

Gytefisktelling i Suldalslågen høsten 2022



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: 467

Tittel: Gytetelling i Suldalslågen høsten 2022

Dato: 12.01.2023

Forfattere: Helge Skoglund, Tore Wiers, Gunnar Bekke Lehmann & Christoph Postler

Kvalitetssikret av: Kurt Johansen

Geografisk område: Rogaland, Suldal kommune

Oppdragsgiver: Statkraft Energi

Kontaktperson hos oppdragsgiver: Eirik Bjørkhaug

Antall sider: 13

Forsidefoto: Motiver fra drivtelling i Suldalslågen høsten 2022. 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 22-23. november 2022 ble det registrert 1376 laks, fordelt på 280 smålaks, 686 mellomlaks og 410 storlaks, samt 1042 sjøaure. Blant 699 laks som var mulig å observere for merking, var 431 fettfinneklippet (dvs. 62 %), og stammer dermed fra smoltutsettiger fra klekkeriet. Som i tidligere drivtelling er 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 % av gytebestanden i elva ved undersøkelsestidspunktet.

Suldalslågen var det undersøkte vassdraget i Ryfylke med den høyeste gytebestanden av laks registret ved gytefisketelling høsten 2022, og var også det mest fiskerike vassdraget dersom en inkluderer fangst (dvs innsig). Antall gytefisk i Suldalslågen er imidlertid lavt i forhold til elvearealet sammenliknet med andre laksebestander i Ryfylke. Gytebestanden består i tillegg av en betydelig andel fettfinneklippet laks med opphav fra smoltutsettinger. 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 2022). 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 2022. Hensikten var å kartlegge størrelse på gytebestanden og fordelingen av gytefisk i vassdraget. NORCE LFI har tidligere utført drivtelling i 2014, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021 (Skoglund mfl. 2014, 2015, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022).

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 snorkelutstyr. 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: Smålaks (<3 kg), mellomlaks (3-7 kg) og storlaks (>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 minimumsestimat 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.

