

## Ungfisk i Lærdalselva Vestland Fylke Resultatrapport høsten 2020

Juvenile fish of Atlantic salmon and anadromous brown trout in river Lærdalselva in Vestland County, Norway.  
Field results autumn 2020



Avgitt Østfold Energi AS 30.11.2020

R  
A  
P  
P  
O  
R  
T  
60



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

Sættem, L.M. 2020. Juvenile fish of Atlantic salmon and anadromous brown trout in river Lærdalselva in Vestland County, Norway.

Molde, 30.11.2020

Forside: Lærdalselva medstrøms ved Wallendal mot Black, 20.10.2020.

ISBN 978-82-93568-38-4 (trykt)

ISBN 978-82-93568-39-1 (pdf)

OPPDRAKSGIVER: Østfold Energi AS

#### NØKKEWORD

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

#### KEY WORDS

River Lærdalselva, juvenile Atlantic salmon and anadromous brown trout, 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 2020

Juvenile fish of Atlantic salmon and anadromous brown trout in river Lærdalselva in Vestland County, Norway.  
Field results autumn 2020

Leif Magnus Sættem

Avgitt Østfold Energi AS 30.11.2020

## SAMMENDRAG

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

Foreliggende rapport presenterer resultat av ungfiskregistrering i Lærdalselva i oktober 2020. Feltarbeidet ble gjennomført med tre omganger el. fiske på 14 stasjoner nedstrøms Sjurhaugfoss og én omgang på tre stasjoner oppstrøms mot Svartegjelfoss. All fanget fisk ble satt tilbake i elva.

Nedstrøms Sjurhaugfoss ble det registrert 1109 ungfisk fordelt på 669 laks og 440 ørret. Laks ble påvist med høyeste tetthet på stasjon 14 Langhølen og st. 2 Grasmarki med henholdsvis 156- og 105/100 m<sup>2</sup>. Høyeste tetthet av ørret ble registrert på stasjon 4 Grønebank og st. 3 Rock med henholdsvis 150- og 134/100 m<sup>2</sup>.

Oppstrøms Sjurhaugfoss ble det foretatt kontroll av ungfisk etter utsetting vår og sommer 2018, 2019 og 2020. Det ble til sammen registrert 201 laks og 8 ørret. Estimert tetthet gav 200-300 laks/100 m<sup>2</sup> på hver stasjon. God kondisjon reflekterte egnede habitat for utsetting og vekst.

## ABSTRACT

Sættem, L.M. 2020. Juvenile fish of Atlantic salmon and anadromous brown trout in river Lærdalselva, Lærdal municipality in Sogn og Fjordane County, Norway. Field results autumn 2020.

The purpose of the present report is to present the results of juvenile fish registration in Lærdalselva in the autumn of 2020. The field work was carried out at 14 stations downstream and 3 stations upstream of Sjurhaugfoss. All caught fish were put back in the river.

Downstream of Sjurhaugfoss, 1109 juveniles were caught, divided into 669 salmon and 440 trout. Salmon was detected in the highest density at station 14 Langhølen and st. 2 Grasmarki with 156- and 105/100 m<sup>2</sup> respectively. The highest density of trout was registered at station 4 Grønebank and st. 3 Rock with 150- and 134/100 m<sup>2</sup> respectively.

Upstream of Sjurhaugfoss, control of juvenile fish was carried out after releases in spring and summer 2018, 2019 and 2020. 201 salmon and 8 trout were registered. Estimated density gave 200-300 salmon/100 m<sup>2</sup> at each station. Good condition reflected suitable habitats for release and growth.

## FIGURES

*Fig. 1. River Lærdalselva to Sjurhaugfoss, original anadromous habitat. Map sections are taken out in separate sub-maps for indication of sampling stations 1-14.*

*Fig. 2. River Lærdalselva from Sjurhaugfoss to Svartegjelfoss with red dot for indication of sampling stations. Angle arrow indicates salmon ladder in Sjurhaug, Husum and Kolgrytefoss.*

*Fig. 3. Number and length distribution of juvenile salmon captured on stations 1-14, October 2020.*

*Fig. 4. Number and length distribution of juvenile trout captured on stations 1-14, October 2020.*

*Fig. 5. Estimated density (number/100 m<sup>2</sup>) of juvenile salmon and trout based on three times electro fishing at each station 1-14, October 2020.*

*Fig. 6. Estimated average density (number/100 m<sup>2</sup>) of juvenile salmon and trout in each river section A-E, October 2020.*

*Fig. 7. Number and length distribution of juvenile salmon and trout captured on three stations between Sjurhaugfoss and Svartegjelfoss, October 2020.*

## FORORD

Med dette fremlegges resultat av ungfiskregistreringene i Lærdalselva høsten 2020. Foreliggende rapport presenterer feltresultat fra et enkeltstående år. På et senere tidspunkt vil tilsvarende årsresultat bli oppsummert og danne grunnlag for samlereport. Feltstudiet er gjennomført på oppdrag fra Østfold Energi AS.

