

Ungfisk i Lærdalselva Vestland Fylke Resultatrapport høsten 2021

Juvenile fish in river Lærdalselva
in Vestland County, Norway
Field results autumn 2021



Avgitt Østfold Energi AS 15.12.2021



Sættem, L.M. 2021. Ungfisk i Lærdalselva Vestland Fylke. Resultatrapport høsten 2021. Avgitt Østfold Energi AS 15.12.2021.

Sættem, L.M. 2021. Juvenile fish in river Lærdalselva in Vestland County, Norway. Field results autumn 2021.

Molde, 15.12.2021

Forside: laks, ørret og ørekyte fra Lærdalselva
Foto høsten 2021

ISBN 978-82-93568-44-5-(trykt)

ISBN 978-82-93568-45-2 (pdf)

OPPDRAUGSGIVER: Østfold Energi AS

NØKKEWORD

Lærdalselva, ungfisk, laks, ørret, ørekyte, antall, tetthet, fordeling

KEY WORDS

River Lærdalselva, juvenile Atlantic salmon, anadromous brown trout, minnow, number, density, distribution

Ferskvannsbiologen

Postadresse: Vestre Plassveg 4
6415 Molde

Org. nummer 985 290 644

Telefon 932 81 120

E-post: lmsattem@online.no

Ungfisk i Lærdalselva Vestland Fylke Resultatrapport høsten 2021

Juvenile fish in river Lærdalselva
in Vestland County, Norway
Field results autumn 2021

Leif Magnus Sættem

Avgitt Østfold Energi AS 15.12.2021

SAMMENDRAG

Sættem, L.M. 2021. Ungfisk i Lærdalselva Vestland Fylke. Resultatrapport høsten 2021. Avgitt Østfold Energi AS 15.12.2021.

Foreliggende rapport presenterer registrering av ungfisk etter el. fiske på 25 stasjoner nedstrøms Hegg i Borgund høsten 2021. Fordelingen av stasjoner var 14 på strekningen nedstrøms Sjurhaug, 3 Sjurhaug – Svartegjel, 5 Svartegjel – Hegg og 3 i Haugekilen i nedre del av Lærdalselva.

Nedstrøms Sjurhaug var tetthet laks og ørret henholdsvis 48- og 50/100 m². Sjurhaug – Svartegjel 202 laks og 18 ørret/100 m². Høy verdi laks reflekterte utsetting av biologisk materiale. Laksungene var i god kondisjon. Svartegjel – Hegg 31 ørret og 90 ørekyte/100 m². Haugekilen 12 laks og 12 ørret/100 m².

I nedre del av vassdraget var tetthet laks og ørret i alt vesentlig som tidligere år. I øvre del var bestanden av ørekyte høyere enn tidligere. Kort tid etter restaurering av Haugekilen ble det påvist ungfisk av laks og ørret.

ABSTRACT

Sættem, L.M. 2021. Juvenile fish in River Lærdalselva, Lærdal municipality in Vestland County, Norway. Field results autumn 2021.

The present report presents registration of juvenile fish by el. fishing at 25 stations downstream of Hegg in Borgund in the autumn of 2021. The distribution of stations was 14 downstream of Sjurhaug, 3 Sjurhaug - Svartegjel, 5 Svartegjel - Hegg and 3 in Haugekilen in the lower part of Lærdalselva.

Downstream of Sjurhaug, the density of salmon and trout was 48- and 50/100 m², respectively. Sjurhaug - Svartegjel 202 salmon and 18 trout/100 m². High value salmon reflected release of biological material. The salmon were in good condition. Svartegjel - Hegg 31 trout and 90 trout/100 m². Haugekilen 12 salmon and 12 trout/100 m².

In the lower part of the watercourse, the density of salmon and trout was essentially the same as in previous years. In the upper part, the population of minnows was higher than before. Shortly after the restoration of Haugekilen, salmon and trout were detected.

FIGURES AND TABLES

Figure 1. River Lærdalselva from estuary to Hegg marked with sampling station 1-22. Dotted transverse line originally stopped anadromous fish at Sjurhaugfoss. Red dot indicates salmon ladder. Black transverse line indicates stop maximum anadromous habitat with open salmon ladders.

Table 1. Station 18 - 22 in the upper part and 2a-c in the lower part by sampling November 2021. Information on physical conditions is given as max depth cm, max current speed m / s, vegetation cover%, substrate max size rock and visible cavities/hide the substrate. See Figures 1 and 2 stations and conditions above and below water at test time.

Figure 2. Station 18 - 22 when sampling juvenile fish on the stretch Svartegjel - Hegg in the upper part of Lærdalselva November 2021. Photo pairs show each station from land and under water. See Figure 1 for sampling locations.

Figure 3. Haugekilen, a small stream in the lower part of Lærdalselva with intake of water on the northern riverbank at the outlet of pool Grønebank November 2021. Station 2c just downstream of the source of transferred river water. Station 2b in the middle part of the stream and station 2a in the lower part. See Figure 1 for the location of Haugekilen.

Figure 4. Number and length distribution of juvenile salmon and trout captured by el. fishing at 14 stations downstream of Sjurhaug October 2021. When comparing, note the value of ordinate axis.

Figure 5. Estimated density (number/100 m²) of juvenile salmon and trout at station 1-14 downstream of Sjurhaug October 2021. For comparison, note the value of the ordinate axis.

Figure 6. Estimated average density (number/100 m²) of juvenile salmon and trout in each river section A-E downstream of Sjurhaug October 2021.

Figure 7. Number and length distribution of juvenile salmon, trout and minnow captured by el. fishing at 3 stations Sjurhaug - Svartegjel November 2021

Figure 8. Number and length distribution of trout and minnow captured at 5 stations Svartegjel - Hegg November 2021. For comparison, note the value of the ordinate axis.

Figure 9. Estimated density (number/100 m²) of trout and minnow on station 18-22 Svartegjel - Hegg November 2021.

Figure 10. Number and length distribution of juvenile salmon and trout captured in Haugekilen November 2021.

Figure 11. Estimated density (number/100 m²) of juvenile salmon and trout at three stations (lower, middle and upper) in Haugekilen November 2021.

Figure 12. Estimated density (number/100 m²) juvenile salmon, trout and minnow at 22 stations downstream of Hegg in the autumn of 2021 with location of Haugekilen, Sjurhaug and Svartegjel.

INNHold

SAMMENDRAG	4
ABSTRACT	4
FIGURES AND TABLES.....	5
FORORD.....	6
1. INNLEDNING	7
2. OMRÅDEBESKRIVELSE	7
<i>Kort om delstrekninger.....</i>	7
3. METODE.....	8
4. STASJONSNETT.....	8
5. RESULTATER.....	13
5.1 Nedstrøms Sjurhaug.....	13
<i>Arter, antall og lengde</i>	<i>13</i>
<i>Tetthet</i>	<i>13</i>
5.2 Sjurhaug - Svartegjel.....	15
<i>Arter, antall og lengde</i>	<i>15</i>
<i>Tetthet</i>	<i>15</i>
5.3 Svartegjel – Hegg.....	15
<i>Arter, antall og lengde</i>	<i>15</i>
<i>Tetthet</i>	<i>16</i>
5.4 Haugekilen.....	17
<i>Arter, antall og lengde</i>	<i>17</i>
<i>Tetthet</i>	<i>17</i>
6. DISKUSJON.....	18
7. OPPSUMMERING	19
8. REFERANSER	21
9. VEDLEGG 1 - 4.....	21

FORORD

Etter oppdrag fra Østfold Energi AS legger jeg frem resultater fra ungfiskregistreringer i Lærdalselva høsten 2021. Undersøkelsen er en videreføring av mangeårige feltstudier av ungfisksamfunnet i elva. Flere tilsvarende årsresultat vil kunne danne grunnlag for en samlerapport på et senere tidspunkt.

Jeg vil trekke frem og takke for det gode samarbeidet med Torkjell Grimelid, Ljøsne i Lærdal, i alle feltdeler og fagspørsmål. Det har vært avgjørende for innsamling av data og vurderinger som nevnes. Likeledes den gode kontakten med regulanten Østfold Energi AS ved kraftverksjef Magne Netland.