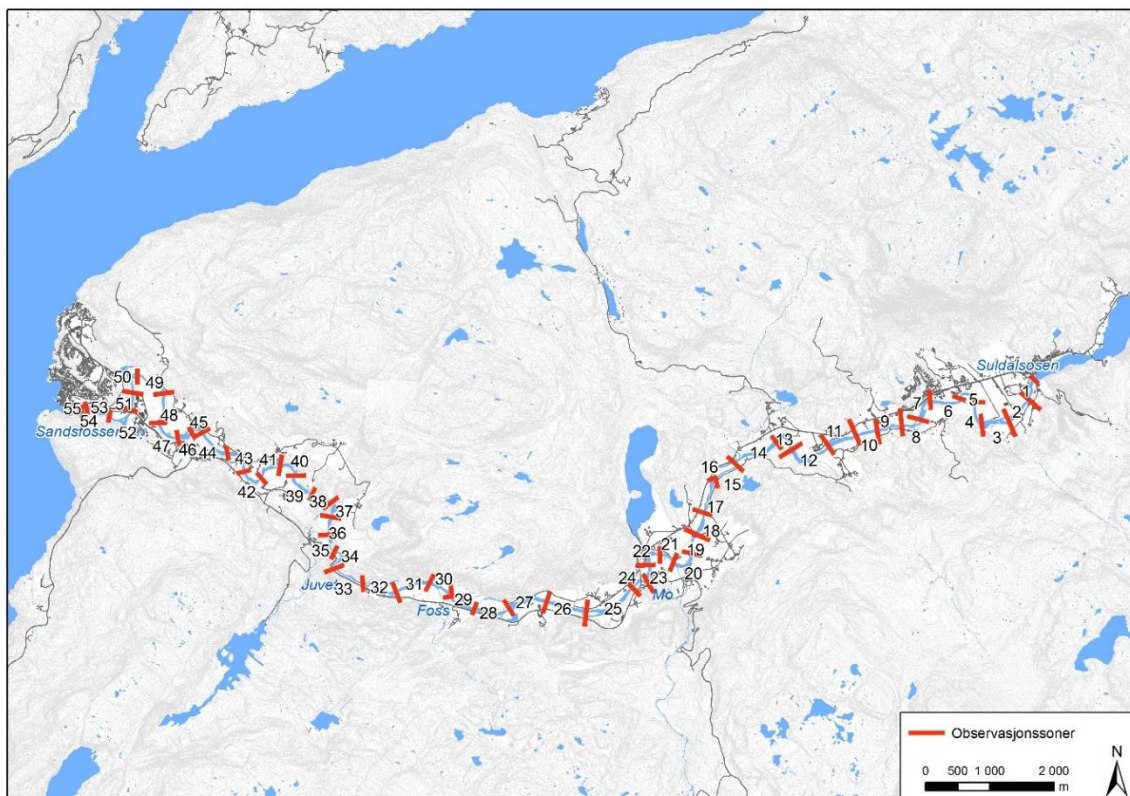
Beregning av eggtetthet

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 smålaks, mellomlaks og storlaks. Videre antas det at gjennomsnittsvekten i disse tre størrelsesgruppene var henholdsvis 2 kg, 5 kg og 8 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 eggteitet. 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 eggteitet for begge disse arealene.

Gjennomføring

Gytefisktellingene ble gjennomført 22-23.11.2022. 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 22 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 jobb analyse (SJA)» i forkant av tellingen. Sikten under vann var god, med en effektiv sikt på anslagsvis 10 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 observasjonstrekkninger er vist i Figur 1.



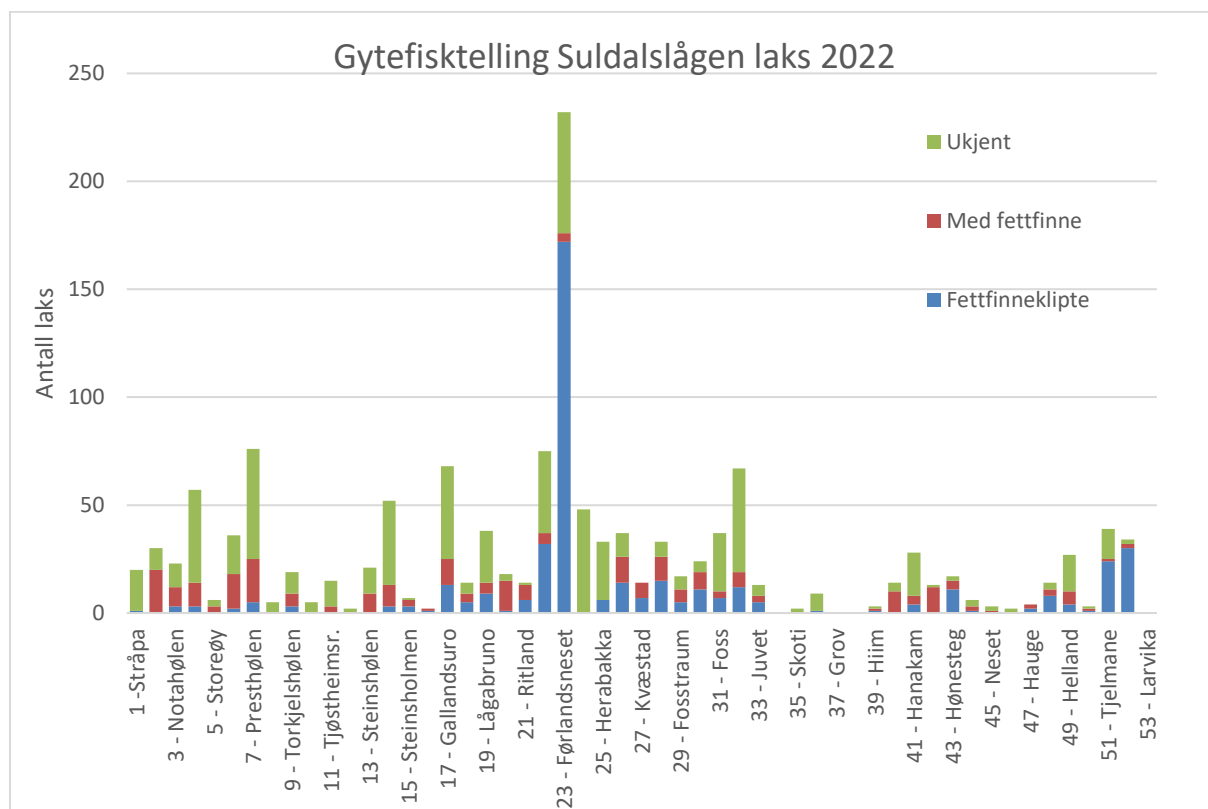
Figur 1. Kart med oversikt over observasjonssoner benyttet i gytefisktellingene i Suldalslågen.