Jeg vil trekke frem og takke for det gode samarbeidet med Torkjell Grimelid, Lærdal. Det har vært avgjørende for innsamlingen av data. Likeledes Østfold Energi AS v/ kraftverkssjef Magne Netland som har til rette for de beste forhold for aktuelle feltarbeid.

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

Molde, 30.11.2020.

Leif Magnus Sættem  
Ferskvannsbiologen

## 1. OMRÅDEBESKRIVELSE, METODE OG TIDLIGERE REGISTRERING UNGFISK

For beskrivelse av vassdraget, metodikk og resultater omkring ungfiskregistreringer 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_og_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.

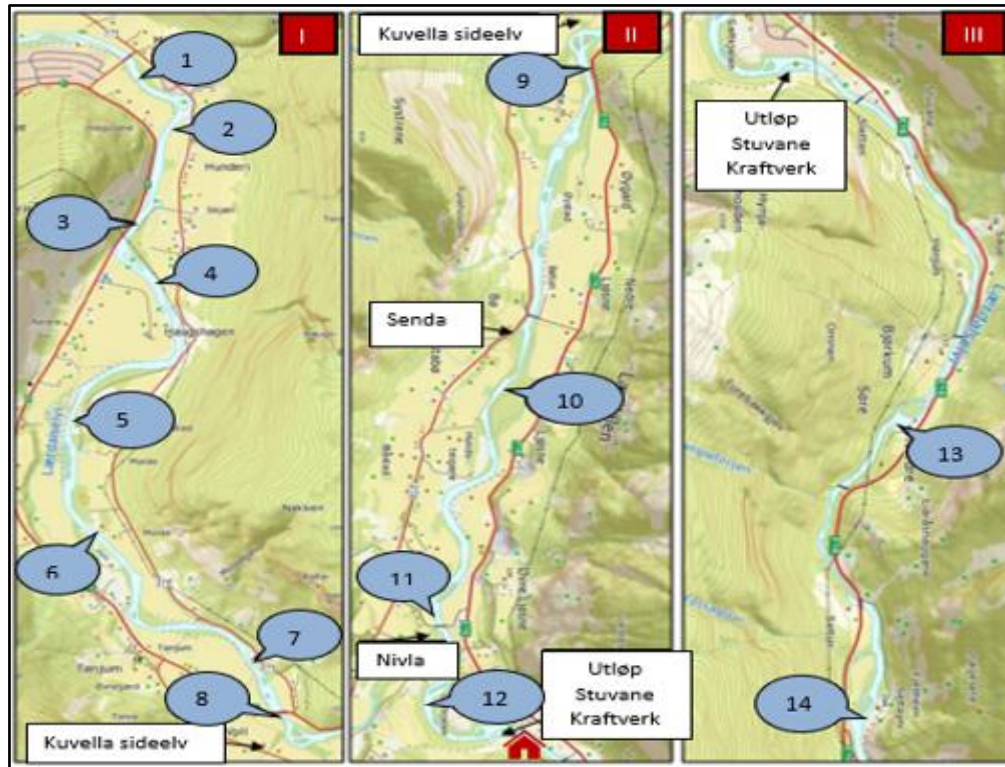
[https://www.researchgate.net/publication/331487654\\_Forslag\\_til\\_kultivering\\_av\\_laks\\_i\\_Lærdalsvassdraget\\_Lærdal\\_kommune\\_Sogn\\_og\\_Fjordane](https://www.researchgate.net/publication/331487654_Forslag_til_kultivering_av_laks_i_Lærdalsvassdraget_Lærdal_kommune_Sogn_og_Fjordane)

Det blir her kort gjengitt at feltarbeid og prøvetaking i oktober 2020 ble utført med samme metode og på de samme stasjonene som ved undersøkelser i senere år. Det ble brukt elektrisk fiskeapparat av Paulsen-type på 14 stasjoner fra hølen Generalen (st. 1) i nedre del av elva til øvre del ved utløpet av Langhølen (st. 14) (figur 1). I tillegg ble det el. fisket i Storehølen, Lamhella og Kallevang mellom Sjurhaugfoss og Svartegjelfoss (figur 2).