Jeg vil takke for all god hjelp og for et interessant oppdrag.

Molde, 15.12.2021.

Leif Magnus Sættem
Ferskvannsbiologen LMS

1. INNLEDNING

Forvaltningen av Lærdalselva med sine biologiske ressurser er viet stor oppmerksomhet. Mange faglige spørsmål omkring bestandene av anadrom fisk er kontinuerlig til diskusjon. Etter mer enn 20 år med unntakstilstand knyttet til parasitten *Gyrodactylus salaris* ble laksebestanden friskmeldt 30.10.2017. Det skulle så ligge til rette for en normalisering av situasjonen.

Bestanden av laks har ikke utviklet seg som ønsket etter friskmeldingen. Mange forhold spiller inn. Styrking av bestanden betinger treffsikker forvaltning basert på god innsikt om fiskeribiologiske- og fysiske forhold. I denne sammenheng er kunnskap om ungfisk, arter, tetthet og produksjon viktig.

Den årlige undersøkelsen omfattet denne høsten et større samlet stasjonsnett for prøvetaking enn tidligere. Formålet var å avdekke tilstanden også i øvre del av vassdraget for å kunne imøtekomme spørsmål om eventuelle muligheter for tiltak som kan styrke laksebestanden.

2. OMRÅDEBESKRIVELSE

For utvidet beskrivelse av vassdraget, metodikk og resultater omkring ungfisk-registreringer over år viser jeg til rapportene:

Sættem, L.M. 2017. Virkningen av svært lav vannføring på ungfisk i Lærdalselva høsten 2017. Avgitt Østfold Energi AS 04.12.2017.
[https://www.researchgate.net/publication/323129292 Impact on juvenile fish of Atlantic salmon and anadromous brown trout in the river Lærdalselva Lærdal Municipality in Sogn og Fjordane County in Norway after a sharp reduction in water flow from pow](https://www.researchgate.net/publication/323129292_Impact_on_juvenile_fish_of_Atlantic_salmon_and_anadromous_brown_trout_in_the_river_Lærdalselva_Lærdal_Municipality_in_Sogn_and_Fjordane_County_in_Norway_after_a_sharp_reduction_in_water_flow_from_pow)

Sættem, L.M. 2018. Forslag til kultivering av laks i Lærdalsvassdraget. Avgitt Østfold Energi AS 10.12.2018.
[https://www.researchgate.net/publication/331487654 Forslag til kultivering av laks i Lærdalsvassdraget Lærdal kommune Sogn og Fjordane](https://www.researchgate.net/publication/331487654_Forslag_til_kultivering_av_laks_i_Lærdalsvassdraget_Lærdal_kommune_Sogn_og_Fjordane)

Sættem, L.M. 2020. Ungfisk av laks og ørret i Lærdalselva over mer enn 50 år. Lærdal kommune i Vestland. Avgitt Østfold Energi AS 18.02.2020
[https://www.researchgate.net/publication/339827480 Juvenile fish of Atlantic salmon and anadromous brown trout in river Lærdalselva for more than 50 years Lærdal municipality in Vestland County Norway](https://www.researchgate.net/publication/339827480_Juvenile_fish_of_Atlantic_salmon_and_anadromous_brown_trout_in_river_Lærdalselva_for_more_than_50_years_Lærdal_municipality_in_Vestland_County_Norway)

Kort om delstrekninger

Opprinnelig lakseførende strekning er 25 km med varierende elvenatur og stigning 240 m til Sjurhaugfoss. Fra munning til Voll og videre til Stuvane er elva relativt flat og bred med øyrområder av sand, grus og stein sammenlignet med storsteinet Stuvagjel og Seltagjel. Her stiger elva markert og inneholder en rekke dype holer. Fra Seltagjelet flater

elva ut med dype, trange høler over grunnfjell og stor stein gjennom Galdane mot Sjurhaugfoss. Strekningen til Sjurhaugfoss kan deles i fem om lag like lange avsnitt: A) munning til og med Grønebank, B) fra Grønebank til Voll Bru, C) Voll Bru til Stuvane, D) fra og med Stuvane til og med Seltagjelet og E) fra Seltagjelet til Sjurhaugfoss.

Strekningen Sjurhaug - Svartegjel er 6,2 km (endepunkt 377 moh.) er preget av fosser og sterk elvestrøm gjennom trange juv med dype høler. Grov stein og blokk utgjør strandsone og bunn over lange områder.

Til stor forskjell inneholder elvestrekningen Svartegjel - Hegg (9,6 km 432 moh.) rolige og grunne avsnitt med strandvegetasjon, finsubstrat og tilgjengelighet fra begge sider. Området kan deles inn i fem avsnitt fra 1) Svartegjel til utløp Borgundfjorden, 2) Borgundfjorden til Steinklepp, 3) Steinklepp til Steinklepp Camping, 4) Steinklepp Camping til Lunde og 5) Lunde til Hegg.

