

Ungfiskundersøkelser i Suldalslågen i 2019



R A P P O R T

Rådgivende Biologer AS

3129



Rådgivende Biologer AS

RAPPORT TITTEL:

Ungfiskundersøkelser i Suldalslågen i 2019.

FORFATTERE:

Harald Sægrov, Silje Sikveland & Bjart Are Hellen

OPPDRAKSGIVER:

Statkraft Energi AS

OPPDRAGET GITT:

Septembert 2019

RAPPORT DATO:

19. mai 2020

RAPPORT NR:

3129

ANTALL SIDER:

14

ISBN NR:

ISBN 978-82-8308-727-7

EMNEORD:

Laks
Sjøaure
Ungfisk

RÅDGIVENDE BIOLOGER AS
Edvard Griegs vei 3, 5059 Bergen
Foretaksnummer 843667082-mva

www.radgivende-biologer.no

Telefon: 55 31 02 78

E-post: post@radgivende-biologer.no

Framsidedfoto: Ved elektrofiskestasjon 12 i Suldalslågen.

FORORD

På oppdrag fra Miljødirektoratet gjennomførte Rådgivende Biologer AS ungfiskundersøkelser i Suldalslågen i 28. og 29. oktober i 2019 og på oppdrag av Statkraft Energi AS ble laksungene fanget under elektrofisket aldersbestemt for å undersøke alderssammensetning, vekst og tetthet. Ulike aktører har gjennomført ungfiskundersøkelser i Suldalslågen de fleste år siden 1978 (LFI-Universitetet i Oslo, Rådgivende Biologer AS og NINA). Siden 1998 har resultatene inngått i den nasjonale kalkingsovervåkingen, i denne overvåkingen ble det gjennomført årlige ungfiskundersøkelser frem til 2013, deretter annethvert år.

Etter lengre tid med ulike manøvreringsreglement ble det 22. juni i 2012 gitt et permanent reglement for regulering. Iflg. dette reglementet skal det slippes en minstevannføring på 12 m³/s om vinteren og en vannføring om sommeren som varierer mellom 40 og 80 m³ etter et fast mønster. Om våren skal det slippes to smoltflommer, den første på 200 m³/s i slutten av april og den neste på 100 m³/s midt i mai. Om høsten skal det slippes en spyleflom på minst 200 m³/s. I perioden 2001 til 2011 var vannføringen vinter og sommer og spyleflommen om høsten omtrent som i dag, men smoltflommene om våren var betydelig mindre.

Feltarbeidet i 2019 ble gjennomført av Bjart Are Hellen, Steinar Kålås, Christian Irgens og Joar Tverberg, aldersbestemmelse er utført av Silje Elvatun Sikveland, alle Rådgivende Biologer AS.

Rådgivende Biologer AS takker Statkraft Energi AS ved Sjur Gammelsrud for oppdraget.

Bergen, 19. mai 2020.

INNHold

FORORD.....	2
INNHold.....	2
SAMMENDRAG.....	3
1 METODER.....	4
2 RESULTATER OG DISKUSJON.....	5
3 REFERANSER.....	11
VEDLEGG A.....	12
VEDLEGG B.....	13

SAMMENDRAG

Sægrov, H., S. Sikveland & B.A. Hellen 2020.

Ungfiskundersøkelser i Suldalslågen i 2019. Rådgivende Biologer AS, rapport 3129, 14 sider, ISBN 978-82-8308-727-7.

