

Gytefisktelling i Suldalslågen høsten 2023



NORCE

Laboratorium for ferskvannøkologi og innlandsfiske (LFI)

Laboratorium for ferskvannsekologi og innlandsfiske

NORCE Norwegian Research Centre - Miljø

Nygårdsgaten 112

5008 Bergen

Telefon: 913 77 694

ISSN nr: ISSN-2535-6623

LFI-rapport nr: 507

Tittel: Gytetelling i Suldalslågen høsten 2023

Dato: 11.01.2024

Forfattere: Helge Skoglund, Tore Wiers, Eirik Straume Normann & Tormod Haraldstad

Kvalitetssikret av: Lisa Hansen Simonsen

Geografisk område: Rogaland, Suldal kommune

Oppdragsgiver: Statkraft Energi

Kontaktperson hos oppdragsgiver: Eirik Bjørkhaug

Antall sider: 13

Forsidefoto: Motiver fra drivtelling i Suldalslågen høsten 2023. Foto: NORCE LFI ved Helge Skoglund/Tore Wiers

Innhold

Sammendrag	4
Bakgrunn og målsetting.....	5
Materiale og metoder	5
Tellemetodikk.....	5
Beregning av eggtetthet.....	5
Gjennomføring	6
Resultat.....	7
Diskusjon	8
Fangst og innsig	8
Størrelsesfordeling	8
Andel og fordeling av fettfinneklippet fisk.....	9
Gytebestandsmål, bestandsstatus og beskatning.....	10
Sjøaure.....	12
Referanser	12

Sammendrag

Ved drivtelling i Suldalslågen 16.-17. november 2023 ble det registrert 926 laks, fordelt på 210 smålaks, 457 mellomlaks og 259 storlaks, samt 968 aure. Det var mulig å observere merkestatus for 575 laks, hvorav 313 var fettfinneklippet (dvs. 54 %), og stammer dermed fra smoltutsetninger fra klekkeriet. Som i tidligere drivtelling var det en klar oppkonsentrering av fettfinneklippet fisk på elvestrekningen i nærheten av klekkeriet, men det var også en høyere andel fettfinneklippet laks i nedre del av vassdraget enn i øvre del. Tellingene ble gjennomført med fire observatører parallelt i elveprofilen, og observasjonsforholdene var gode. På generell basis vil drivtelling representere et minimumsestimat av gytebestanden, ettersom noe fisk vil kunne unngå tellemannskapet eller kan stå skjult på steder hvor de ikke blir observert. Vi anslår at tellingen fanger opp minimum 80-90 % av gytebestanden i elva ved undersøkelsestidspunktet.

Det registrerte antallet laks i drivtellingene tilsier at gytebestanden besto av mer enn 3000 kg hunnfisk høsten 2023. Dette tilsier at gytebestandsmålet, som for Suldalslågen er satt til 2318 kg hunnfisk, dermed ble oppnådd. Både gytebestand og det samlede innsiget av laks i Suldalslågen var noe lavere i 2023 enn i de foregående årene; noe som også synes å være tilfellet for mange laksebestander på Vestlandet dette året. Antall gytefisk i Suldalslågen er også lavt i forhold til elvearealet, sammenliknet med andre laksebestander i Ryfylke. Gytebestanden består i tillegg av en betydelig andel fettfinneklippet laks med opphav fra smoltutsetninger. Dette tilsier at bestanden av naturlig rekruttert laks er svakere enn i de øvrige laksevassdragene i regionen.

Bakgrunn og målsetting

NORCE LFI utfører årlig et program med gytefisktellinger i en rekke elver på Vestlandet (telling i over 60 elver høsten 2023). Tellingene blir gjort i forbindelse med en rekke prosjekter, med finansiering fra både forvaltning, regulanter og forskning. Resultatene fra gytefisktellingene gir et godt grunnlag for å vurdere bestandsstatus, og er dermed en basis for forvaltning av de enkelte vassdragene. I tillegg blir resultatene brukt til å følge utviklingen i laksebestandene i ulike regioner, og som grunnlag for forskning på ulike påvirkningsfaktorer for bestandene av laks og sjøaure (Skoglund m.fl. 2019, Vollset et al. 2014). Resultatene fra gytefisktellingene blir rapportert inn til Vitenskapelig råd for lakseforvaltning som grunnlag for å vurdere oppnåelse av gytebestandsmål, og til det nasjonale programmet for overvåking av rømt oppdrettslaks.

På oppdrag fra Statkraft gjennomførte NORCE LFI drivtelling i Suldalslågen høsten 2023. Hensikten var å kartlegge størrelse på gytebestanden og fordelingen av gytefisk i vassdraget. NORCE LFI har (med unntak av i 2015) årlig utført drivtelling i årene 2014-2022 (Skoglund mfl. 2014, 2015, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023).

Materiale og metoder

Tellemetodikk

Gytefisktelling ved snorkling («drivtelling») ble gjennomført etter Norsk Standard NS 9456:2015. Tellingene ble utført ved at fire personer svømte/drev nedover elven iført dykkerdrakt og snorkleutstyr. Dykkerne svømte parallelt (fire i bredden) for best mulig å dekke hele elvens profil. Observasjoner av fisk ble fortløpende skrevet ned og merket av på vannfaste blokker og kart.