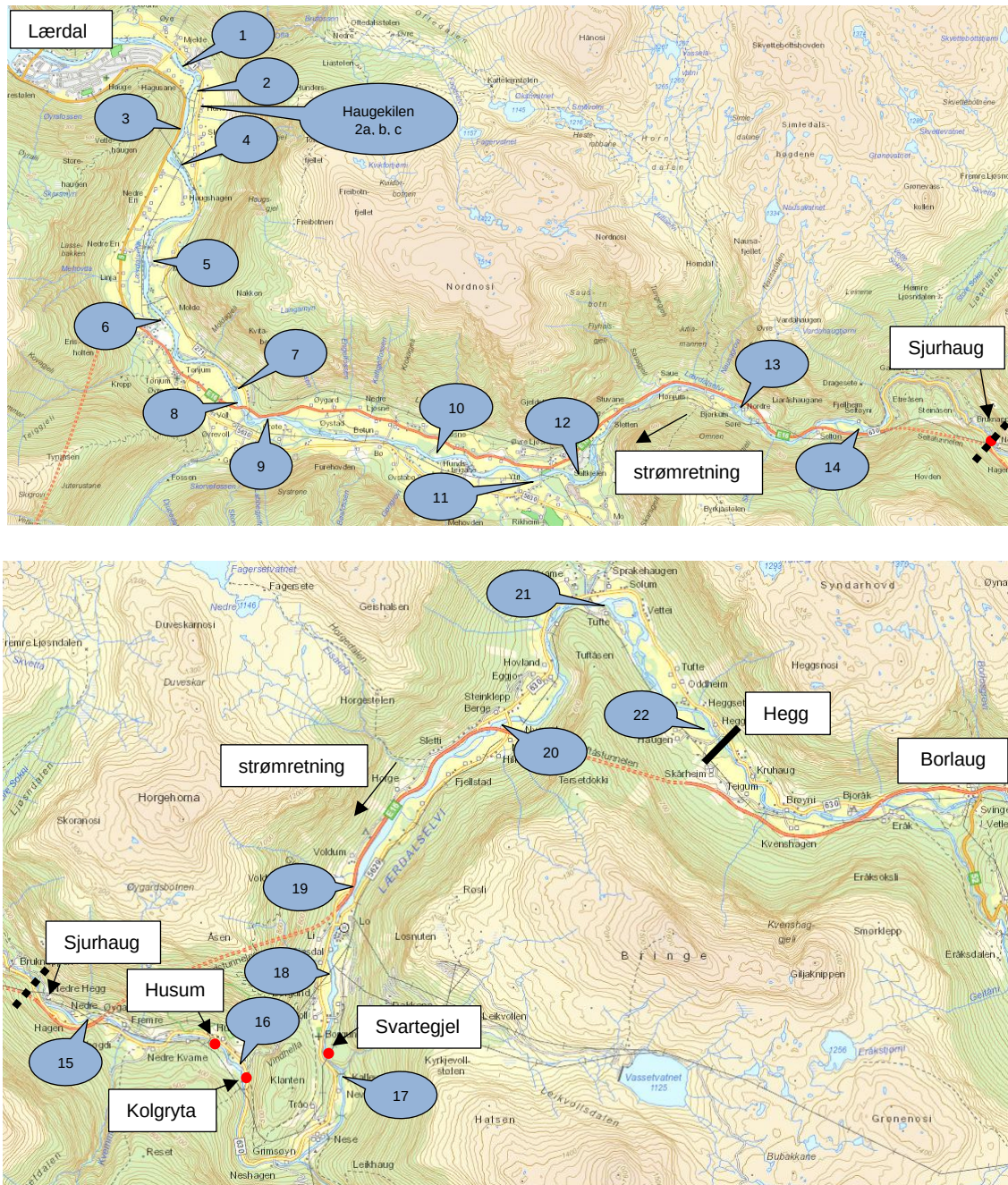
3. METODE

Feltarbeid og prøvetaking høsten 2021 ble utført med samme metode som tidligere år med bruk elektrisk fiskeapparat av Paulsen-type. All fanget fisk ble satt tilbake i elvevannet etter artsbestemt og lengdemålt. Kroppslengde var grunnlag for oppsplitting i årsyngel (0+) og eldre fiskeunger (> 0+). Laks mindre enn 55 mm ble kategorisert til årsyngel og fra og med 55 mm til eldre laks. Ørret mindre enn 65 mm kategorisert til årsyngel og fra og med 65 mm til eldre ørret (Diserud m.fl. 2009). Tetthet ble beregnet etter utfangstmetoden (Zippin 1958). Observerte fisk som ikke lot seg fange er inkludert i tetthetsestimatet.

Forholdet mellom fanget fisk ved første omgang el. fiske og estimert tetthet etter tre omganger fiske, gav tetthet på alle stasjoner. For stasjoner i Lærdalselva denne høsten var forholdet 40 %. Sammenlignet med hovedelva er Haugekilen trang og oversiktlig med bedre mulighet for å avdekke mengde ungfisk på stasjonen. I estimering av tetthet er det brukt 70 % fanget første omgang. Feltarbeidet nedstrøms Sjurhaug fant sted 19.-20.10., Sjurhaug – Hegg og Haugekilen 11.11.2021.

4. STASJONSNETT

I tillegg til årlig 14 stasjoner nedstrøms Sjurhaug og 3 Sjurhaug – Svartegjel ble feltarbeidet denne høsten utvidet med 5 stasjoner Svartegjel – Hegg i Borgund og 3 i Haugekilen, et sideløp av Lærdalselva ved Hauge i nedre del av vassdraget. Samlet stasjonsnett med nummer og navn er: 1 Generalen, 2 Grasmarki, 2a-c Haugekilen, 3 Rock, 4 Grønebank (endret etter etablering av vanninntak til Haugekilen, se figur 3), 5 Badehølen, 6 Båthølen Molde, 7 Sanda, 8 Voll Bru, 9 Old Pastor, 10 Blåflat, 11 Rikheim, 12 Båthølen Mo, 13 Bjørkum Pool, 14 Langhølen, 15 Storehølen, 16 Lamhella, 17 Kallevang, 18 Hatleberg, 19 utløp Borgundfjord, 20 Steinklepp, 21 Steinklepp Camping og 22 utløp Hegghølen, se figur 1.

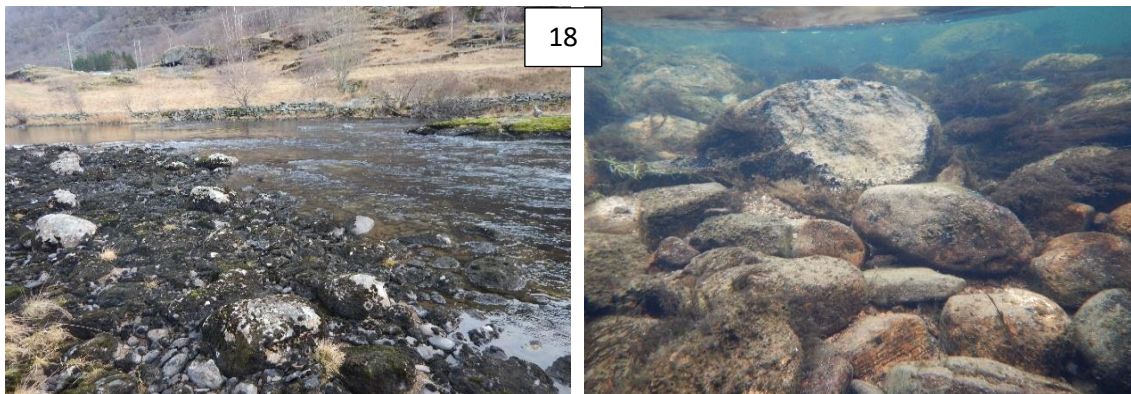


Figur 1. Lærdalselva fra munning til Hegg påtegnet el. fiskestasjon ved 1 Generalen, 2 Grasmarki, 2a-c Haugekilen, 3 Rock, 4 Grønebank, 5 Badehølen, 6 Båthølen Molde, 7 Sanda, 8 Voll Bru, 9 Old Pastor, 10 Blåflat, 11 Rikheim, 12 Båthølen Mo, 13 Bjørkum Pool, 14 Langhølen, 15 Storehølen, 16 Lamhella, 17 Kallevang, 18 Hatleberg, 19 utløp Borgundfjord, 20 Steinklepp, 21 Steinklepp Camping og 22 utløp Heggjølen. Røde punkt angir fiskestrapp i Sjurhaug-, Husum-, Kolgryte- og Svartegjelfoss. Stiplet tverrstrek stopp opprinnelig lakseførende strekning til Sjurhaugfoss. Svart tverrstrek stopp lakseførende strekning ved åpne trapper. Kilde grunnkart Gislink.

Stasjoner nedstrøms Svartegjel (1-17) er tidligere beskrevet med foto i ovennemt referanser. Tilsvarende beskrivelser og foto av stasjoner over og under vann på strekningene Svartegjel – Hegg og Haugekilen er gitt i tabell 1 og figur 2 og 3.

Tabell 1. Stasjon 18 – 22 Svartegjel – Hegg i øvre del Lærdalselva og 2a-c Haugekilen i nedre del ved el. fiske november 2021. Opplysninger om fysiske forhold er gitt som max dybde cm, max strømhastighet m/s, vegetasjonsdekke %, substrat max størrelse stein og synlige hulrom/skjul substratet. Se figur 1 og 2 stasjoner og forhold over og under vann ved prøvetidspunkt.

st.	strekning og navn	dybde	strøm	vege	substrat	hulrom
SVARTEGJEL-HEGG						
18	Hatleberg	50	0,7	50	stein 25 cm	delvis
19	Utløp Borgundfjorden	70	0,7	80	stein 30 cm	ja
20	Steinklepp	70	0,3	10	grus, stein 20 cm	ja
21	Steinklepp Camping	50	0,3	5	stein 25 cm	ja
22	Utløp Hegghøl	70	0,3	5	grus, stein 20 cm	delvis
HAUGEKILEN						
2a	Nedre	50	0,4	40	sand, grus, stein 15 cm	delvis
2b	Midtre	50	0,8	5	sand, grus, stein 30 cm	delvis/ikke
2c	Øvre	30	0,5	10	sand, grus, stein 20 cm	delvis



Figur 2. Stasjon 18 – 22 ved prøvetaking av ungfisk på strekning Svartegjel – Hegg i øvre del av Lærdalselva november 2021. Fotopar viser hver stasjon fra land og under vann. St. 18 Hatleberg, st. 19 utløp Borgundfjorden, st. 20 Steinklepp, st. 21 Steinklepp Camping og st. 22 utløp Hegghøl. Se figur 1 for lokalisering av stasjoner.



Figur 2. Fortsettelse



Figur 3. Haugekilen i nedre del av Lærdalselva med inntak av vann på nordlig elvebredd ved utløp Grønebank november 2021. Stasjon 2c like nedstrøms utspringssted for overført ellevann. Stasjon 2b i midtre del av kilen og stasjon 2a i nedre del av kilen. Se figur 1 for lokalisering av Haugekilen.