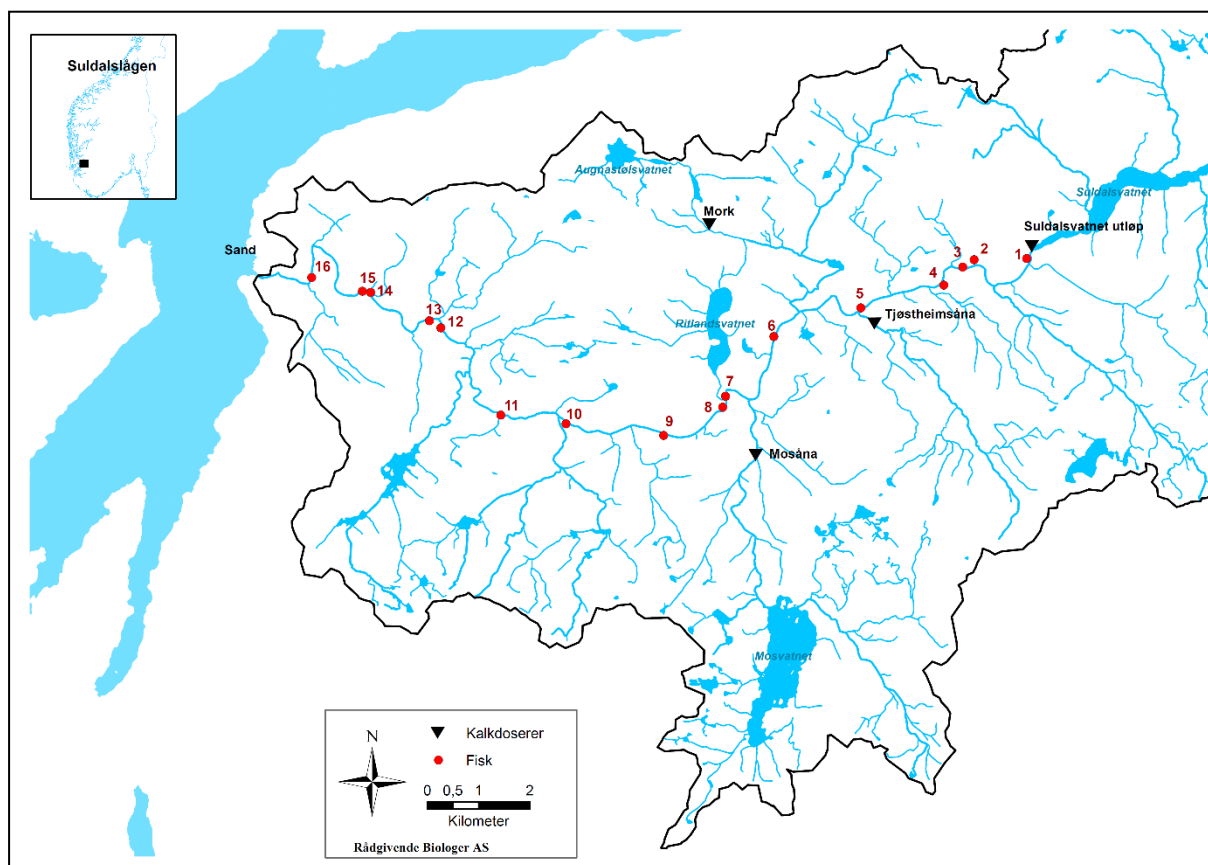
Det ble gjennomført elektrofiske på 15 elektrofiskestasjoner med samlet areal på 1876 m² i Suldalslågen 28.- 29. oktober i 2019, og tilsvarende undersøkelser er blitt gjennomført årlig siden 1978. Totalt ble det fanget 652 laks- og 108 ørretunger. Gjennomsnittlig tetthet av ensomrig laks var 30 pr. 100 m² og dette er lavere enn de fire foregående årene. Tettheten av eldre lakseunger varierte relativt mye fra stasjon til stasjon med et gjennomsnitt på 22 pr. 100 m², og dermed noe lavere enn de foregående årene. Tettheten av ensomrig og eldre ørret var hhv. 6 og 2 pr. 100 m², og for begge gruppene blant de laveste som er blitt registrert i elva.

Årsyngel, ettåringer og toåringer av laks hadde gjennomsnittslengder på hhv. 45, 77 og 106 mm, Ensomrig laks var mindre enn i 2018. Ettårig og toårig laks var like lange som i 2018 og dette skyldes at de eldre laksungene tok med seg den gode veksten fra 2018. I 2019 var vanntemperaturen i vekstsesongen omtrent som snittet for perioden 2012-2019, mens det var relativt høye temperaturer og god vekst i 2018 og 2014.

Tilveksten for ettårige laksunger (1+) var noe bedre i 2019 sammenlignet med de fleste av årene siden 2012, men likevel 14 % lavere sammenlignet med laks i samme aldersgruppe i 2018. Lakseungenes tilvekst som ettåringer har avtatt siden 2001, og vekstreduksjonen er mest markert etter 2012, dvs. etter at det ble fastsatt et endelig manøvreringsreglement. Det er sannsynlig at lakseungenes reduserte vekst de fleste av årene etter 2012 skyldes lavere temperaturer i vekstsesongen og dette er mest tydelig tidlig på sommeren. Den reduserte veksten har medført høyere smoltalder (Gravem 2019).