Resultat

Drivtellingene ble gjennomført den 22-23.11.2022. Det ble observert gyteaktivitet på flere av områdene, men det ble observert få utgytte hunnfisk. Dette tilsier at tellingen ble foretatt tidlig i gyteperioden for laks i Suldalslågen. Det ble totalt observert 1376 gytelaks, fordelt på 280 smålaks (20 %), 686 mellomlaks (50 %) og 410 storlaks (30 %). I tillegg ble det registrert 1042 gytefisk av aure, samt 52 «blenkjer» (dvs. ikke kjønnsmodne, små sjøaure). Små, elveresidente aurer er ikke tatt med som gytefisk, men det forekommer også en god del større elveresidente aure i vassdraget. Det er ofte vanskelig å skille entydig mellom sjøaure og større, elveresidente aure. Begge kategoriene forekommer derfor 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 ikke registrert rømt oppdrettslaks.

Blant 699 laks som var mulig å observere for merking var 431 fettfinneklippet (dvs. 62 %). 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 Ritland/Herabakkahølen, dvs. i området ved klekkeriet (Figur 2).

Resultatene fra gytefisktellingene tilsvarer en estimert gytebestand for laks på om lag 4 500 kg hunnfisk. Dette gir en egg tetthet på 6,0 egg per m² ut fra et areal på 1 091 000 m², og 3,9 egg per m² ut ifra et areal på 1 680 390 m². Tilsvarende blir egg tettheten av aure 1,0 og 0,6 egg per m².



Figur 2. Observasjoner av laks på ulike observasjonssoner under gytefisktelling i Suldalslågen høsten 2022. 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 2022 i Suldalslågen, ble det rapportert en total fangst på 1395 laks (8458 kg). Av disse ble 914 laks (5237 kg) avlivet, og 481 laks (34 % av total fangst) gjenutsatt (data fra www.fangstrapp.no). Ifølge fangstrappene på nett ble 7 laks identifisert som oppdrettslaks av fiskere (data fra www.lakseelver.no/nb/elver/suldalslagen). I tillegg ble det tatt ut 51 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 2022 var minimum 2334 laks, og at maksimalt 39 % av villaksen ble avlivet i fangstene (Tabell 1).

I tidligere år har det blitt utført registrering av oppgang av fisk i de to laksetrappene i Sandsfossen, nederst i vassdraget. Det er montert en videoteller i trappen på sørsiden av fossen, mens laksen har blitt talt manuelt i laksestudioet, som ligger på nordsiden av fossen. Videotelleren var imidlertid ute av drift hele sesongen i 2022, og det er heller ikke satt opp tall for passeringer i laksestudioet (Charles Bergersen pers. medd.)

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 2022. FFK = Fettfinneklippet.

	Smålags (<3 kg)	Mellomlags (3-7 kg)	Storlags (>7 kg)	Laks totalt	Oppdr.	% FFK	Aure
Total fangst	273	565	550	1388	7	48 %	50
Avlivet	219	357	331	907	7	64 %	6
Gjenutsatt	54	208	219	481	0	17 %	50
Stamfiske	4	18	29	51	0	18 %*	0
Drivtelling gytebestand	280	686	410	1376	0	62 %	592
Innsig basert på drivtelling	503	1061	770	2334			
Maks. fangstandel avlivet	44 %	34 %	43 %	39 %			