Observasjonene av sjøaure deles inn i følgende størrelseskategorier: <1 kg, 1-2 kg, 2-3 kg, 3-5 kg og >5 kg. Laksen deles inn i følgende størrelseskategorier: Smålags (<3 kg), mellomlags (3-7 kg) og storlags (>7 kg). Disse tre størrelseskategoriene vil ofte korrespondere med laksens sjøalder (dvs 1-, 2- og 3-sjøvinter). Rømt oppdrettslaks skiller fra villaks ut fra morfologiske karakterer som kroppsfasong, pigmentering, finneslitasje etc. I mange tilfeller vil det likevel ikke være mulig å identifisere oppdrettslaks utelukkende basert på utseende. I noen tilfeller får en heller ikke studert hver enkelt fisk lenge nok til å avgjøre om den er villaks eller oppdrettslaks. Ved usikkerhet blir fisken bestemt som villaks. Andelen rømt oppdrettslaks som fremkommer ved gytefisktellingene vil derfor som regel være underestimert i forhold til det faktiske innslaget av rømt oppdrettslaks i elva, men en god presisjon kan oppnås dersom observasjonsforholdene er gode (Mahlum mfl. 2019). Erfaringsmessig vil feilbestemmelse av villaks som oppdrettslaks sjeldent opptre.

For å unngå dobbelttelling ble fisken registrert først når dykkeren hadde passert. Under gytefisktelling er det naturlig å regne med at noen fisk klarer å unngå dykkerne eller stå plassert slik at de ikke vil være mulig å observere, f.eks. under store blokker på bunnen av dype kulper. Generelt gir derfor gytefisktelling ved snorkling et minimumsestimert av gytebestanden, men vil kunne fange opp mesteparten av bestanden dersom forholdene for telling er gode (Skoglund mfl. 2021). Underestimeringen vil ofte være størst i brede, vannrike elveavsnitt og i store, dype kulper med mørk bunn. Feilkilden kan reduseres ved å være flere dykkere parallelt, slik at en får tilstrekkelig oversikt og dekningsgrad i hele elveprofilen. Vær- og lysforhold og sikten i vannet vil også påvirke telleresultatet.

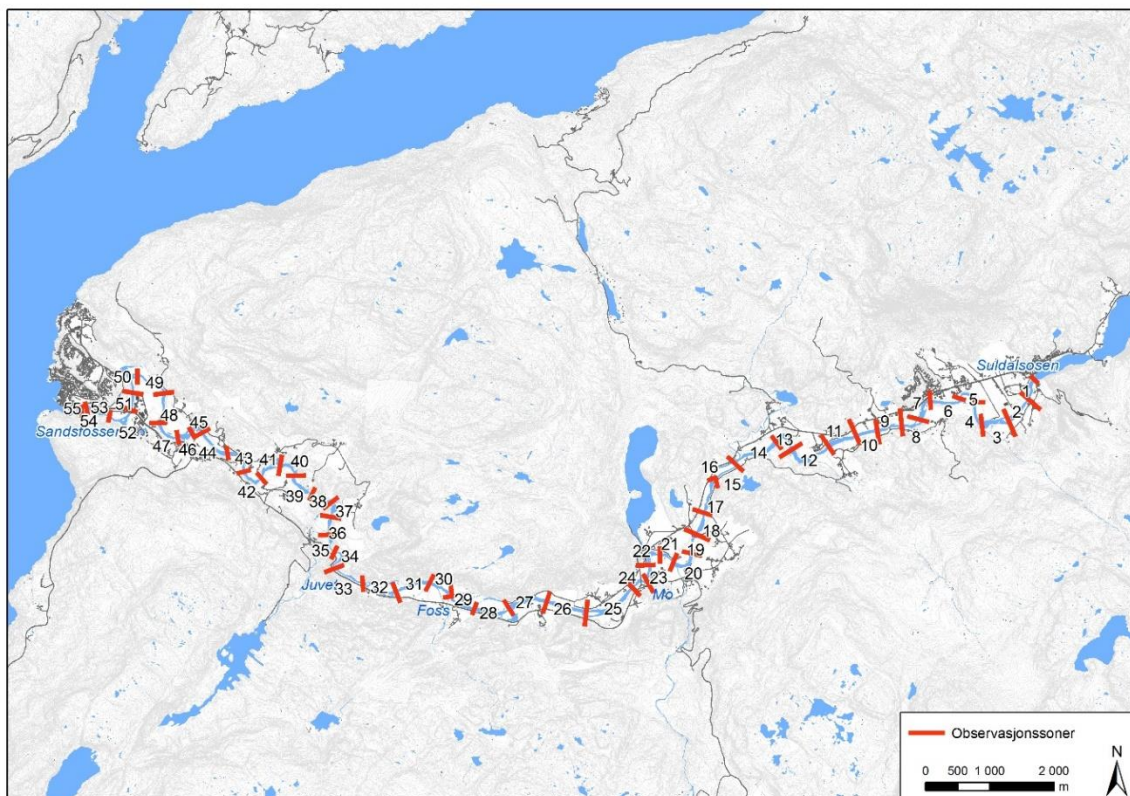
Beregning av eggtetthet

Ut fra tellingene ble eggtettheten estimert tilsvarende som for utregning av gytebestandsmål (Hindar et al. 2007). Dette gjøres ved at en antar at andelen hunnfisk i gytebestanden av laks er 20 %, 70 % og 55 % blant henholdsvis smålags, mellomlags og storlags. Videre antas det at gjennomsnittsvekten i disse tre størrelsesgruppene var henholdsvis 1,7 kg, 5,4 kg og 9 kg, basert på størrelsesfordeling i fangstene. Antall egg per kg hunnlaks er antatt å være 1450 (Hindar et al. 2007). Sægrov & Hellen