For å fremskaffe tilstrekkelig med vann til smoltflommene tidlig på våren blir det tappet store mengder kaldt bunnvann fra høytliggende reguleringsmagasiner. Dette medfører at temperaturen i nedre del av Suldalsvatnet blir lavere enn uten magasinering i Suldalsvatnet i forkant av smoltflommene. Det er derfor sannsynlig at smoltflommene er en vesentlig årsak til reduserte temperaturer tidlig om sommeren. Dette har ført til redusert veksthastighet og at årsyngelen trolig kommer noe senere opp fra gytegrøpene.

Den 28. og 29. oktober i 2019 ble det gjennomført elektrofiske på 15 stasjoner med et samlet areal på 1876 m² i Suldalslågen (**figur 1, tabell 1**). Det ble fanget 652 laksunger og 108 ørretunger og all fisk ble lengdemålt og aldersbestemt. På 11 av stasjonene ble det fisket tre omganger, mens ble bare ble fisket en omgang på fire stasjoner og tettheten på de sistnevnte ble beregnet ut fra en antatt fangbarhet på 0,4 og 0,6 for henholdsvis ensomrig og eldre fisk (Forseth og Harby 2013). Ved elektrofisken den 28. oktober var vannføringen 44 m³/s ved Lavika og den 29. var vannføringen 42 m³/ ved samme målepunkt. Vanntemperaturen varierte mellom 5,5 og 8,0 °C på de ulike stasjonene og ledningsevnen varierte mellom 12,2 og 18,5 µS/cm.



Figur 1. Suldalsvassdraget med nedbørfelt og stedsangivelse for elektrofiskestasjoner og kalkdoserere. Elektrofiskestasjon 11 ble ikke fisket i 2019.

2.1. Tetthet

I 2019 ble det fanget laks på alle de 15 stasjonene og aure på 13 stasjoner, ål ble ikke registrert.