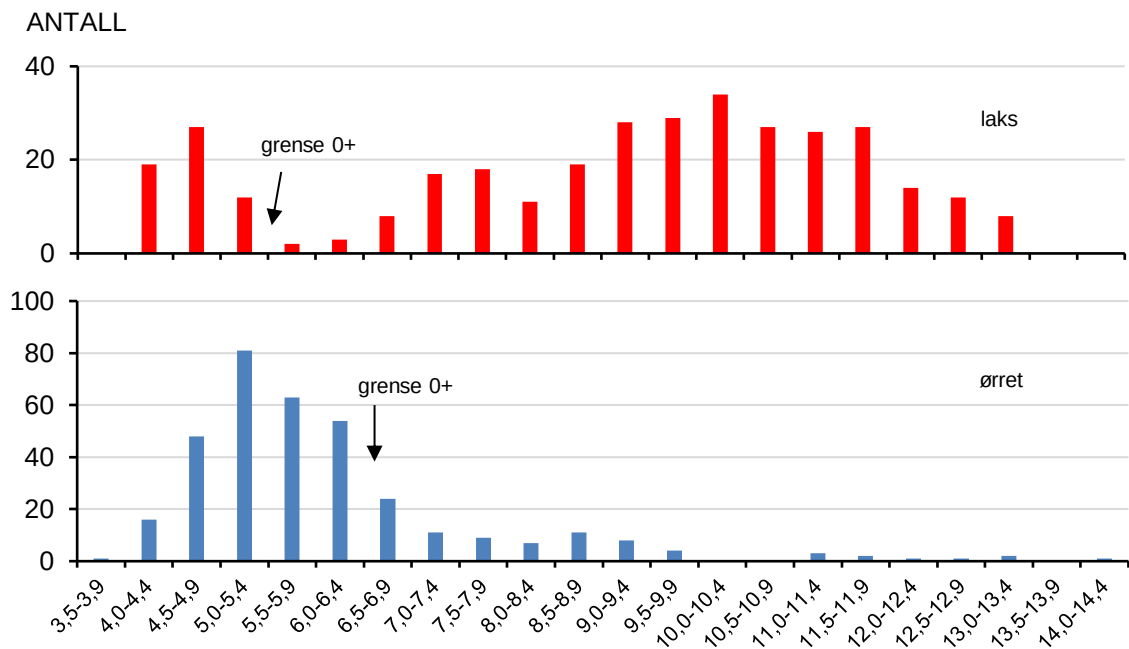
5. RESULTATER

Grafiske fremstillinger: Laks rød, ørret blå, ørekyte grønn.

5.1 Nedstrøms Sjurhaug

Arter, antall og lengde

Det ble fanget 688 ungfisk fordelt på 341 laks og 347 ørret. Materialet av laks hadde kroppslengde 41–132 mm. Ørret 38–140 mm. Lengdefordeling og antall av laks og ørret gitt figur 4 og vedlegg 1.

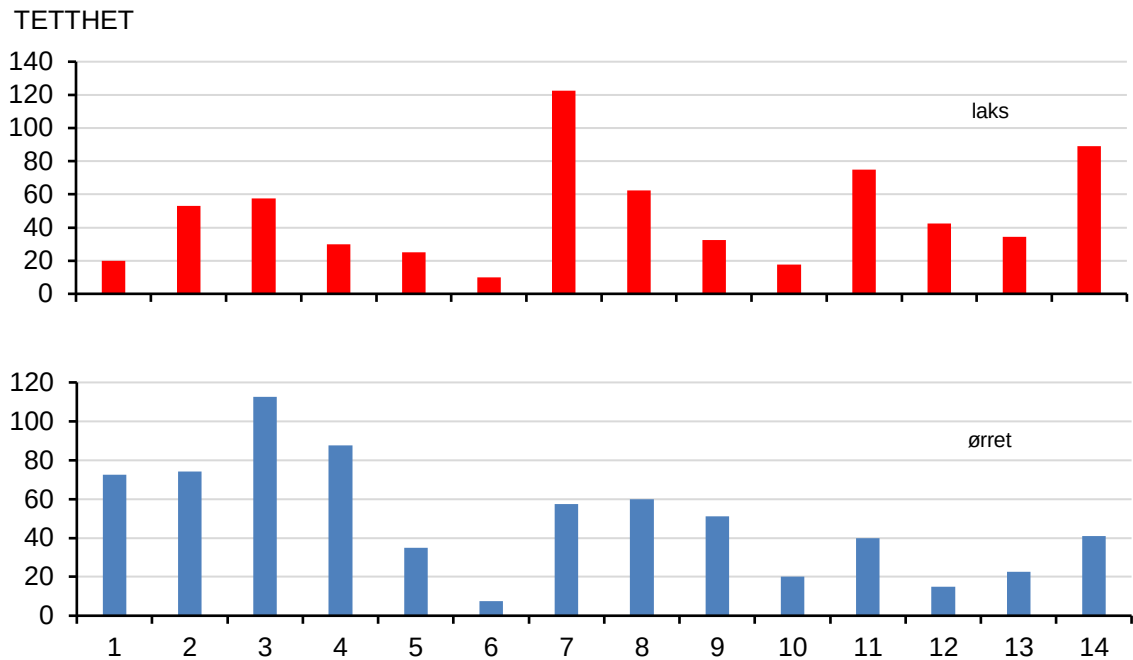


Figur 4. Antall og lengdefordeling laks og ørret fanget ved el. fiske på 14 stasjoner nedstrøms Sjurhaug oktober 2021. Ved sammenligning, legg merke til verdi på ordinatakse (y).

Tetthet

Høyeste tetthet av laks ble funnet på stasjon 7 Sanda og st. 14 Langhølen med henholdsvis 123- og 89/100 m² (figur 5). På stasjon 11 Rikheim, st. 8 Voll Bru, st. 3 Rock og st. 2 Grasmarki var tetthet henholdsvis 75-, 63-, 58- og 53/100 m². På hver av resterende stasjoner var tetthet lavere enn 43/100 m². Laveste tetthet på st. 2 Generalen og st. 6 Båthølen Molde med henholdsvis 20- og 10 laks/100 m².

Høyeste tetthet av ørret stasjon 3 Rock og st. 4 Grønebank med henholdsvis 113- og 88/100 m² (figur 5). På stasjon 2 Grasmarki, st. 1 Generalen, st. 8 Voll Bru, st. 7 Sanda og st. 9 Old Pastor var tetthet henholdsvis 74-, 73-, 60-, 58- og 51 ørret/100 m². På hver av resterende stasjoner var det færre enn 50 ørret/100 m² med laveste på st. 12 Båthølen Mo og st. 6 Båthølen Molde med henholdsvis 15- og 8/100 m².

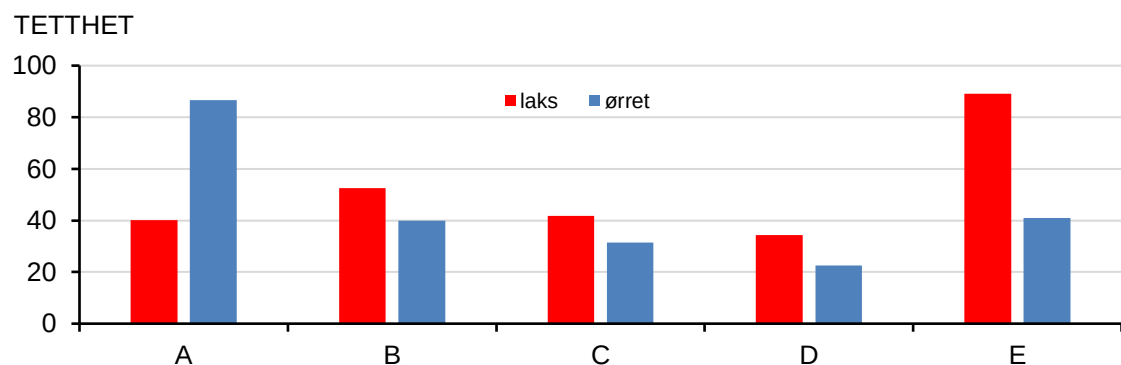


Figur 5. Estimert tetthet (antall/100 m²) laks og ørret på stasjon 1-14 nedstrøms Sjurhaug oktober 2021. Ved sammenligning, legg merke til verdi på ordinatakse (y).