(2004) benyttet et elveareal på 1 091 000 m² ved beregning av eggtehet. Dette tilsvarer elvearealet mellom Suldalsvatnet og Sandsfossen på lav vannføring. Vitenskapelig råd for lakseforvaltning oppgir et elveareal på 1 680 390 m² som utgangspunkt for gytebestandsmål (Anon. 2013), men det er ikke opplyst om dette også inkluderer eventuelle areal i og ovenfor Suldalsvatnet. Vi har derfor beregnet eggtehet for begge disse arealene.

Gjennomføring

Gytefisktellingene ble gjennomført 16.-17.11.2023. Tellingene ble gjennomført av et lag på fire personer som snorklet parallelt i formasjon gjennom hele elven. Under tellingen var vannføringen om lag 20 m³/s ut av Suldalsvatnet og 25 m³/s ved Lavika, nederst i vassdraget. Hele elvestrekningen fra Suldalsvatnet og ned til brakkvannssonen nedenfor Sandsfossen ble dykket, med unntak av noen av strykene i "Gjuva" i nedre halvdel av vassdraget. Dette området ble forbigått ettersom det ble vurdert som for risikofylt å snorkle der, under gjennomføring av «sikker jobbanalyse (SJA)» i forkant av tellingen. Sikten under vann var god, med en effektiv sikt på anslagsvis 12 meter. Dykkerne hadde tilnærmet full dekningsgrad i elveprofilen i det meste av elven, med unntak av i større hølør og i spesielt brede parti. Under tellingene ble det notert om fisken var med eller uten fettfinne (dvs. fettfinneklippet, kultivert fisk), såfremt fisken var nær nok til at det var mulig å registrere dette. En oversikt over vassdraget og inndeling av observasjonstrekkinger er vist i Figur 1.



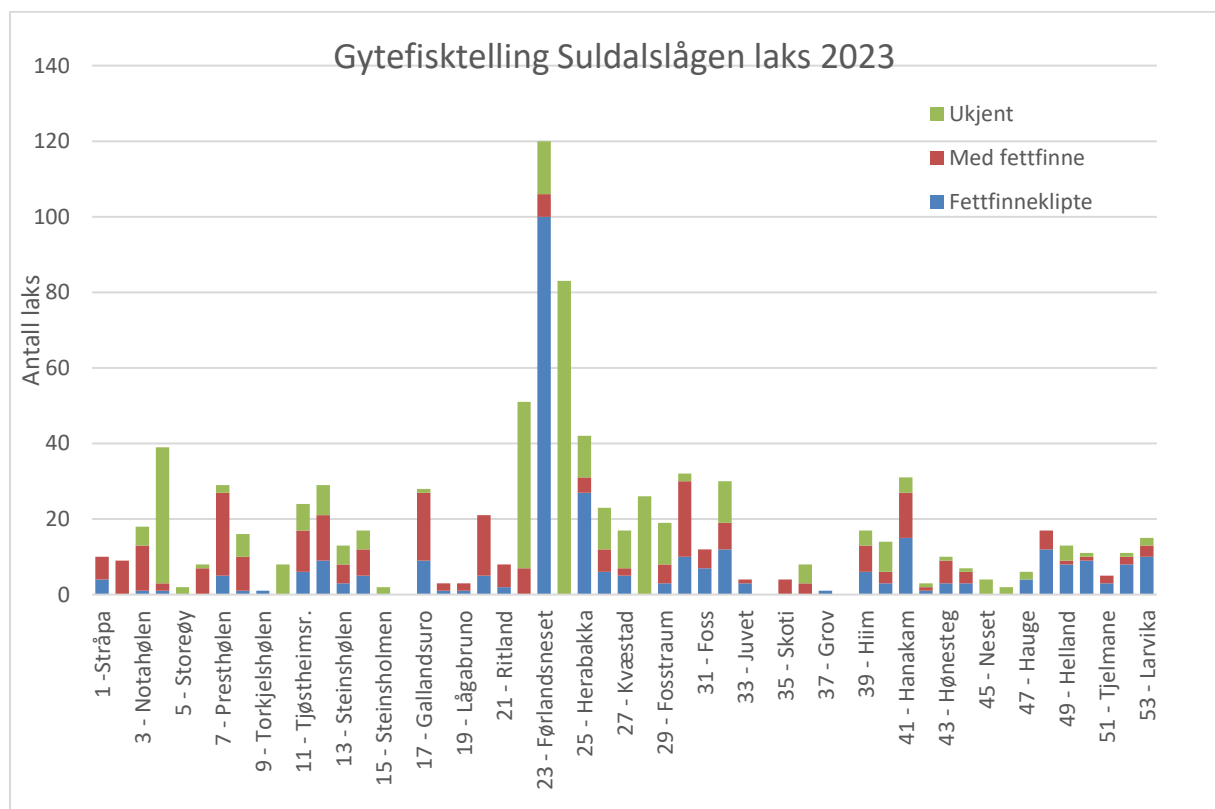
Figur 1. Kart med oversikt over observasjonssoner benyttet i gytefisktellingene i Suldalslågen.