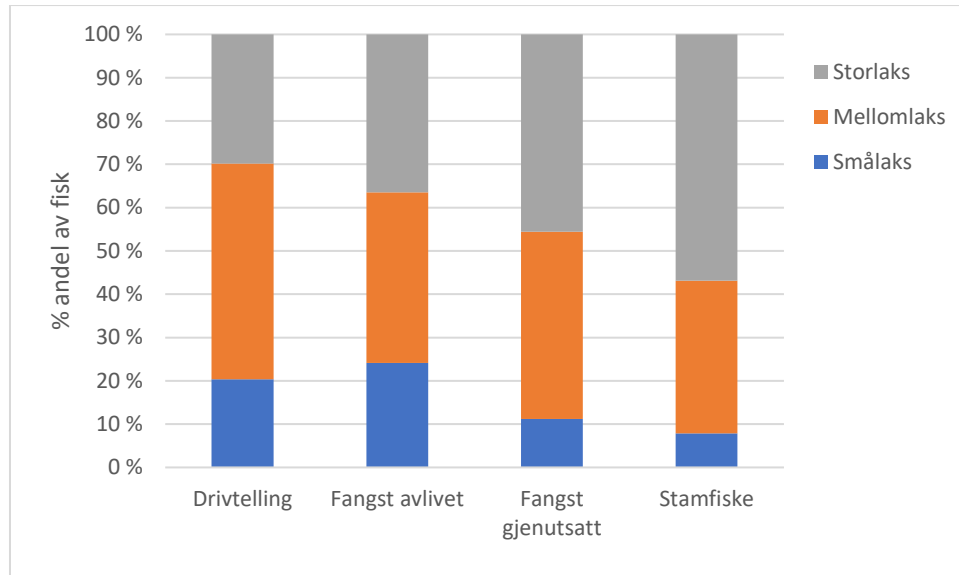
* Andel basert på utsortert materiale ettersom fisk som ikke tilfredsstillter ønsker for stamlaks gjenutsettes.

Det må bemerkes at det på generell basis vil være usikkerhet knyttet til hvor stor del av gytebestanden som fanges opp ved drivtelling. Dette skyldes at noe fisk kan stå skjult eller unngår tellemannskapet slik at de ikke registeres. I tillegg kan noe fisk stå i Suldalsvatnet eller i sidevassdrag som ikke dekkes av tellingen. Resultater fra drivtelling må derfor som generell regel ses på som et minimums estimat av gytebestanden. Det antas imidlertid at drivtelling 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 drivtelling ovenfor fella (Skoglund mfl. 2021). I Suldalslågen antar vi at minst 80 % av laksen blir registret i tellingene slik forholdene var i 2022.

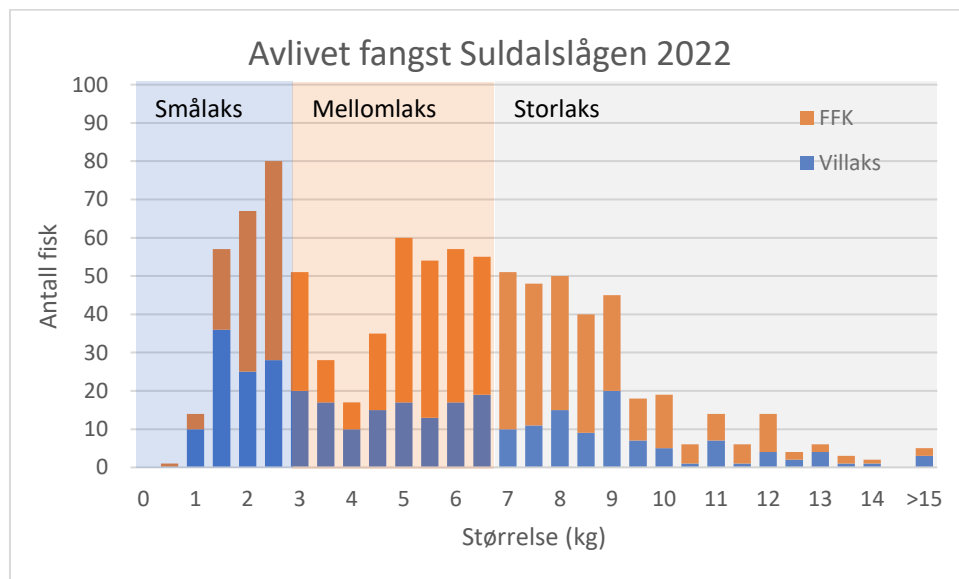
Størrelsesfordeling

Størrelsesfordelingen blant fisk som ble observert under drivtelling var forholdvis lik som fordelingen i fangster og i oppvandring i laksetrapp/laksestudio, mens andelen av storlaks var noe lavere i drivtellingene enn i størrelsesfordelingen av fisk som ble hos stamfisk (Figur 3). Ettersom det er utsettingsplikt 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 tilfellet basert på størrelsesfordelingen i drivtellingene. Det må imidlertid bemerkes at det er noe usikkerhet knyttet