Tetthet laksunger pr. elveavsnitt A- E hadde høyeste verdi i avsnitt E med 89/100 m² (figur 6). I avsnitt B, C og A var tetthet laks henholdsvis 53- , 42- og 40/100 m². Laveste tetthet laks i avsnitt D med 34/100 m².

Høyeste tetthet ørret i nederste avsnitt A med 87/100 m² (figur 6). I avsnitt E, B og C var tetthet ørret henholdsvis 41- , 40- og 32/100 m². Laveste tetthet ørret i avsnitt D med 23/100 m².

Gjennomsnittlig tetthet av laks og ørret alle stasjoner nedstrøms Sjurhaug var henholdsvis 48- og 50/100 m².

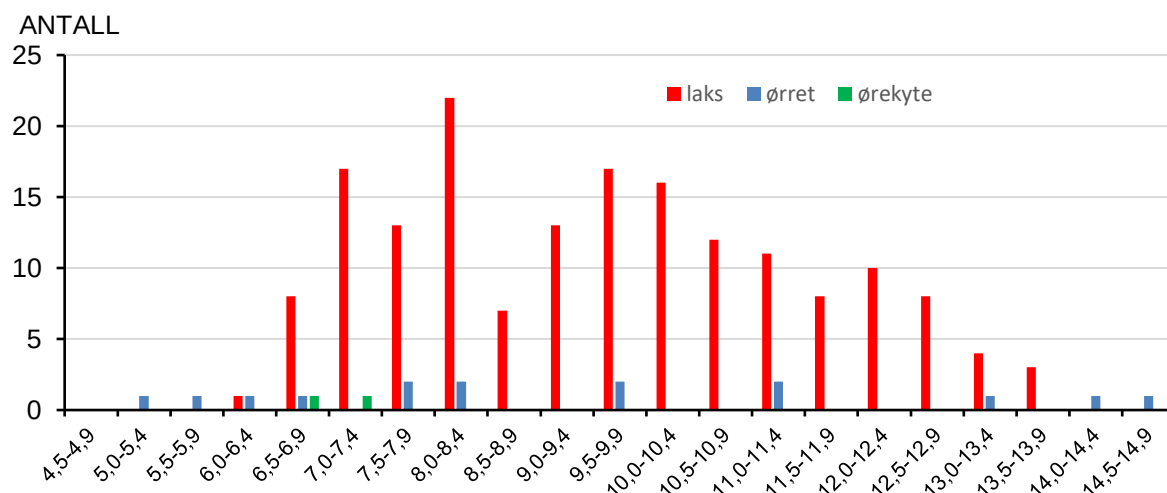


Figur 6. Estimert gjennomsnittlig tetthet (antall/100 m²) laks og ørret i hvert elveavsnitt A-E nedstrøms Sjurhaug oktober 2021.

5.2 Sjurhaug - Svartegjel

Arter, antall og lengde

Det ble fanget 187 ungfisk fordelt på 170 laks, 15 ørret og 2 ørekyte. Materialet av laks hadde kroppslengde 63 – 138 mm. Ørret 52 – 145 mm og to ørekyte kroppslengde 69- og 70 mm. Lengdefordeling og antall av hver art gitt i figur 7 og vedlegg 2.



Figur 7. Antall og lengdefordeling laks, ørret og ørekyte fanget ved el. fiske på 3 stasjoner Sjurhaug - Svartegjel november 2021.

Tetthet

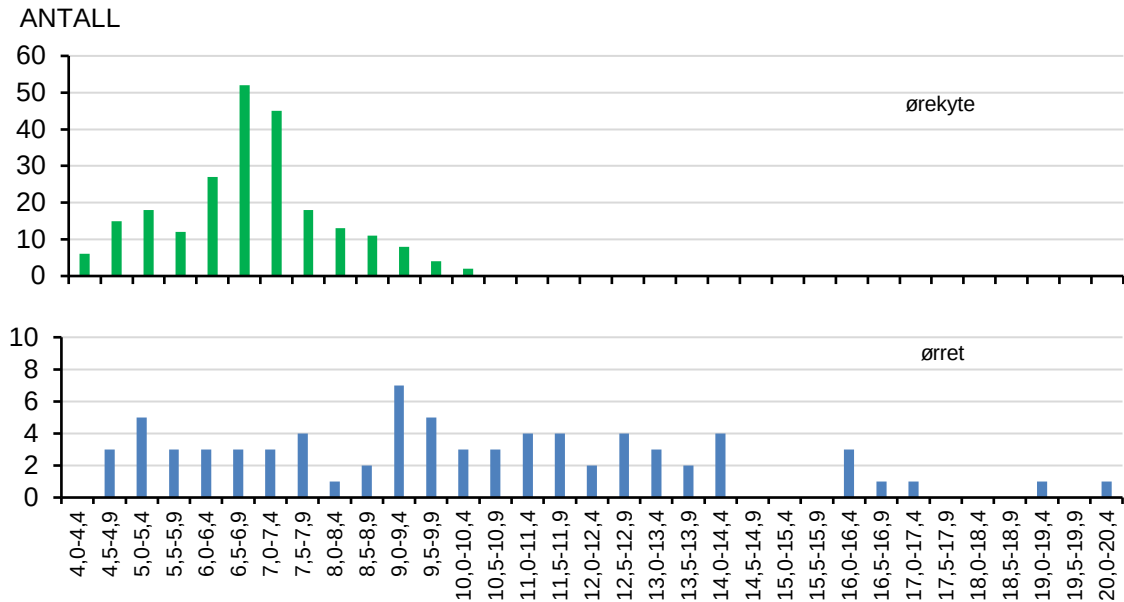
Høyeste tetthet av laks ble funnet på stasjon 16 Lamhella og st. 17 Kallevang med henholdsvis 286- og 275/100 m². Tilsvarende beregning gav 46 laks/100 m² stasjon 15 Storehølen. Tetthet av ørret på stasjon 15, 16 og 17 var henholdsvis 21-, 18- og 14/100 m².

Gjennomsnittlig tetthet laks og ørret alle stasjoner Sjurhaug – Svartegjel var henholdsvis 202- og 18/100 m².

5.3 Svartegjel – Hegg

Arter, antall og lengde

Det ble fanget 306 ungfisk fordelt på 75 ørret og 231 ørekyte. Materialet av ørret hadde kroppslengde 45 – 200 mm. Ørekyte 40 – 102 mm. Lengdefordeling og antall ørret og ørekyte gitt i figur 8 og vedlegg 3.

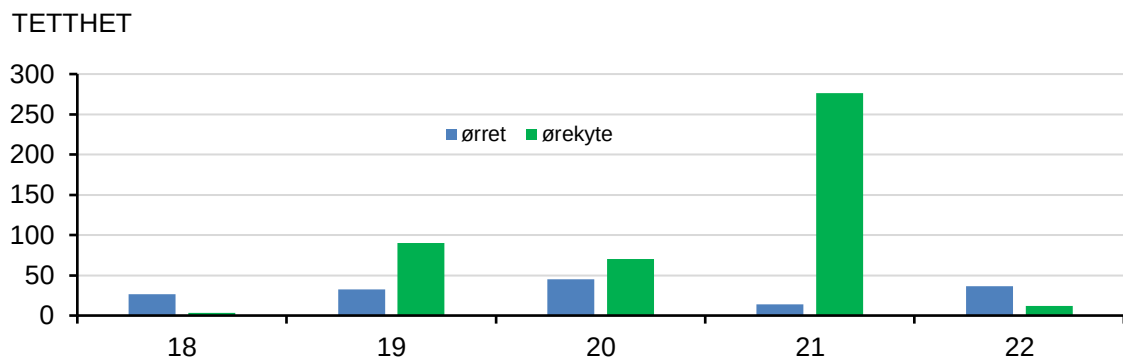


Figur 8. Antall og lengdefordeling ørekyte og ørret fanget på 5 stasjoner Svartegjel – Hegg november 2021. Ved sammenligning, legg merke til verdi på ordinatakse (y).