Resultat

Drivtellingene ble gjennomført den 16.-17.11.2023. Det ble observert lite gyteaktivitet, men det ble observert et fåtall utgytte hunnfisk. Dette tilsier at tellingen ble foretatt tidlig i gyteperioden for laks i Suldalslågen. Det ble totalt observert 926 gytelaks, fordelt på 210 smålaks (23 %), 457 mellomlaks (49 %) og 459 storlaks (28 %). I tillegg ble det registrert 968 gytefisk av aure, samt 480 «blenkjer» (dvs. ikke kjønnsmodne, små sjøaure). Små elveresidente aurer er ikke tatt med som gytefisk, men det forekommer også en god del større elveresident aure i vassdraget. Det er ofte vanskelig å skille entydig mellom sjøaure og større elveresident aure. Begge kategoriene kan derfor forekomme blant auren i denne tellingen. Det er også mulig at noe av den mindre sjøauren i realiteten var ikke kjønnsmoden fisk, ettersom det i flere større høler ikke var mulig å skille ut disse i rett kategori (dvs. blenkjer). Det ble i tillegg registrert én rømt oppdrettslaks.

Blant 575 laks som var mulig å observere for merking var 313 fettfinneklippet (dvs. 54 %). Det ble observert fettfinneklippet laks på store deler av elvestrekningen. Som i tidligere år var det imidlertid en påfallende oppkonsentrering av fettfinneklippet laks i området ved Førlandsneset/Herabakkahølen, dvs. i området ved klekkeriet (Figur 2).

Resultatene fra gytefisktellingene tilsvarer en estimert gytebestand for laks på om lag 3 081 kg hunnfisk. Dette gir en egg tetthet på 4,1 egg per m² ut fra et areal på 1 091 000 m², og 2,7 egg per m² ut ifra et areal på 1 680 390 m². Tilsvarende blir egg tettheten av aure 1,1 og 0,7 egg per m².



Figur 2. Observasjoner av laks på ulike observasjonssoner under gytefisktelling i Suldalslågen høsten 2023. Nummer på observasjonssoner er gitt i Figur 1. Navnene på de ulike sonene er hentet fra kart, og representerer ikke nødvendigvis fiskesonene eller navnene som benyttes lokalt.

Diskusjon

Fangst og innsig

For fiskesesongen 2023 i Suldalslågen, ble det rapportert en total fangst på 799 laks (4814 kg). Av disse ble 536 laks (3167 kg) avlivet, og 263 laks (33 % av total fangst) gjenutsatt (data fra www.fangstrapp.no). Ifølge fangstrappene på nett ble én laks identifisert som oppdrettslaks av fiskere (data fra www.lakseelver.no/nb/elver/suldalslagen). I tillegg ble det tatt ut 50 laks i forbindelse med stamfiske på høsten før tellingene. Basert på resultatene fra drivtelling og fisk tatt ut ved fangst, tilsier dette at oppgangen av laks til Suldalslågen i 2023 var minimum 1512 laks, og at maksimalt 35 % av villaksen ble avlivet i fangstene (Tabell 1).

Tabell 1. Beregnet innsig og gytebestand av laks og aure basert på fangstandel, ut fra fangst, drivtelling og oppvandring i laksestudio og i laksetrapp i 2023. FFK = Fettfinneklippet.

	Smålaks (<3 kg)	Mellomlaks (3-7 kg)	Storlaks (>7 kg)	Laks totalt	Oppdr.	% FFK	Aure
Total fangst	159	336	304	799	1	45 %	103
Avlivet	113	231	192	536	1	62 %	0
Gjenutsatt	46	105	112	263	0	10 %	103
Stamfiske	6	25	19	50	0	8 %*	0
Drivtelling gytebestand	210	457	259	926	0	54 %	968
Innsig basert på drivtelling	329	713	470	1512			
Maks. fangstandel avlivet	34 %	32 %	41 %	35 %			

