0			
8	13	23	9	6	1	0			
9	2	7	3	3	0	0	0	0	0
10	4	1	0	1	0	0	0	0	0
11	4	1	1	4	1	0	0	0	0
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	1	3	3	0	0	0	0	0	0
Sum	88	158	49	34	4	0	36	7	6

*Fisk av ukjent art observert i sone 4-8 ble ikke stedfestet sonevis og er gitt for hele midtre del av undersøkt strekning (sone 4-8) samlet.

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: 978-82-426-4705-4

Norsk institutt for naturforskning

NINA Hovedkontor

Postadresse: Postboks 5685 Torgarden, 7485 Trondheim

Besøks-/leveringsadresse: Høgskoleringen 9, 7034 Trondheim

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

E-post: firmapost@nina.no

Organisasjonsnummer 9500 37 687

<http://www.nina.no>



Samarbeid og kunnskap for framtidens miljøløsninger