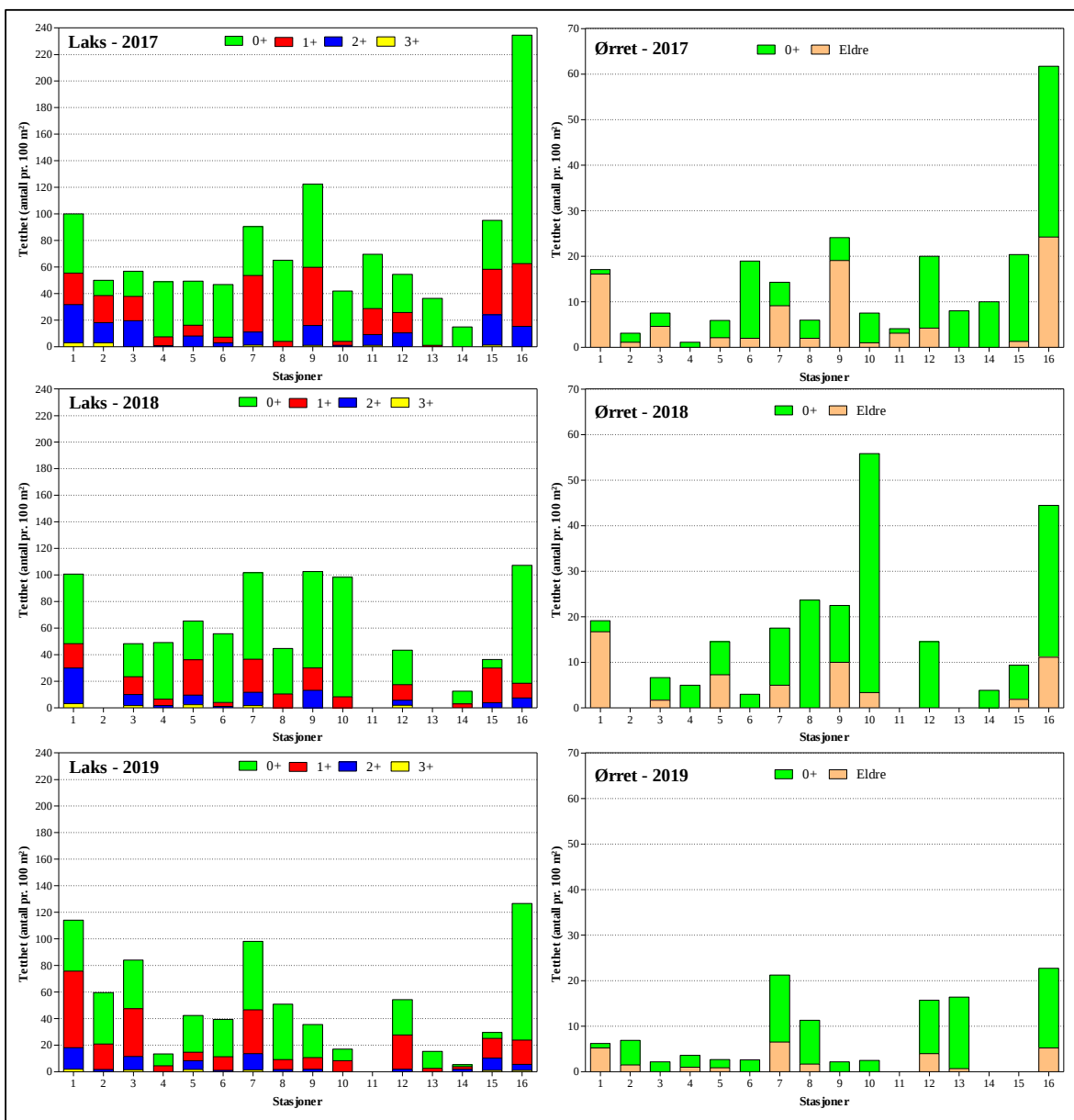
Fire årsklasser av laks var representert i fangsten, med dominans av ensomrig (0+). Tettheten av ensomrig laks varierte mellom 1 og 103 per 100 m², med et snitt på 30 (**tabell 1, figur 2**). Det var lavest tetthet på stasjonene i nedre del av elven med unntak av stasjon 16 der tettheten var høyere enn på alle de andre stasjonene. Tettheten av eldre laksunger varierte mellom 3 og 76 per 100 m², med et snitt på 22 per 100 m². Det var relativt høy tetthet på stasjonene 1, 3 og 7 og bra tetthet på stasjon 12 og 16. På de øvrige stasjonene var tettheten av eldre laksunger relativt lav (**figur 1, figur 2**).

Tettheten av ensomrige laksunger var i 2019 omtrent halvert sammenlignet med andre år i perioden fra 2013. Av eldre laksunger var tettheten noe lavere enn i 2018 og 2017, men fremdeles høyere enn i årene frem til 2010 (Saksgård 2017; Sægrov & Hellen 2018, Sægrov mfl. 2019).

I 2019 var det det meget lav tetthet av ørret, gjennomsnittlig 6 og 2 pr. 100 m² for henholdsvis ensomrige og eldre (**tabell 1**). For begge aldergrupper er dette lavere sammenlignet med de tre foregående årene, og samme tetthet som i 2015 (Saksgård 2017; Sægrov & Hellen 2018, Sægrov mfl. 2019).

Tabell 1. Antall laks og ørret fanget ved elektrofiske og beregnet tetthet av laks og ørret pr. 100 m² på 15 stasjoner i Suldalslågen 28.-29. oktober 2019. ** stasjonen ble fisket bare en omgang.