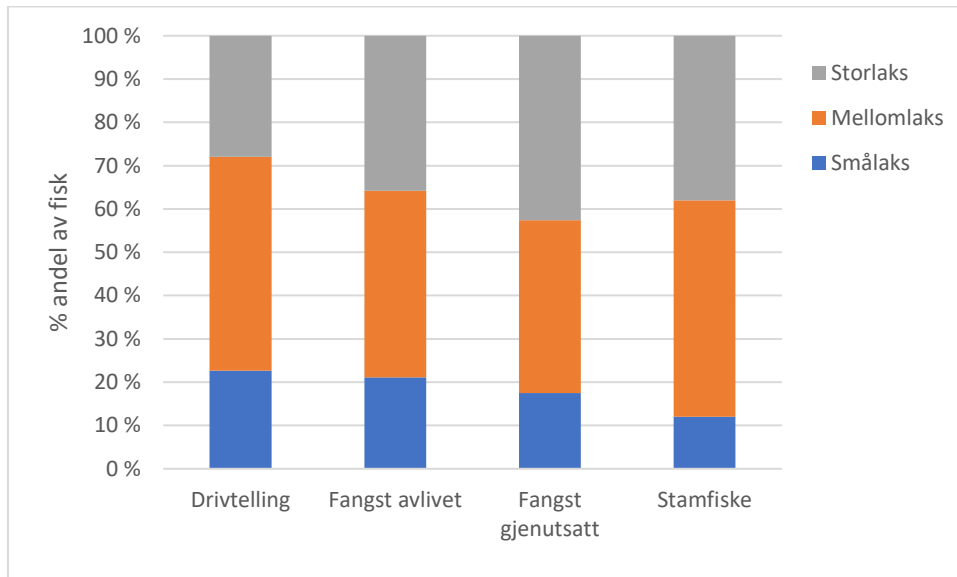
* Andel basert på utsortert materiale ettersom fisk som ikke tilfredsstillter ønsker for stamlaks gjenutsettes.

Det må bemerkes at det på generell basis vil være usikkerhet knyttet til hvor stor del av gytebestanden som fanges opp ved drivtellingene. Dette skyldes at noe fisk kan stå skjult eller unngår tellemannskapet slik at de ikke registreres. I tillegg kan noe fisk stå i Suldalsvatnet eller i sidevassdrag som ikke dekkes av tellingen. Resultater fra drivtellingene må derfor som generell regel ses på som et minimums estimat av gytebestanden. Det antas imidlertid at drivtellingene vil fange opp en stor andel av gytebestanden i vassdrag hvor denne metoden er egnet og dersom tellingene utføres under tilstrekkelige gode forhold av kvalifisert personell. I Etneelva, hvor tilnærmet all laks blir registrert i oppvandringsfellen, ble i gjennomsnitt 96 % av laksen fanget opp i de seks årene det har blitt utført drivtellingene ovenfor fella (Skoglund mfl. 2021). I Suldalslågen antar vi at minst 80-90 % av laksen blir registret i tellingene slik forholdene var i 2022.

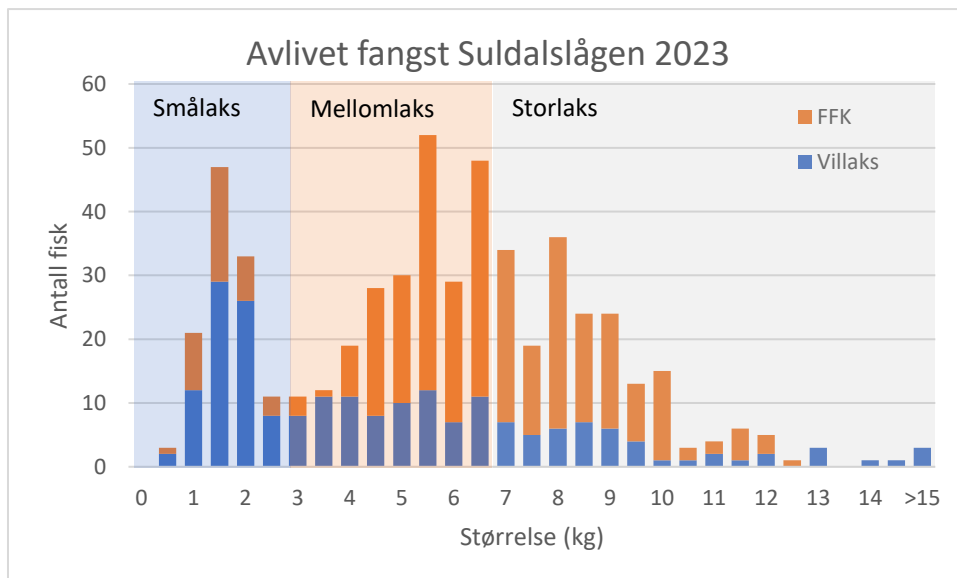
Størrelsesfordeling

Størrelsesfordelingen blant fisk som ble observert under drivtelling var forholdvis lik som fordelingen i fangster, men generelt er andelen av storlaks noe lavere i drivtellingene enn i fangst og blant fisk fanget i stamfiske (Figur 3). Ettersom det er utsetningsplikt på hunnfisk over 75 cm, skulle en forvente at andelen storlaks ville være større i den gjenværende gytebestanden enn den er i innsiget før fiske, noe som ikke synes å være tilfelle, basert på størrelsesfordelingen i drivtellingene. Forskjellen i størrelsesfordeling mellom drivtelling, fangst og stamfiske kan skyldes at fangbarhet for storlaks i Suldalslågen er høyere enn for andre størrelsesgrupper, eller at størrelsen feilbestemmes under drivtellingene. Metodetester har vist at størrelse kan vurderes forholdvis presist under drivtelling (Mahlum mfl. 2019, Skoglund mfl. 2021), men riktig størrelsesvurdering kan i noen tilfeller være utfordrende, spesielt for fisk som er nær størrelsesgrensene for de ulike kategoriene (dvs 3 kg og 7

kg). Størrelsesfordelingen fra fangsten i Suldalslågen 2023 viser at det er mye fisk i størrelsesområdet mellom 6-8 kg (Figur 4), dvs. rundt kategorigrensene for mellomlaks og storlaks.