Tetthet

Høyeste tetthet av ørret ble funnet på stasjon 20 Steinklepp med 45/100 m² (figur 9). På stasjon 22 Hegghølen, st. 19 utløp Borgundfjord og st. 18 Hatleberg var tetthet henholdsvis 37-, 33- og 26 ørret/100 m². Lavest tetthet av ørret på stasjon 21 Steinklepp Camping med 14/100 m².

Tetthet av ørekyte viste stor variasjon fra 277/100 m² på stasjon 21 Steinklepp Camping til 4/100 m² st. 18 Hatleberg (figur 9). På stasjon 19 utløp Borgundfjorden og st. 20 Steinklepp var tetthet ørekyte henholdsvis 90- og 70/100 m².

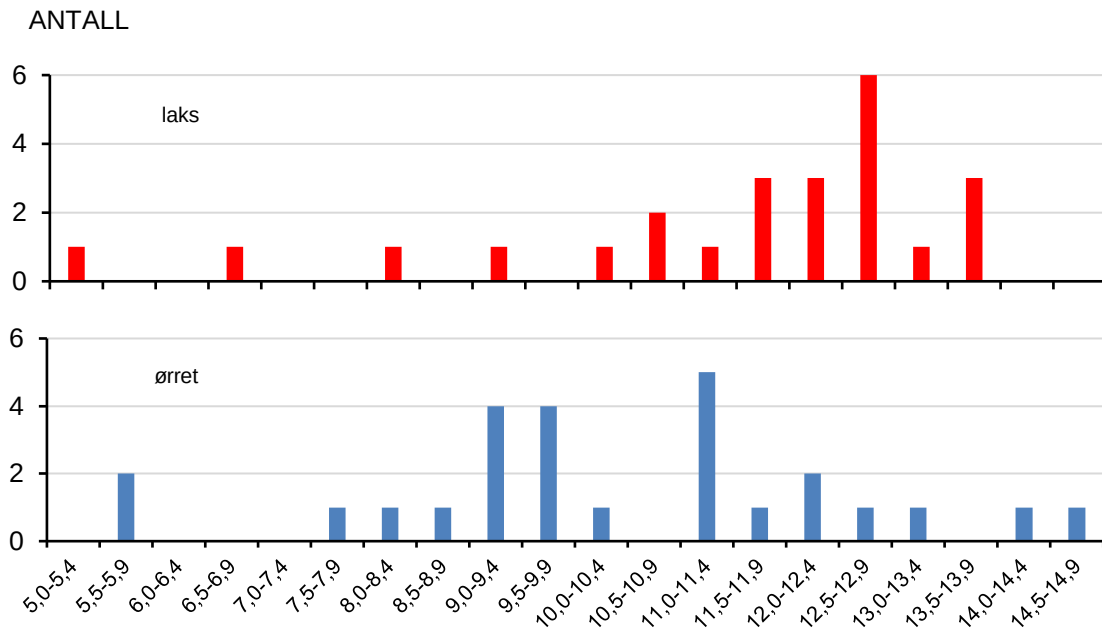


Figur 9. Estimert tetthet (antall/100 m²) ørret og ørekyte på stasjon 18-22 Svartegjel – Hegg november 2021.

5.4 Haugekilen

Arter, antall og lengde

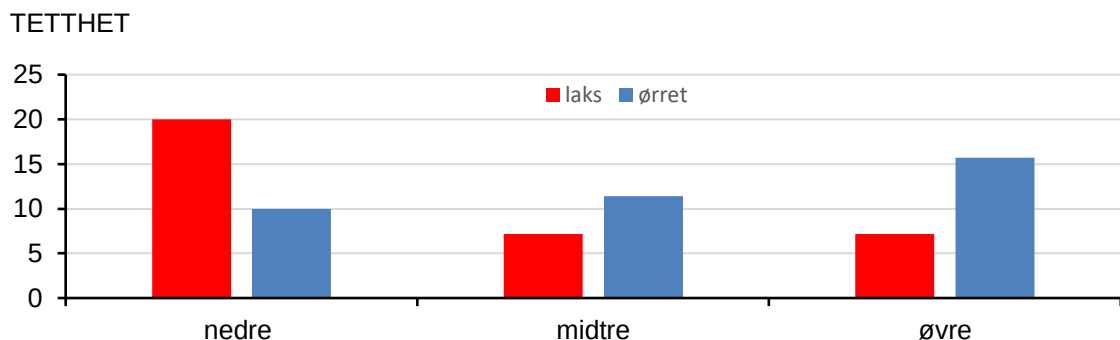
Det ble fanget 50 ungfisk fordelt på 24 laks og 26 ørret. Materialet av laks hadde kroppslengde 55 – 138 mm. Ørret 55 –128 mm. Lengdefordeling og antall av laks og ørret i figur 10 og vedlegg 4.



Figur 10. Antall og lengdefordeling laks og ørret fanget i Haugekilen november 2021.

Tetthet

Tetthet på 20 laks/100 m² ble funnet i nedre del av kilen og 7/100 m² i midtre og øvre del (figur 11). Tetthet ørret var stigende fra 10- i nedre del til 16/100 m² i øvre del av Haugekilen.



Figur 11. Estimert tetthet (antall/100 m²) laks og ørret på tre stasjoner (2a -nedre, 2b – midtre og 2c – øvre) i Haugekilen november 2021.

6. DISKUSJON

Mengden laks og ørret på tradisjonell lakseførende strekning nedstrøms Sjurhaug var henholdsvis 48- og 50/100 m² i 2021. På de samme 14 stasjonene var tettheten i 2020 62 laks- og 46 ørret/100 m², 2019 107- og 77/100 m², 2018 67- og 46/100 m² og 2017 46- og 66/100 m² (Sættem 2017, 2019 a og 2020 a). Årlig tetthet av ungfisk for begge arter har vært om lag den samme med unntak av 2019. Dette året reflekterte mengden ungfisk en større gytebestand årene i forkant sammenlignet med gytebestanden de senere år (Sættem 2019 b og 2020 b).

På tre stasjoner Sjurhaug – Svartegjel ble mengde laksunger beregnet til 202/100m² i 2021. Høy tetthet sammenfalt med høye verdier også i 2018, 2019 og 2020 som hvert år hadde 200 - 300 laks/100 m² (Sættem 2018, 2019 a og 2020 a). Sammenlignet med tetthet nedstrøms Sjurhaug var mengdene oppstrøms mot Svartegjel vesentlig høyere. Dette forklares med årlige utsetninger av biologisk materiale i denne delen av elva i regi av Lakseforsterkingsprosjektet (Veterinærinstituttet) for gjenoppbygging av bestanden etter friskmelding fra lakseparasitten høsten 2017. Kondisjon og utseende på de tallrike laksungene var god og tilsa egnede habitat for utsetting og oppvekst på strekningen fra Sjurhaug mot Svartegjel, der trappen fortsatt er stengt.

Med stengt trapp i Svartegjel bestod ungfiskmaterialet oppstrøms av ørret og ørekyte. Mengden ørret viste liten variasjon mellom prøvestasjonene sammenlignet med mengden ørekyte. Størst tetthet av ørret ble påvist ved Steinklepp med 45/100 m². I gjennomsnitt alle stasjoner 31 ørret/100 m². Høyeste tetthet ørekyte ble registrert ved Steinklepp Camping 277/100 m². I gjennomsnitt alle stasjoner ble det estimert 90 ørekyte/100 m².