til størrelsebestemmelse av fisk ved drivtelling, og særlig for fisk som er nær størrelsesgrensene for de ulike kategoriene (dvs 3 kg og 7 kg). Størrelsesfordelingen fra fangsten viser at det er mye fisk i størrelsesområdet mellom 2,5-3,5 kg og 6-8 kg (Figur 4), dvs. rundt kategorigrensene mellom både smålaks og mellomlaks, og mellomlaks og storlaks.



Figur 3. Størrelsesfordeling av villaks registrert i drivtelling, fangst og stamfisket i 2022.



Figur 4. Størrelsesfordeling på vektbasis av avlivet laks i fangstene i sportsfiske i 2022 (data hentet fra <https://lakseelver.no/nb/elver/suldalslagen>).

Andel og fordeling av fettfinneklippet fisk

Blant 699 laks som det var mulig å observere for merking, var 431 fettfinneklippet (62 %), og har dermed opphav fra utsetninger av klekkerismolt som slepes 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. Andelen fettfinneklippet fisk i drivtellingene var noe høyere enn det som ble registrert i fangstene samlet sett (40 %), men den var lavere enn det som ble registrert i tellesystemet i laksetrappen (Tabell 1). Innslaget av fettfinneklippet fisk som registreres i kamerasystemet i laksetrappen kan imidlertid være noe for høyt, ettersom de i mange tilfeller er vanskelig å observere om fettfinnen er til stede ut ifra filmopptakene fra flere av fiskene (Charles Bergersen, *pers. medd.*). Innslaget av fettfinneklippet fisk som tas i stamfiske i Tabell 1 er imidlertid underestimert, ettersom fettfinneklipp som tas under stamfisket i stor grad gjenutsettes (Sigmund Vårvik, *pers. medd.*). 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.

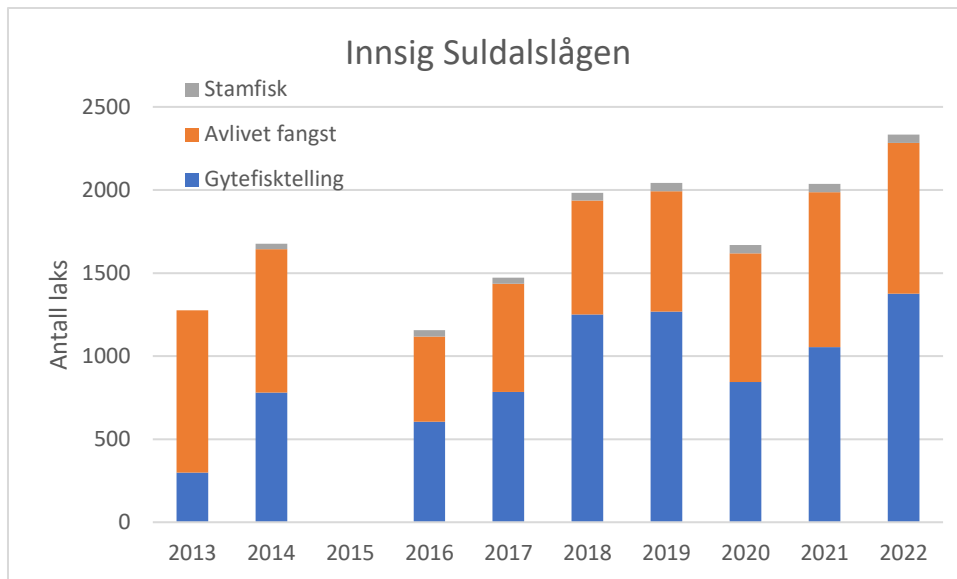
Gytebestandsmål, bestandsstatus og beskatning

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, drivtelling og annen relevant informasjon om bestandene. Det registrerte antallet laks i drivtellingene tilsier at gytebestanden besto av ca. 4500 kg hunnfisk høsten 2022, 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>).