Figur 3. Størrelsesfordeling av villaks registrert i drivtelling, fangst og stamfisket i 2023.



Figur 4. Størrelsesfordeling på vektbasis av avlivet laks i fangstene i sportsfiske i 2023 (data hentet fra <https://lakseelver.no/nb/elver/suldalslagen>).

Andel og fordeling av fettfinneklippet fisk

Blant 575 laks som det var mulig å observere for merking, var 313 fettfinneklippet (54 %), og har dermed opphav fra utsettinger av klekkerismolt som sleses ut fra vassdraget og slippes ute i fjordsystemet. Det ble observert fettfinneklippet laks på store deler av elvestrekningen, men som i tidligere år var det en påfallende oppkonsentrering av fettfinneklippet laks i området ved Ritland/Herabakkahølen, dvs. i området ved klekkeriet (Figur 2). Andelen av fettfinneklippet fisk er også høyere i nedre del av vassdraget enn på elvestrekningen oppstrøms klekkeriet, et mønster som også har blitt observert ved tidligere tellinger. Andelen fettfinneklippet fisk i drivtellingene var noe

høyere enn det som ble registrert i fangstene samlet sett (45 %), og vesentlig lavere enn det som ble registrert blant stamfisk (8 %, Tabell 1). Innslaget av fettfinneklippet fisk som tas i stamfiske i Tabell 1 er imidlertid underestimert, ettersom fettfinneklipp som tas under stamfisket i stor grad gjenutsettes. Ettersom en ikke får registrert merkestatus på all fisk under drivtellingene er det mulig at innslaget av merket fisk blir noe skjevt, for eksempel fordi en får registrert merkestatus på en større andel av fisken i områder av elven hvor det oppholder seg mye merket fisk. Den observerte andelen av fettfinneklippet fisk er dermed ikke helt nøyaktig, sier allikevel at kultivert fisk utgjør omtrent halvparten av gytebestanden av laks i Suldalslågen.

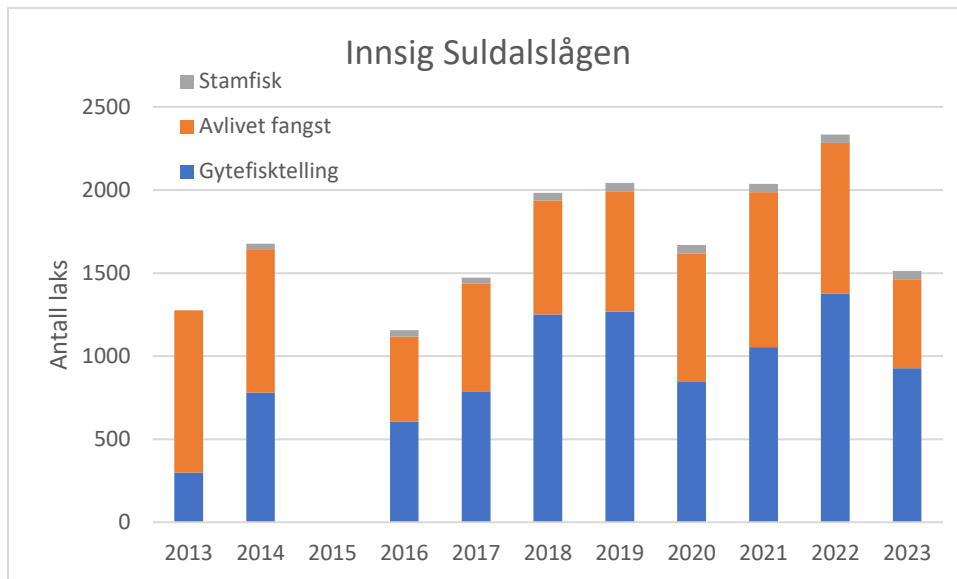
Gytebestandsmål, bestandsstatus og beskatning

Suldalslågen står oppført med et gytebestandsmål på 2318 kg hunnfisk. Måloppnåelsen av gytebestandsmålet vurderes årlig av Vitenskapelig råd for lakseforvaltning, basert på tilgjengelige data fra fangster, drivtellingene og annen relevant informasjon om bestandene. Det registrerte antallet laks i drivtellingene tilsier at gytebestanden besto av ca. 3000 kg hunnfisk høsten 2023, og tilsier at gytebestandsmålet dermed ble oppnådd. Det må også tas i betraktning at resultatet fra drivtellingene representerer et minimum av bestandsstørrelsen i vassdraget. Vitenskapelig råd for lakseforvaltning anser også forvaltningsmålet for å ha vært nådd de siste årene (<https://www.vitenskapsradet.no/VurderingAvEnkeltbestander/#/report/38>).