Det synes som om bestanden av ørekyte har økt med årene. Mange elveavsnitt innfrir habitatkrav og store stimer ble observert langs land nedstrøms Borgundfjorden i august 2021 (Sættem 2021). Foreliggende undersøkelser påviste de største mengdene i og nær stilleflytende strekninger. Mengden ørekyte i 2021 viste større verdier sammenlignet med studier på 1990-tallet og senest fra 2003 (Saltveit og Sættem 1991, Gladsø og Hylland 2004).

Denne lille karpefisken har mange steder vist seg å være en trussel for ørret. Det er nasjonal prioritet å begrense utbredelse og spredning. I hvilken grad ørekyte kan være et positivt innslag som fødeemne for ørret oppstrøms Svartegjel samtidig med ikke å redusere for oppvekst av yngel, er utfordrende å besvare. Og videre, om næringskonkurranse fra ørekyte samtidig kan skade laksyngel etter utsetting eller ved naturlig produksjon etter åpning av trappen i Svartegjel, er usikkert. Det er imidlertid vanskelig å tro at de gunstige forholdene som er avdekket omkring utsetting og fremvekst av laksunger nedstrøms Svartegjel lar seg direkte overføre til strekningen oppstrøms gjelet.

Så langt er det imidlertid interessant å sammenligne tetthet på 31 ørret/100 m² oppstrøms Svartegjel med 50/100 m² nedstrøms Sjurhaug der konkurranse med laks er til stede. Nær halv tetthet i øvre del selv med gode habitat for ørret, kan være en effekt av den tallrike ørekytebestanden. Mengden ørret Sjurhaug – Svartegjel var riktignok ytterligere lav med i underkant av 20/100 m², i tråd med storsteinet, trang elvestrekning med få gyteområder og generelt mindre egnet for ørret.

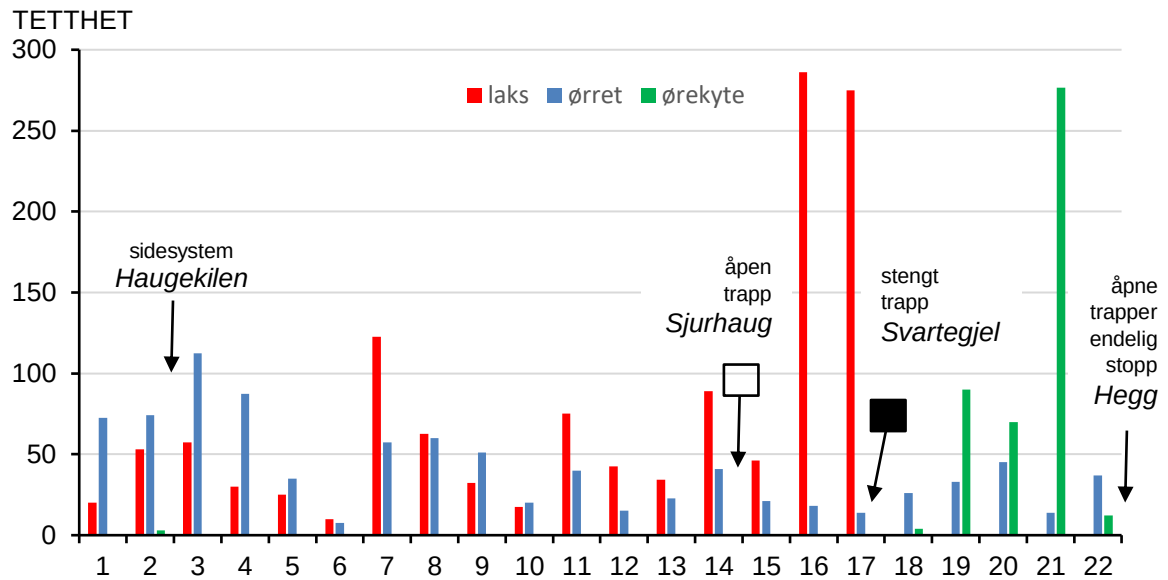
Apropos utbredelse og antall ørekyte: For første gang påviste den årlige undersøkelsen denne høsten ørekyte på strekningen Svartegjel – Sjurhaug. Likeledes ble det for første gang i aktuelle undersøkelsesprogram fanget ørekyte ved stasjon 2 Grasmarki ved Hunderi, helt i nedre del av Lærdalselva.

I dette området ligger Haugekilen, et sideløp som i mange år har manglet sikker tilførsel av vann. Det er en prioritert oppgave for regulanten i sitt arbeid med å gjenskape tidligere produksjonsområder å sette denne kilen i stand. Våren 2021 ble det tilført vann gjennom et 350 m langt rør fra Grønebank i hovedelva. Våre undersøkelser denne høsten påviste laks og ørret på hele den 1 km «nye» strekningen nedstrøms rørutspringet. Tidligere mangelfulle levestandarder tilsier at ungfisken, i alt vesentlig eldre fiskeunger både av laks og ørret, har vandret inn fra Lærdalselva dette sommerhalvåret. Evaluering av tiltaket viste mengder på 12/100 m² for begge arter allerede denne høsten kort tid etter istandsetting. Det er grunn til å tro at den fiskeribiologiske verdien av Haugekilen vil øke i tiden som kommer etter hvert som systemet «renner seg til» og videreutvikler sitt substrat. I tillegg øker produksjon av næringsdyr, avgjørende for fremvekst av fiskeunger.

Det finnes i dag flere vannsikre sidesystem og kiler i samspill med Lærdalselva. Det bør prioriteres å foreta en enkel biologisk inventering/sjekk av disse. Dette kan gjennomføres som en del av de årlige ungfiskundersøkelsene. Å gjenskape produksjonsområder er for tiden svært aktuelt. Kunnskap om levedyktige småsystemer gir informasjon om hva man kan forvente ved istandsetting av tidligere produksjonsområder knyttet til Lærdalselva som Haugekilen.

7. OPPSUMMERING

En visuell fremstilling av samlede feltresultater i 2021 er gitt i figur 12. Høy tetthet etter utsetting av biologisk materiale Sjurhaug – Svartegjel kommer tydelig frem. Likeledes de store mengdene av ørekyte i øvre del av vassdraget. Mengden ørret viste et tyngdepunkt i nedre deler. Tetthet laks var jevnere fordelt med et tyngdepunkt fra midtre til øvre del av tradisjonell lakseførende strekning til Sjurhaug.



Figur 12. Estimert tetthet (antall/100 m²) laks, ørret og ørekyte på 22 stasjoner nedstrøms Hegg høsten 2021 med lokalisering av Haugekilen, Sjurhaug og Svartegjel.

8. REFERANSER

Diserud, O.H, Hendrichsen, D.K., Hindar, K. og Øyvind Solem 2009. Tetthet av ungfisk av laks og ørret i Lærdalselva 2009. Norsk institutt for naturforskning (NINA), Trondheim.

Gladsø, J.A. og Hylland, S. 2004. Prøvefiske i 18 regulerte vatn og ei elv i Sogn og Fjordane i 2003. Fylkesmannen i Sogn og Fjordane. Rapport nr. 2 – 2004.

Sættem, L.M. 2017. Virkningen av svært lav vannføring på ungfisk i Lærdalselva høsten 2017. Avgitt Østfold Energi AS 04.12.2017.

Sættem, L.M. 2018. Forslag til kultivering av laks i Lærdalsvassdraget. Avgitt Østfold Energi AS 10.12.2018.

Sættem, L.M. 2019 a. Resultatrapport høsten 2019. Ungfisk i Lærdalselva, Lærdal kommune i Sogn og Fjordane. Avgitt Østfold Energi AS 09.12.2019.

Sættem, L.M. 2019 b. Resultatrapport høsten 2019. Anadrom gytefisk i Lærdalselva, Lærdal kommune i Sogn og Fjordane. Avgitt Østfold Energi AS 09.12.2019.

Sættem, L.M. 2020 a. Ungfisk i Lærdalselva Vestland Fylke. Resultatrapport høsten 2020. Avgitt Østfold Energi AS 30.11.2020.

Sættem, L.M. 2020 b. Anadrom gytefisk i Lærdalselva Vestland Fylke. Resultatrapport høsten 2020. Avgitt Østfold Energi AS 30.11.2020.