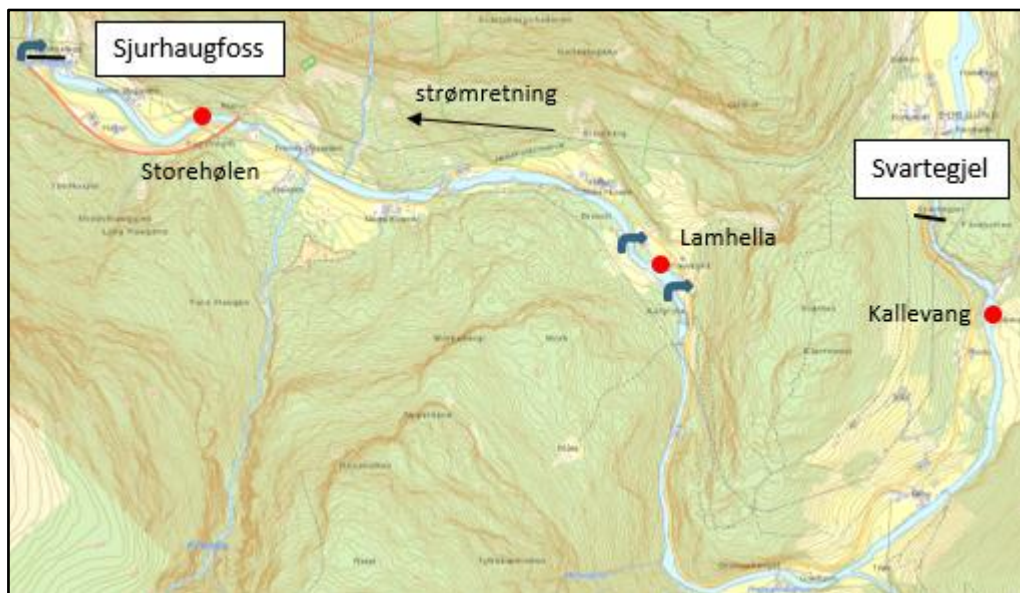
Opprinnelig lakseførende del i Lærdalselva er fra munning til Sjurhaugfoss. Strekningen er 25 km med stigning 240 m. Elvenaturen varierer. Fra munning til Voll og videre til Stuvane er Lærdalselva relativt flat og bred med øyrområder av sand, grus og stein sammenlignet med storsteinet Stuvagjel og Seltagjel. Her stiger elva markert og inneholder en rekke dype høler. 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

Lengdefordeling var grunnlag for oppsplitting i årsyngel (0+) og eldre fiskeunger (> 0+). Hos laks ble skille satt til 55 mm, dvs. laks mindre enn 55 mm kroppslengde ble kategorisert til årsyngel og laks fra og med 55 mm kategorisert til eldre laks. Likeledes for 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).



Figur 1. Lærdalselva fra munning til Sjurhaugfoss, opprinnelige lakseførende strekning påtegnet el. fiskestasjonene 1 Grønebank, 2 Grasmarki, 3 Rock, 4 Grønebank, 5 Bادهølen, 6 Båthølen Mo, 7 Sanda, 8 Voll Bru, 9 Old Pastor, 10 Blåflat, 11 Rikheim, 12 Båthølen Mo, 13 Bjørkum Pool og 14 Langhølen.



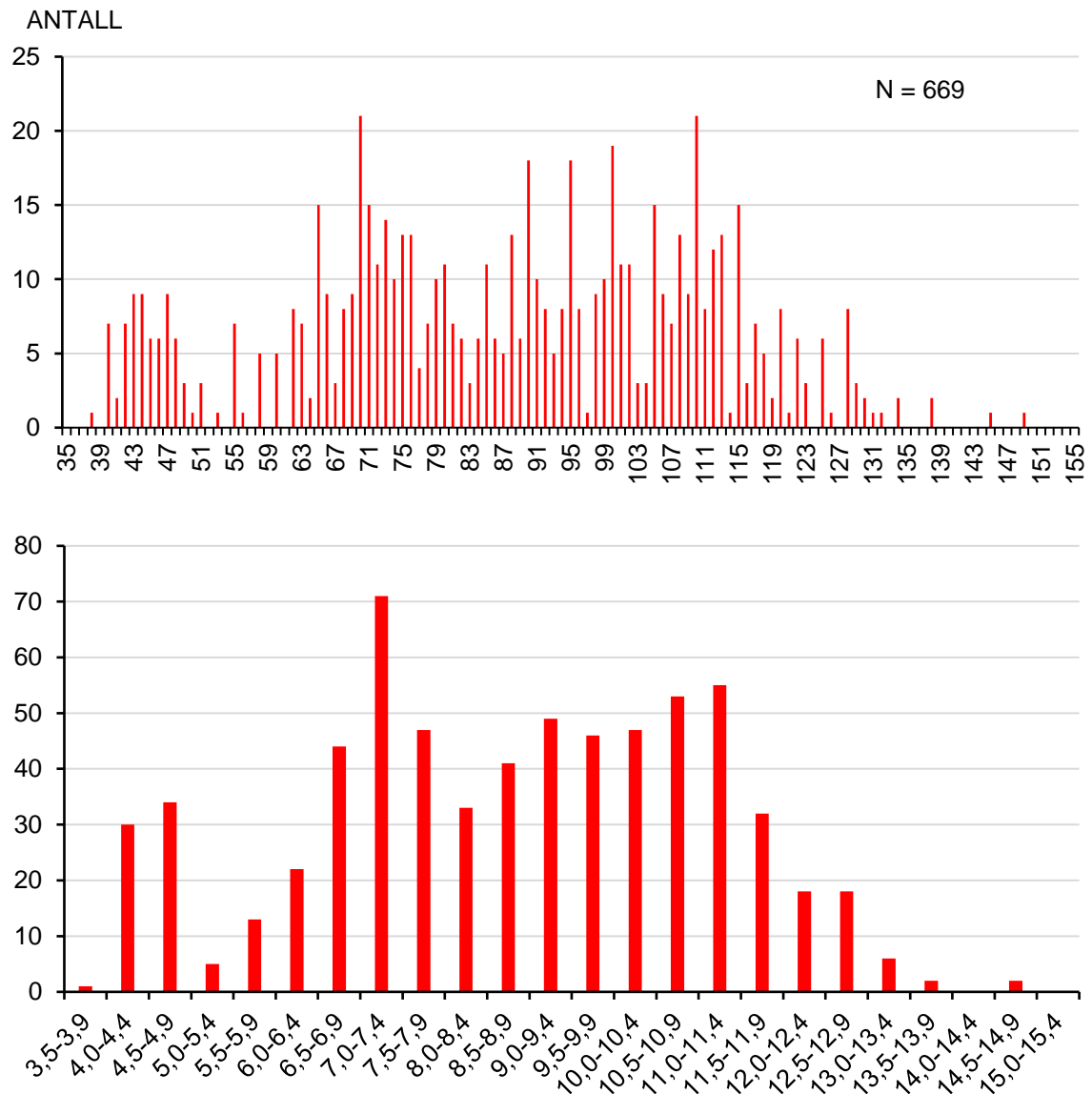
Figur 2. Lærdalselva fra Sjurhaugfoss til Svartegjelfoss med røde punkt for el. fiske i Storehølen, Lamhella og Kallevang oktober 2020. Buepil angir laksetrapp i Sjurhaug-, Husum- og Kolgrytefoss.