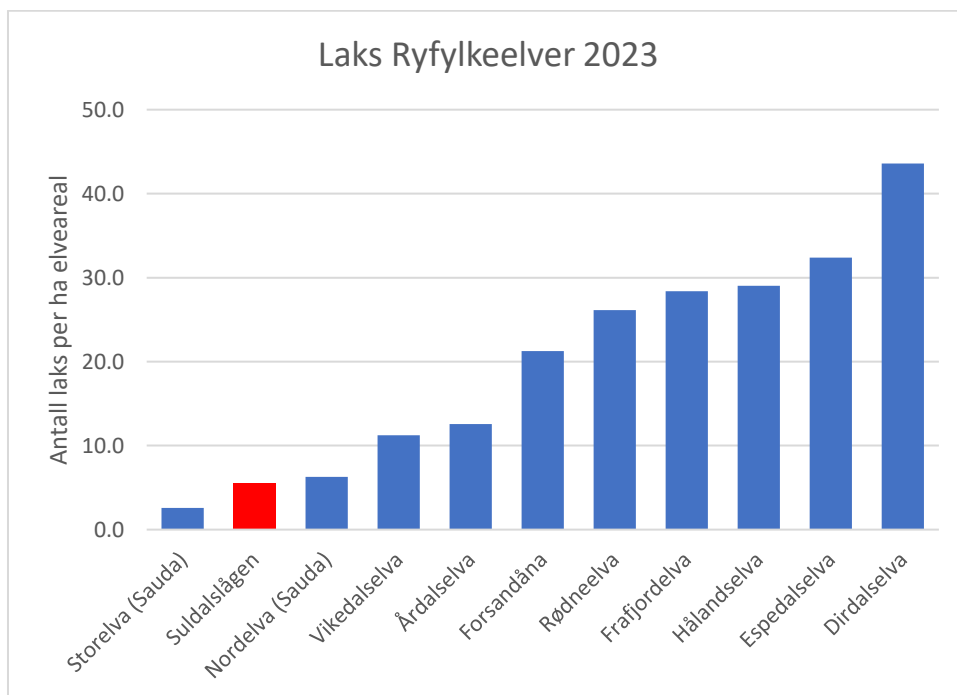
Gytebestandsmåloppnåelse og høstbart overskudd de siste fem år vurderes imidlertid som *moderat* i henhold til kvalitetsnorm for villaks, fordi bestandsstørrelsen nedskrives som følge av kultivering. Bestanden klassifiseres for øvrig som *svært god/god* med hensyn til genetisk integritet i henhold til kvalitetsnormen (Vitenskapelig råd for lakseforvaltning 2021).

Gytebestanden høsten 2023 var noe lavere enn i 2022, men var allikevel noe høyere enn gjennomsnittet for perioden 2013-2022, som er perioden NORCE LFI har utført drivtellingene i vassdraget (Figur 5). Totalfangstene av laks i 2023 var imidlertid noe lavere enn det som er fanget i de senere årene, og det samlede innsiget av laks (dvs gytefisk + fangst + stamfiske) er også noe lavere enn i de foregående årene (Figur 5). En tilsvarende nedgang i innsiget av laks i 2023 synes å være gjeldende for mange lakseelver på Vestlandet (NORCE LFI upubliserte data).

I tillegg til Suldalslågen utførte LFI gytefisktellinger i 10 andre lakseførende vassdrag i Ryfylke høsten 2023. Blant disse hadde Suldalslågen den tredje mest tallrike gytebestanden og innsiget i 2023 (Tabell 2). Suldalslågen er imidlertid også det klart største vassdraget i regionen, og gytebestanden av laks i forhold til størrelsen på elvearealet er lavere sammenliknet med de fleste elvene i regionen (Figur 6). Dersom en i tillegg tar i betraktning at en betydelig andel av lakseinnsiget i Suldalslågen også består av fettfinneklippet laks med opphav fra smoltutsettinger, styrker dette konklusjonen om at bestanden av naturlig rekruttert laks i Suldalslågen er lavere enn nivået i de øvrige vassdragene i regionen.



Figur 5. Innsig av laks til Suldalslågen basert på resultater fra gytetellinger utført av LFI i perioden 2013-2023, samt fangst og stamfiske. Det ble ikke utført tellinger i 2015, og gytebestanden i 2013 er basert på tellinger utført medio januar 2014.



Figur 6. Antall laks per hektar elveareal registrert ved drivtelling i ulike elver i Ryfylke høsten 2023. Suldalslågen er indikert med rød søyle.

Tabell 2. Oversikt over avlivet fangst ved sportsfiske, resultater fra gytefisktelling og fangstandel hos laks basert på fangst i elver i Ryfylke hvor NORCE LFI utførte drivtelling høsten 2023. Fangstdata er hentet fra <https://www.fangstrapp.no/Fylke>. Elvene er sortert etter størrelsen på lakseinnsiget.

Elv	Fangst (avlivet)	% gjenutsatt	Gytefisktelling	Min. innsig	Max. avlivet fangstandel	% av GBM
Espedalselva	583	2	1238	1821	32	517
Dirdalselva	590	3	990	1580	37	800
Suldalslågen	536	33	926	1462	37	120
Årdalselva	273	23	813	1086	25	266
Frafjordelva	334	3	491	825	40	660
Vikedalselva	142	18	300	442	32	82
Hålandselva	115	6	250	365	32	432
Rødneelva	75	9	115	190	39	188
Storelva (Sauda)	7	42	65	72	10	74
Forsandåna	-	-	43	43	-	-
Nordelva (Sauda)	4	20	25	29	14	106

Sjøaure

Det ble under tellingene registrert 926 aure. I tillegg ble det observert en del aure av mindre størrelse (< 0,5 kg), men det var ikke mulig å si hvorvidt dette var gytefisk, blenkjer eller elveresident aure. Ettersom tellingene ble utført i etterkant av det som normalt er sjøaurens gytetid, er det usikkert hvor representative tellingene er for bestanden. Det er også generelt vanskelig å skille tydelig mellom større elveresident aure og sjøaure i vassdraget. Resultatene er derfor mindre egnet til å vurdere situasjonen for sjøauren i Suldalslågen.