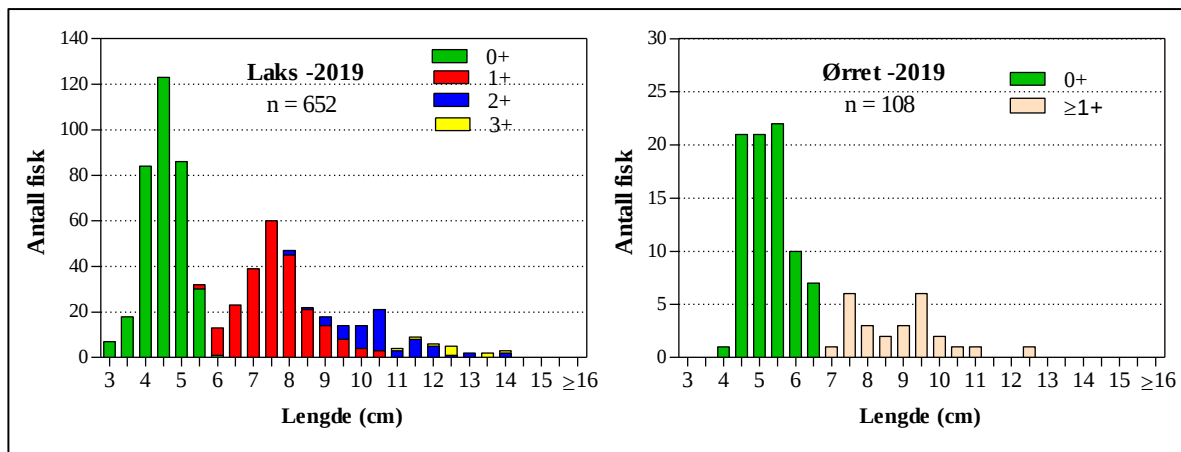
Stasjon	Areal, m ²	Antall fisk fanget		Laks pr. 100 m ²				Ørret pr. 100 m ²	
		Laks	Ørret	0+	1+	2+	3+	0+	Eldre
1	100	106	6	38,4	57,7	16,1	2,0	1,0	5,2
2	132	64	9	38,7	19,4	1,6	0,0	5,4	1,5
3**	116	50	1	36,6	35,9	10,1	1,4	2,2	0,0
4	100	13	3	9,1	4,4	0,0	0,0	2,6	1,0
5	110	41	3	27,8	6,4	6,4	1,8	1,8	0,9
6	100	36	2	28,3	10,2	1,0	0,0	2,6	0,0
7	77	64	16	51,4	33,0	12,4	1,3	14,7	6,5
8	118	55	11	41,8	7,4	1,7	0,0	9,6	1,7
9	100	28	2	24,9	8,7	2,0	0,0	2,2	0,0
10**	200	17	2	8,8	8,3	0,0	0,0	2,5	0,0
11	Ikke fisket								
12	100	47	14	26,8	25,6	2,0	0,0	11,7	4,0
13**	255	17	17	12,7	2,6	0,0	0,0	15,7	0,7
14**	180	5	0	1,4	1,9	1,9	0,0	0,0	0,0
15	88	25	0	4,5	14,9	9,1	1,1	0,0	0,0
16	100	84	22	102,9	18,3	4,4	1,0	17,5	5,2
Sum	1876	652	108						
Tetthet				30,3	17,0	4,6	0,5	6,0	1,8



Figur 2. Estimert tetthet av ulike aldersgrupper av laks- og ørretunger på 16 elektrofiske-stasjoner i Suldalslågen i 2017 (over), 13 stasjoner i 2018 og 15 stasjoner i 2019. Merk at det er ulik skala på y-aksen for laks og ørret.