## 2. RESULTATER

### 2.1 Nedstrøms Sjurhaugfoss

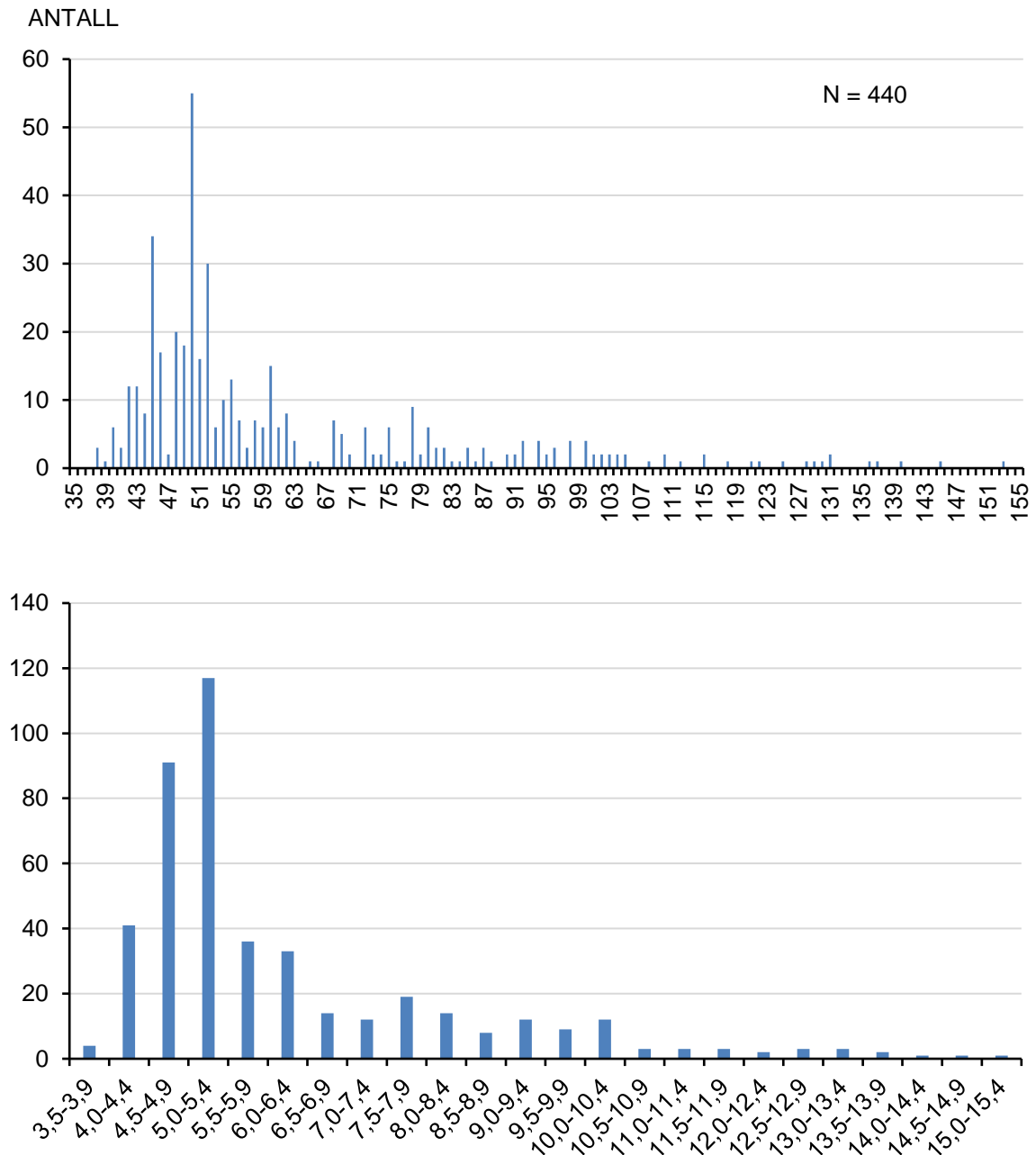
#### Arter, antall og lengdefordeling

Tre omganger el.fiske på 14 stasjoner fanget 1109 ungfisk fordelt på 669 laks og 440 ørret 19.-20.10.2020 (vedlegg 1 og 2). Materialet av laks varierte i kroppslengde fra 38–149 mm. Ørretmaterialet varierte i fra 38–153 mm. Lengdefordeling og antall laks er gitt i figur 3 og ørret i figur 4.