Referanser

- Hindar, K., Diserud, O., Fiske, P., Forseth, T., Jensen, A.J., Ugedal, O., Jonsson, N., Sloreid, S.-E., Arnekleiv, J.V., Saltveit, S.J., Sægrov, H. & Sættem, L.M. 2007. Gytebestandsmål for laksebestander i Norge. NINA Rapport 226. 78 s.
- Lamberg, A., Bakken, M., Bjørnbet, S., Gjertsen, V. & Strand, R. 2013. Videoregistrering av oppvandrende laks og sjøørret i Suldalslågen i 2012. SNA-rapport 08/2013: 33 s.
- Lamberg, A., Bakken, M., Bjørnbet, S., Gjertsen, V. & Strand, R. 2014. Videoovervåking av smolt og voksen laks og sjøørret i Suldalslågen i 2013. Skandinavisk naturovervåking AS, Rapport nr. 09/2014. 46 s.
- Lura, H. 2008. Registrering av laks og sjøaure i fisketrappene i Sandsfossen i 2007. Ambio Miljørådgiving - rapport nr. 25529-1: 31pp.
- Mahlum, S., Skoglund, H., Wiers, T., Norman, E. S., Barlaup, B. T., Wennevik, V., ... & Vollset, K. W. (2019). Swimming with the fishes: validating drift diving to identify farmed Atlantic salmon escapees in the wild. *Aquaculture Environment Interactions*, 11, 417-427.
- Skoglund, H., Vollset, K.W., Barlaup, B. & Lennox, R. 2019. Gytefisktelling av laks og sjøaure på Vestlandet – status og utvikling i perioden 2004-2018. NORCE LFI rapport nr 357.

- Skoglund, H., Lehmann, G.B., Vollset, K.W., Normann, E.S., Wiers, T. & Skår, B. 2014. Gytefisktelling i Suldalslågen januar 2014. Notat. LFI Uni Research Miljø, 06.03.2014. 15 s.
- Skoglund, H., Lehmann, G.B., Normann, E.S., Wiers, T. 2015. Gytefisktelling i Suldalslågen desember 2014. Notat. LFI Uni Research Miljø, 09.03.2015. 13 s.
- Skoglund, H., Lehmann, G.B., Normann, E.S., Wiers, T. 2017. Gytefisktelling i Suldalslågen desember 2016. Notat. LFI Uni Research Miljø, 24.02.2017. 13 s.
- Skoglund, H., Lehmann, G.B., Normann, E.S., Wiers, T. 2018. Gytefisktelling i Suldalslågen desember 2017. Notat. LFI Uni Research Miljø, 12.02.2018. 13 s.
- Skoglund, H., Wiers, T., Normann, E.S. & Stranzl, S. 2019. Gytefisktelling i Suldalslågen høsten 2018. Notat. NORCE LFI, 11.02.2019. 11 s.
- Skoglund, H., Wiers, T., Normann, E.S. & Pulg, U. 2020. Gytefisktelling i Suldalslågen høsten 2019. Notat. NORCE LFI, 03.02.2020. 11 s.
- Skoglund, H., Wiers, T., Normann, E.S. & Landro, Y. 2021. Gytefisktelling i Suldalslågen høsten 2020. NORCE LFI rapport nr 400. 14 s.
- Skoglund, H., Wiers, T., Lehmann, G.B., & Landro, Y. 2022. Gytefisktelling i Suldalslågen høsten 2021. NORCE LFI, rapport nr 429. 14 s.
- Skoglund, H., Wiers, T., Lehmann, G.B., & Postler, C. 2023. Gytefisktelling i Suldalslågen høsten 2022. NORCE LFI, rapport nr 467. 14 s.
- Skoglund, H., Vollset, K.W., Lennox, R., Skaala, Ø., Barlaup, B.T. 2021. Drift diving: A quick and accurate method for assessment of anadromous salmonid spawning populations. Fisheries Management and Ecology. <https://doi.org/10.1111/fme.12491>
- Sæggrov, H. & Hellen, B.A. 2004. Gytebestand av laks i Suldalslågen 2003/04. Suldalslågen Miljørapport nr. 33.
- Vitenskapelig råd for lakseforvaltning 2021. Status for norske laksebestander i 2021. Rapport fra Vitenskapelig råd for lakseforvaltning nr 16, 227 s.
- Vollset, K.W., Skoglund, H., Barlaup, B.T., Pulg, U., Gabrielsen, S.-E., Wiers, T., Skår, B. & Lehmann, G.B. Can river location within a fjord explain the density of Atlantic salmon and sea trout? Marine Biology Research 10: 268-278.