2.2. Lengde og vekst

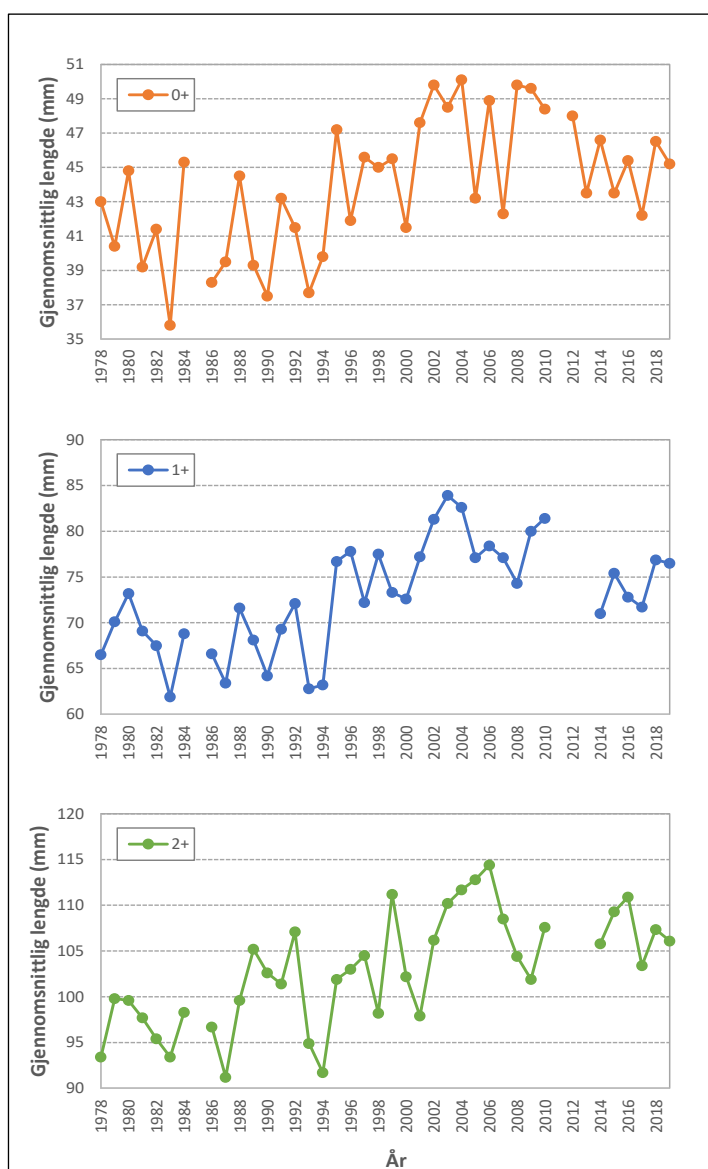
Ensomrig laks (0+) var i gjennomsnitt 45 mm i 2019 og lengden varierte mellom 30 og 60 mm. Ettåringene (1+) var i gjennomsnitt 76 mm (variasjon; 54-107), toåringene (2+) hadde en gjennomsnittslengde på 106 mm (variasjon; 80-139), og treåringene 125 mm (variasjon; 108-138) (**figur 3, Vedlegg B**). Ensomrig ørret var i gjennomsnitt 58 mm (variasjon; 47-71) og dermed betydelig større enn ensomrig laks, noe som er det vanlige i Suldalslågen (Saksgård 2017, Sægrov mfl. 2019).



Figur 3. Lengdefordeling av ulike aldersgrupper av laks- og ørretunger fanget ved elektrofiske i Suldalslågen sent i oktober 2019. Merk ulik skala på y-aksene.

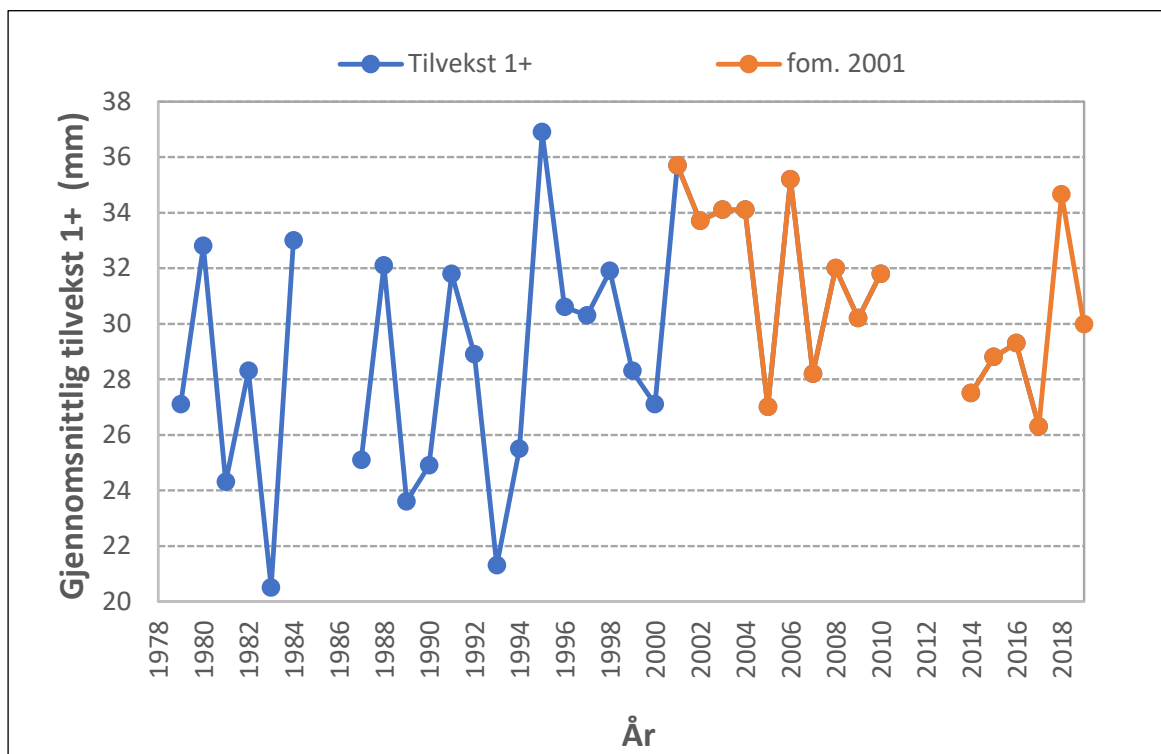
Saksgård (2017) viste en økning i lengde hos 0+, 1+ og 2+ laks i perioden 1978-2016, men også at økningen var mest markert fra og med 2001. Resultatene fra 2017 tilsa at veksten økte i perioden fra 2001, men flatet ut rundt 2010 og at den deretter avtok. I 2018 var det uvanlig varmt i vekstsesongen og tilveksten var bedre enn de foregående årene for 0+ og 1+ (Sægrov mfl. 2019). I 2019 var det middels temperatur sammenlignet med andre år i perioden 2012-2019 og lengden på 0+, 1+ og 2+ var mindre enn i 2018 (**figur 4**). Både 1+ og 2+ laks tok med seg den gode veksten fra 2018 til 2019 slik at snittlengden for disse aldersgruppene var relativt høy på tross av dårligere vekst i 2019 sammenlignet med i 2018 (**figur 5**).