Figur 3. Antall og lengdefordeling av laks fanget ved el. fiske i Lærdalselva nedstrøms Sjurhaugfoss i oktober 2020. Øvre figur viser antall pr. mm kroppslengde. Nedre figur det samme materialet pr. 0,5 cm.

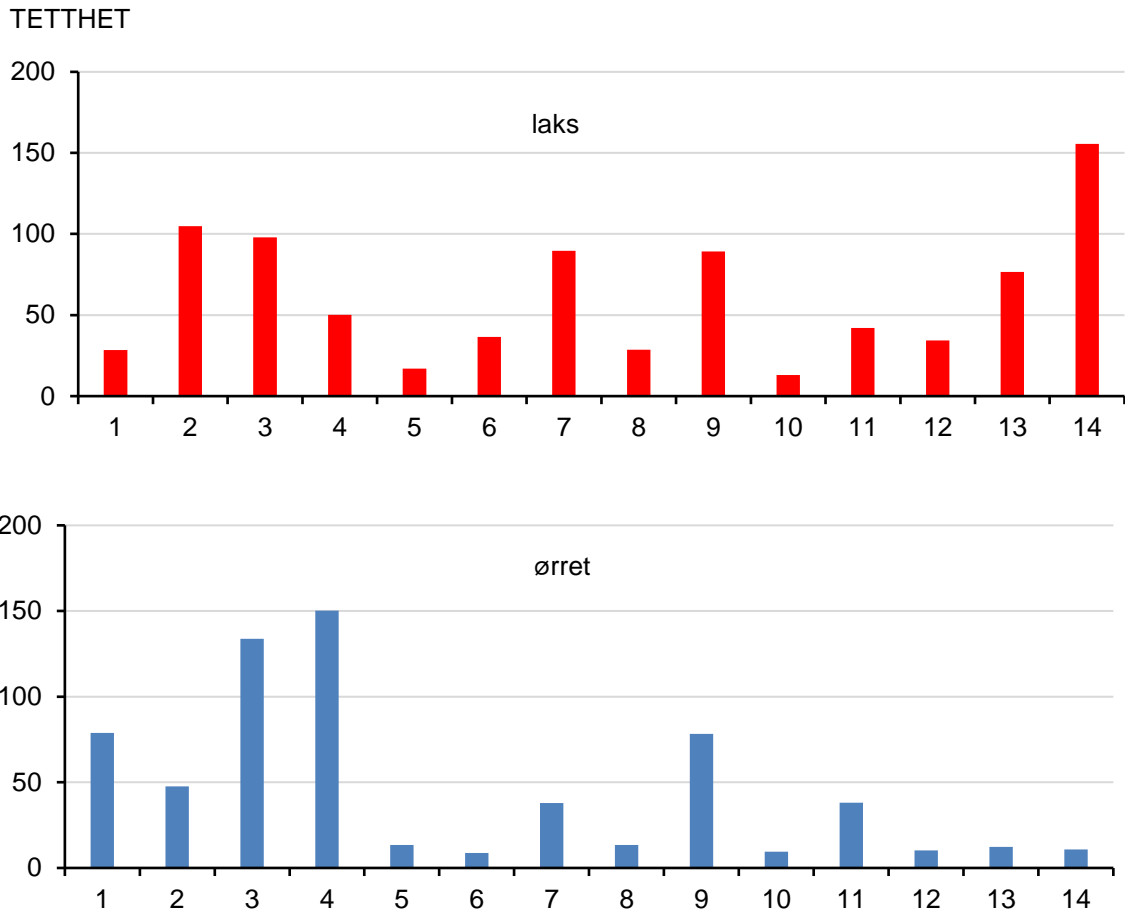




Figur 4. Antall og lengdefordeling av ørret fanget ved el. fiske i Lærdalselva nedstrøms Sjurhaugfoss i oktober 2020. Øvre figur viser antall pr. mm kroppslengde. Nedre figur det samme materialet pr. 0,5 cm.