Sættem, L.M. 2021. Produksjonspotensiale for anadrom fisk oppstrøms Sjurhaug i Lærdalsvassdraget, Vestland Fylke. Avgitt 04.12.2021.

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

9. VEDLEGG 1 - 4

Vedlegg 1 - ungfiskmateriale nedstrøms Sjurhaug

Vedlegg 2 - ungfiskmateriale Sjurhaug - Svartegjel

Vedlegg 3 - ungfiskmateriale Svartegjel - Hegg

Vedlegg 4 - ungfiskmateriale Haugekilen

VEDLEGG 1

Nedstrøms Sjurhaug

Antall fanget laks og ørret og beregnet tetthet
på 14 stasjoner 19.-20.10.2021

I tillegg 1 stk ørekyte 39 mm stasjon 2 Grasmarki

i, ii, iii = fiskeomganger

m² = areal avfisket

tot = totalt fanget

tetthet = estimert tetthet/100 m²

p = estimert fangbarhet

95% CI = 95% konfidensintervall for estimert tetthet

vanntemperatur 3,6 - 4,3 °C



LAKS	i	ii	iii	m ²	tot	tetthet	p	95% CI
1 Generalen	8	-	-	100	8	20		
2 Grasmarki	28	15	5	100	48	53	0,55	8,1
3 Rock	23	-	-	100	23	58		
4 Grønebank	12	-	-	100	12	30		
5 Badehølen	10	-	-	100	10	25		
6 Båthølen, Molde	4	-	-	100	4	10		
7 Sanda	49	-	-	100	49	123		
8 Voll Bru	25	-	-	100	25	63		
9 Old Pastor	13	9	4	100	26	32	0,42	13,4
10 Blåflat	7	-	-	100	7	18		
11 Rikheim	30	-	-	100	30	75		
12 Båthølen, Mo	17	-	-	100	17	43		
13 Bjørkum Pool	15	8	5	100	28	34	0,43	12,9
14 Langhølen	23	19	12	100	54	89	0,27	61,3

ØRRET	i	ii	iii	m ²	tot	tetthet	p	95% CI
1 Generalen	29	-	-	100	29	73		
2 Grasmarki	31	19	10	100	60	74	0,42	19,8
3 Rock	45	-	-	100	45	113		
4 Grønebank	35	-	-	100	35	88		
5 Badehølen	14	-	-	100	14	35		
6 Båthølen, Molde	3	-	-	100	3	8		
7 Sanda	23	-	-	100	23	58		
8 Voll Bru	24	-	-	100	24	60		
9 Old Pastor	24	14	6	100	44	51	0,48	11,7
10 Blåflat	8	-	-	100	8	20		
11 Rikheim	16	-	-	100	16	40		
12 Båthølen, Mo	6	-	-	100	6	15		
13 Bjørkum Pool	5	4	3	100	12	23	0,22	43,8
14 Langhølen	13	9	6	100	28	41	0,32	28,6

Nedstrøms Sjurhaug

Antall fanget årsyngel (0+) og eldre (> 0+) av laks og ørret
på 14 stasjoner 19.-20.10.2021

Kroppslengde utgangspunkt oppdeling 0+ og eldre

Laks 0+ < 55 mm og eldre ≥ 55 mm, ørret 0+ < 65 mm og eldre ≥ 65

i, ii, iii = fiskeomganger

m² = areal avfisket

tot = totalt fanget

LAKS	m ²	i-iii	0+	> 0+	tot
1 Generalen	100	1	5	3	8
2 Grasmarki	100	3	4	44	48
3 Rock	100	1	4	19	23
4 Grønebank	100	1	4	8	12
5 Badehølen	100	1	4	6	10
6 Båthølen, Molde	100	1	4	0	4
7 Sanda	100	1	14	35	49
8 Voll Bru	100	1	4	21	25
9 Old Pastor	100	3	3	23	26
10 Blåflat	100	1	1	6	7
11 Rikheim	100	1	2	28	30
12 Båthølen, Mo	100	1	1	16	17
13 Bjørkum Pool	100	3	5	23	28
14 Langhølen	100	3	3	51	54

ØRRET	m ²	i-iii	0+	> 0+	tot
1 Generalen	100	1	25	4	29
2 Grasmarki	100	3	39	21	60
3 Rock	100	1	34	11	45
4 Grønebank	100	1	31	4	35
5 Badehølen	100	1	12	2	14
6 Båthølen, Molde	100	1	3	0	3
7 Sanda	100	1	14	9	23
8 Voll Bru	100	1	20	4	24
9 Old Pastor	100	3	33	11	44
10 Blåflat	100	1	6	2	8
11 Rikheim	100	1	11	5	16
12 Båthølen, Mo	100	1	0	6	6
13 Bjørkum Pool	100	3	9	3	12
14 Langhølen	100	3	26	2	28

VEDLEGG 2

Sjurhaug - Svartegjel

Antall fanget laks, ørret og ørekyte og beregnet tetthet
på 3 stasjoner 11.11.2021

Kroppslengde utgangspunkt oppdeling 0+ og eldre

Laks 0+ < 55 mm og eldre ≥ 55 mm, ørret 0+ < 65 mm og eldre ≥ 65

i, ii, iii = fiskeomganger

m² = areal avfisket

tot = totalt fanget

tetth = estimert tetthet/100 m²

vanntemperatur 2.5 °C

LAKS	m ²	i	0+	> 0+	tot	tetthet
15 Storehølen	70	1	0	13	13	46
16 Lamhella	70	1	0	80	80	286
17 Kallevang	70	1	0	77	77	275

ØRRET	m ²	i	0+	> 0+	tot	tetthet
15 Storehølen	70	1	1	3	4	14
16 Lamhella	70	1	2	3	5	18
17 Kallevang	70	1	0	6	6	21

ØREKYTE	m ²	i			tot	tetthet
15 Storehølen	70	1			0	-
16 Lamhella	70	1			2	7
17 Kallevang	70	1			0	-

VEDLEGG 3

Svartegjel - Hegg

Antall fanget ørret og ørekyte og beregnet tetthet
på 5 stasjoner 11.-12.11.2021

Kroppslengde utgangspunkt oppdeling 0+ og eldre ørret, 0+ < 65 mm og eldre ≥ 65

i = fiskeomganger

m² = areal avfisket

tot = totalt fanget

tetth = estimert tetthet/100 m²

vanntemperatur 1,2-2,8 °C

ØRRET	m ²	i	0+	> 0+	tot	tetthet
18 Hatleberg	100	1	1	12	13	33
19 Utløp Borgundfjord	70	1	4	11	15	26
20 Steinklepp	100	1	6	12	18	45
21 Steinklepp Camping	70	1	0	8	8	14
22 Utløp Hegghølen	70	1	3	18	21	37

ØREKYTE	m ²	i		tot	tetthet
18 Hatleberg	100	1		36	90
19 Utløp Borgundfjord	70	1		2	4
20 Steinklepp	100	1		28	70
21 Steinklepp Camping	70	1		158	277
22 Utløp Hegghølen	70	1		7	12

VEDLEGG 4

*Haugekilen*Antall fanget laks og ørret og beregnet tetthet
på 3 stasjoner 11.11.2021

Kroppslengde utgangspunkt oppdeling 0+ og eldre

Laks 0+ < 55 mm og eldre ≥ 55 mm, ørret 0+ < 65 mm og eldre ≥ 65

i = fiskeomganger

m² = areal avfisket

tot = totalt fanget

tetth = estimert tetthet/100 m²

vanntemperatur 3,6 °C

LAKS	m ²	i	0+	> 0+	tot	tetthet
2a Nedre	100	1	0	14	14	20
2b Midtre	100	1	0	5	5	7
2c Øvre	100	1	1	4	5	7
ØRRET	m ²	i	0+	> 0+	tot	tetthet
2a Nedre	100	1	0	7	7	10
2b Midtre	100	1	0	8	8	11
2c Øvre	100	1	2	9	11	16