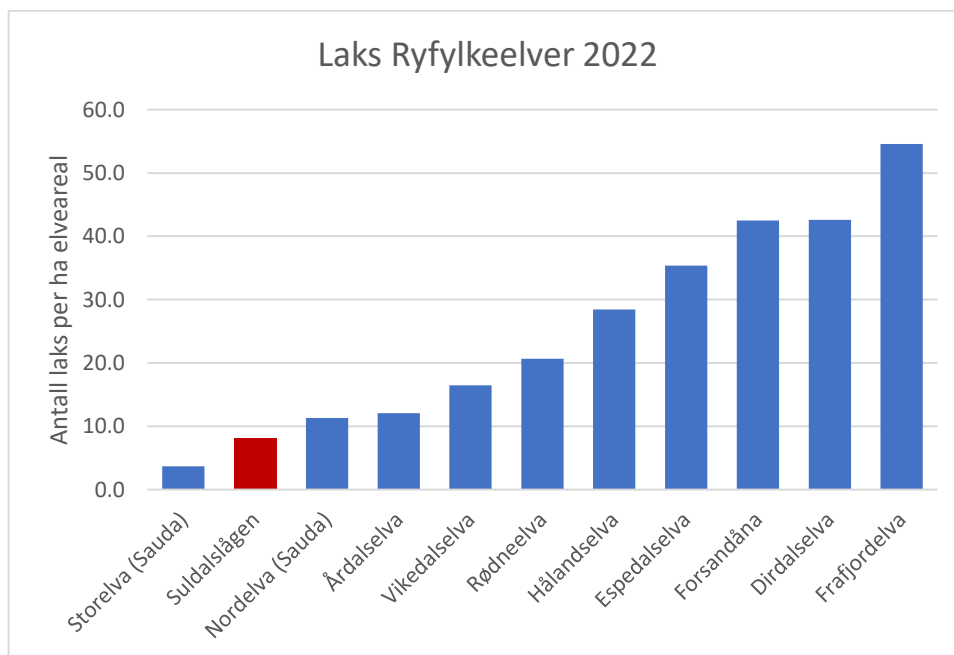
Gytebestandsmåloppnåelse og høstbart overskudd de siste fem år vurderes imidlertid som *moderat* i henhold til kvalitetsnorm for villaks, fordi bestandsstørrelsen nedskrives som følge av kultivering. Bestanden klassifiseres for øvrig som *svært god/god* med hensyn til genetisk integritet i henhold til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

Gytebestanden høsten 2022 er den høyeste siden 2013, som er perioden NORCE LFI har utført drivtelling i vassdraget (Figur 5). Totalfangstene av laks i 2022 var også den høyeste som ble har blitt registrert i nyere tid, og det samlede innsiget av laks (dvs gytefisk + fangst + stamfiske) er også den høyeste i perioden det foreligger drivtelling (Figur 5). Dette mønsteret er noe forskjellig fra enkelte av de øvrige Ryfylke, som for eksempel Årdalselva som har hatt en reduksjon i innsiget de siste årene (NORCE LFI, upubliserte data).

I tillegg til Suldalslågen utførte LFI gytefisketelling i 11 andre lakseførende vassdrag i Ryfylke høsten 2022. Blant disse hadde Suldalslågen både den mest tallrike gytebestanden og høyeste innsiget i 2022 (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 gytefisktelling utført av LFI i perioden 2013-2022, 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 2022. 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 2022. 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
Suldalslågen	914	53	1376	2334	23	184
Espedalselva	653	2	1352	2005	33	430
Dirdalselva	874	4	967	1841	47	678
Frafjordelva	278	2	944	1222	23	1098
Årdalselva	419	5	782	1201	54	230
Vikedalselva	273	11	439	712	38	138
Hålandselva	150	4	245	395	38	486
Rødneelva	73	13	91	164	45	107
Storelva (Sauda)	15	12	93	108	14	156
Forsandåna	-	-	86	86	0	-
Nordelva	15	12	45	60	25	221

Sjøaure

Det ble under tellingene registrert 1042 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 forholdsvis lenge etter 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., 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.