#### Tetthet pr. stasjon og elveavsnitt

Tre ganger el. fiske gav grunnlag for å estimere tetthet av laks og ørret på hver stasjon. Beregningene gav høyeste verdi laks på stasjon 14 Langhølen og st. 2 Grasmarki med henholdsvis 156- og 105/100 m<sup>2</sup> (figur 5). På stasjon 3 Rock, st. 7 Sanda, st. 9 Old Pastor og st. 13 Bjørkum var tettheten henholdsvis 98-, 90-, 89- og 77 laks/100 m<sup>2</sup>. På hver av de resterende stasjoner ble det estimert tetthet på 50 laks og lavere/100 m<sup>2</sup>.



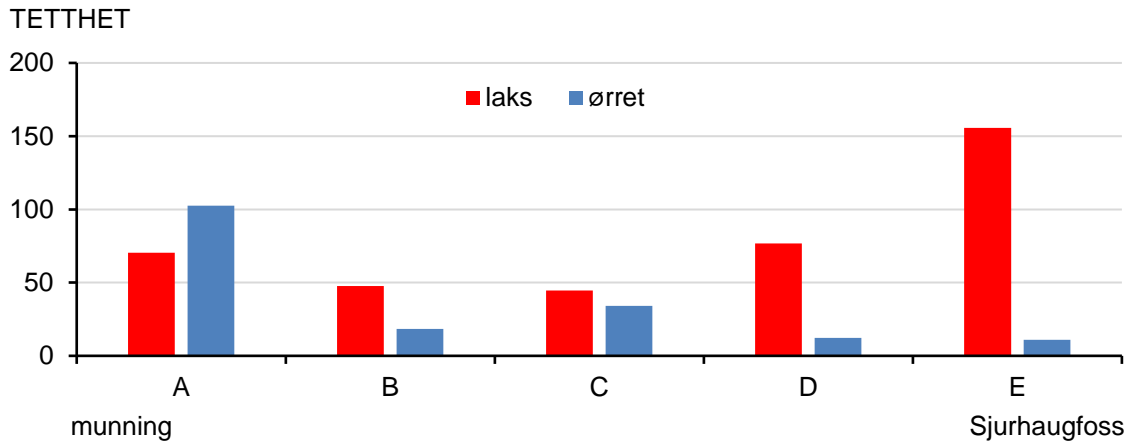
Figur 5. Estimert tetthet (antall/100 m<sup>2</sup>) av laks og ørret basert på tre ganger el. fiske på hver stasjon 1-14 i Lærdalselva i oktober 2020.

Høyeste tetthet av ørret ble utregnet på stasjon 4 Grønebank og st. 3 Rock med henholdsvis 150- og 134/100 m<sup>2</sup> (figur 5). På stasjon 1 Generalen og st. 9 Old Pastor ble det beregnet henholdsvis 79- og 78 ørret/100 m<sup>2</sup>. På hver av de resterende stasjoner var det færre enn 50 ørret/100 m<sup>2</sup>.

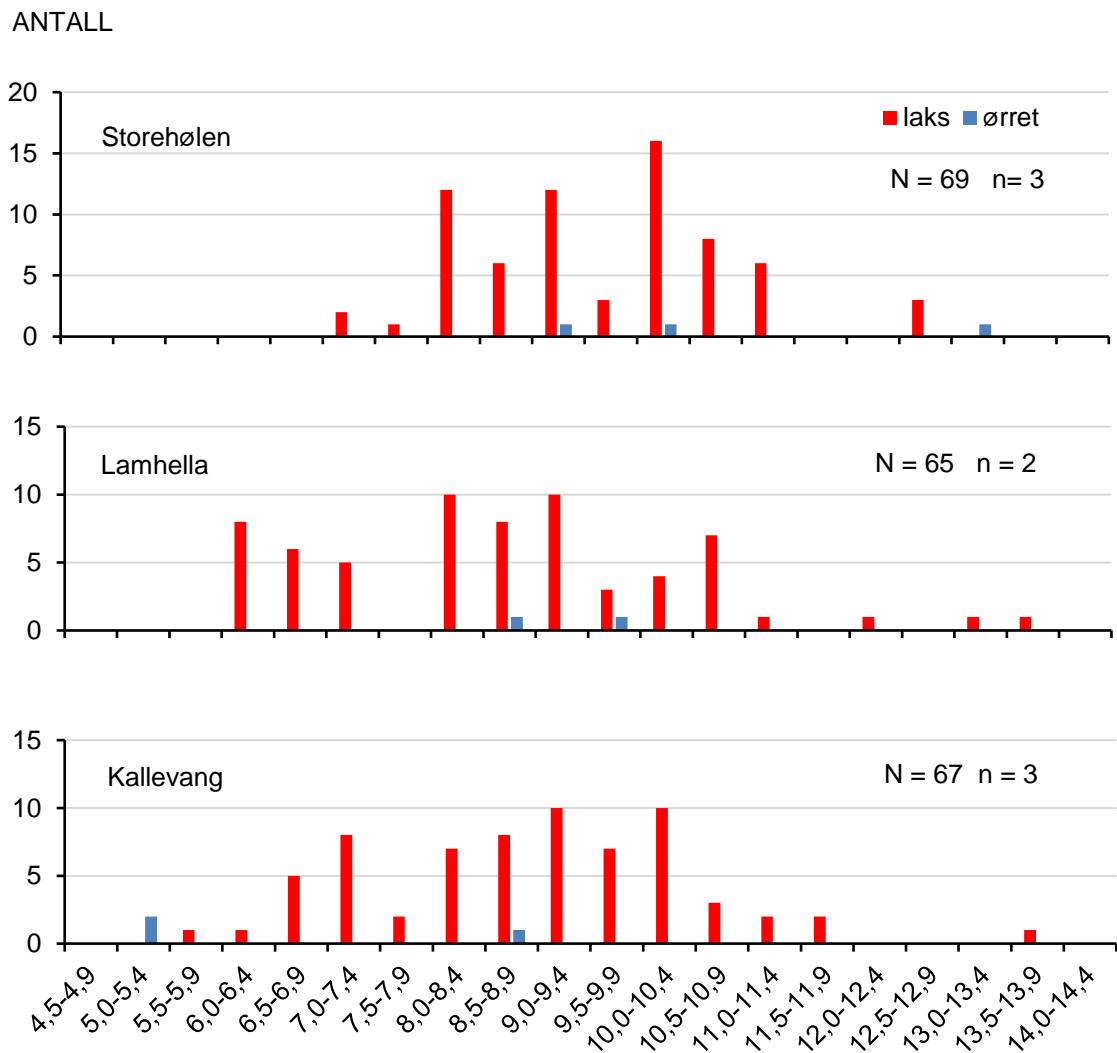
Tetthet laksunger pr. elveavsnitt hadde høyeste verdi i avsnitt E med 156/100 m<sup>2</sup> (figur 6). I avsnitt D og B var tetthet laks 77- og 70/100 m<sup>2</sup>. Laveste mengde laks ble påvist i avsnitt C med 45/100 m<sup>2</sup>. Høyeste tetthet ørret ble registrert i nederste avsnitt A med 103/100 m<sup>2</sup>. Laveste mengde ørret ble utregnet i avsnitt E og D med henholdsvis 11- og 12/100 m<sup>2</sup>.

## 2.2 Mellom Sjurhaugfoss og Svartegjelfoss

Én omgang el. fiske i Storehølen, Lamhella og Kallevang fanget til sammen 208 ungfisk fordelt på 201 laks og 7 ørret (vedlegg 3). Lengdefordeling og antall laks og ørret er gitt i figur 7.



Figur 6. Estimert gjennomsnittlig tetthet (antall/100 m<sup>2</sup>) av laks og ørret i hvert elveavsnitt A-E fra munning til Sjurhaugfoss i Lærdalselva i oktober 2020.



Figur 7 Antall og lengdefordeling (pr. 1/2 cm) av laks og ørret fanget ved én gang el. fiske på lokalitetene Storehølen, Lamhella og Kallevang oppstrøms Sjurhaugfoss i oktober 2020.

El. fiske oppstrøms Sjurhaugfoss gav svært høyt antall ungfisk. Bruk av forholdet mellom antallet ved første omgang el. fiske mot estimert tetthet etter tre omganger i nedre del av Lærdalselva, viste at alle de tre stasjonene oppstrøms Sjurhaugfoss hadde tetthet fra 200-300 laks/100 m<sup>2</sup>. Disse verdiene er kunstig høye etter utsettinger. Kondisjon og kvalitet var god og tilsier at denne delen av Lærdalselva har svært egnede habitat for utsetting og oppvekst av laksunger.

### 3. 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.

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.

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

### 4. VEDLEGG 1 - 3

*Vedlegg 1* - totalmateriale med beregning av tetthet av laks og ørret nedstrøms Sjurhaugfoss

*Vedlegg 2* - årsyngel og eldre av laks og ørret fanget nedstrøms Sjurhaugfoss

*Vedlegg 3* - antall årsyngel og eldre av laks og ørret fanget mellom Sjurhaugfoss og Svartegelfoss

## Vedlegg 1

**Laks og ørret fanget ved el. fiske og beregnet tetthet på 14 stasjoner i Lærdalselva nedstrøms Sjurhaugfoss 19.-20.10.2020.**

i, ii, iii = fiskeomganger

m<sup>2</sup> = areal avfisket

tot = totalt fanget

tetthet = estimert tetthet

p = estimert fangbarhet

95% CI = 95% konfidensintervall for estimert tetthet

LAKS	i	ii	iii	m <sup>2</sup>	tot	tetthet	p	95% CI
1 Generalen	11	7	4	100	22	28	0,39	14,9
2 Grasmarki	42	31	12	100	85	105	0,43	23,1
3 Rock	44	30	10	100	84	98	0,48	16,6
4 Grønebank	24	15	5	100	44	50	0,50	10,2
5 Badehølen	7	3	3	100	13	17	0,38	12,4
6 Båthølen, Molde	12	9	5	100	26	36	0,34	23,4
7 Sanda	25	18	13	100	56	90	0,28	56,1
8 Voll Bru	10	7	4	100	21	29	0,36	18,5
9 Old Pastor	33	21	13	100	67	89	0,37	30,0
10 Blåflat	7	4	1	100	12	13	0,57	3,6
11 Rikheim	22	12	4	100	38	42	0,54	7,5
12 Båthølen, Mo	14	10	4	100	28	34	0,43	12,9
13 Bjørkum Pool	35	23	8	100	66	77	0,48	14,3
14 Langhølen	50	34	23	100	107	156	0,32	54,7

ØRRET	i	ii	iii	m <sup>2</sup>	tot	tetthet	p	95% CI
1 Generalen	24	23	9	100	56	79	0,34	34,8
2 Grasmarki	17	11	7	100	35	48	0,36	23,9
3 Rock	36	27	19	100	82	134	0,27	72,8
4 Grønebank	36	33	19	100	88	150	0,25	87,4
5 Badehølen	6	3	2	100	11	13	0,44	7,8
6 Båthølen, Molde	5	2	1	100	8	9	0,57	3,0
7 Sanda	14	10	5	100	29	38	0,38	18,1
8 Voll Bru	6	3	2	100	11	13	0,44	7,8
9 Old Pastor	23	20	10	100	53	78	0,31	40,9
10 Blåflat	6	2	1	100	9	10	0,62	2,3
11 Rikheim	13	10	5	100	28	38	0,36	21,4
12 Båthølen, Mo	5	3	1	100	9	10	0,51	4,3
13 Bjørkum Pool	6	4	1	100	11	12	0,52	4,5
14 Langhølen	6	3	1	100	10	11	0,57	3,3

## Vedlegg 2

**Årsyngel (0+) og eldre (> 0+) av laks og ørret fanget ved el. fiske på 14 stasjoner i Lærdalselva nedstrøms Sjurhaugfoss 19.-20.10.2020.**

Kroppslengde var utgangspunkt for oppdeling i 0+ og eldre. Hos laks ble grensen satt ved 55 mm (0+ < 55 mm, eldre ≥ 55 mm) og ørret 65 mm (0+ < 65 mm, eldre ≥ 65).

i, ii, iii = fiskeomganger

m<sup>2</sup> = areal avfisket

tot = totalt fanget

LAKS	m <sup>2</sup>	i-iii	0+	> 0+	tot
1 Generalen	100	3	14	8	22
2 Grasmarki	100	3	3	82	85
3 Rock	100	3	7	77	84
4 Grønebank	100	3	4	40	44
5 Badehølen	100	3	2	10	13
6 Båthølen, Molde	100	3	2	24	26
7 Sanda	100	3	4	52	56
8 Voll Bru	100	3	7	14	21
9 Old Pastor	100	3	9	58	67
10 Blåflat	100	3	4	8	12
11 Rikheim	100	3	4	34	38
12 Båthølen, Mo	100	3	3	25	28
13 Bjørkum Pool	100	3	10	56	66
14 Langhølen	100	3	4	103	107

ØRRET	m <sup>2</sup>	i-iii	0+	> 0+	tot
1 Generalen	100	3	55	1	56
2 Grasmarki	100	3	21	14	35
3 Rock	100	3	68	14	82
4 Grønebank	100	3	66	22	88
5 Badehølen	100	3	11	0	11
6 Båthølen, Molde	100	3	3	5	8
7 Sanda	100	3	19	10	29
8 Voll Bru	100	3	4	7	11
9 Old Pastor	100	3	31	22	53
10 Blåflat	100	3	9	0	9
11 Rikheim	100	3	19	9	28
12 Båthølen, Mo	100	3	0	9	9
13 Bjørkum Pool	100	3	7	4	11
14 Langhølen	100	3	9	1	10

## Vedlegg 3

**Årsyngel (0+) og eldre (> 0+) av laks og ørret fanget ved el. fiske på 3 stasjoner i Lærdalselva mellom Sjurhaugfoss og Svartegjelfoss 20.10.2020.**

Kroppslengde var utgangspunkt for oppdeling i 0+ og eldre. Hos laks ble grensen satt ved 55 mm (0+ < 55 mm, eldre ≥ 55 mm) og ørret 65 mm (0+ < 65 mm, eldre ≥ 65).

*i = fiskeomganger*

*m<sup>2</sup> = areal avfisket*

*tot = totalt fanget*

LAKS		m <sup>2</sup>	i	0+	> 0+	tot
15	Storehølen	60	1	0	69	69
16	Lamhella	60	1	0	65	65
17	Kallevang	60	1	0	67	67

ØRRET		m <sup>2</sup>	i	0+	> 0+	tot
15	Storehølen	60	1	0	2	2
16	Lamhella	60	1	0	2	2
17	Kallevang	60	1	2	1	3