Figur 4. Gjennomsnittlig lengde for ensomrig (0+), ettåringer (1+) og toåringer (2+) av laks som er blitt fanget under elektrofiske i Suldalslågen i perioden 1978-2019. Data fra før 2004 er hentet fra Saltveit (2004), perioden 2004-2010 fra Sægrov & Urdal (2011) og perioden 2012-2016 fra Saksgård (2017). Det foreligger ikke data fra 1985 og 2011, og for 1+ og 2+ er det heller ikke data for 2012 og 2013 (se Saksgård 2017).

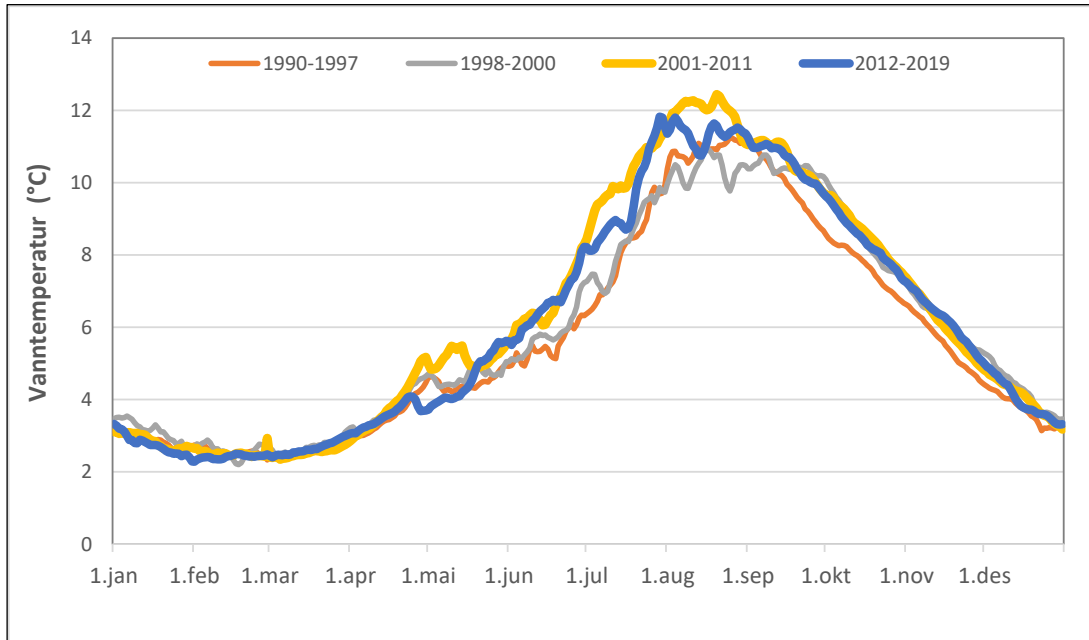


I perioden 2001-2017 avtok tilveksten for 1+ laks signifikant ($R^2 = 0,523$, $p = 0,003$), og denne reduksjonen skyldes i stor grad redusert tilvekst etter 2012 (Sægrov og Hellen 2018). I perioden 2001-2011 var gjennomsnittlig tilvekst 32 mm for 1+ laks, og i de fire årene 2014-2017 var gjennomsnittlig tilvekst 28 mm, en reduksjon på 13 %. Tilveksten var i 2017 den laveste siden 1998 (**figur 5**). I perioden 2001-2011 var temperaturene i juli og august 1-2 °C høyere sammenlignet med i periodene før og etter (**figur 6**), og det er sannsynlig at reduserte temperaturer er hovedårsaken til redusert vekst hos laks etter 2012 (jf. Jensen 2003). I 2019 var tilveksten for 1+ laks 30 mm, dette var 14 % mindre enn i 2018 da tilveksten var 35 mm (**figur 5**).

Gravem (2019) fant at utvandrende laksesmolt som ble fanget i smoltfella nederst i Suldalslågen i 2018 hadde en snittalder på 3,2 år, og gjennomsnittslengden var 12,3 cm. Smoltalderen var den samme som i 2017, men da var smolten større (13,0 cm). I perioden 2001-2012 var gjennomsnittsalderen 2,9 år (Gravem 2019). Høyere smoltalder er som forventet når elven er blitt kaldere i vekstsesongen.

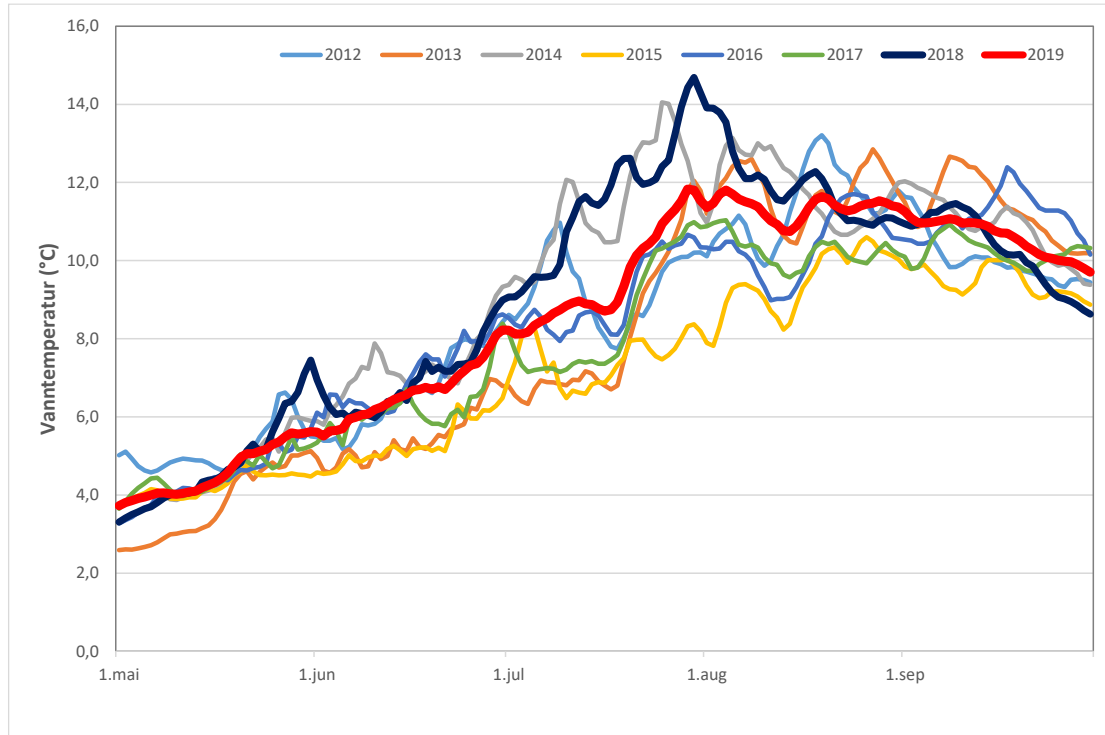


Figur 5. Gjennomsnittlig tilvekst for 1+ laksunger i Suldalslågen. Data fra perioden 1979-2003 er hentet fra Saltveit (2004), 2004-2010 fra Sægrov og Urdal (2011) og 2014-2016 fra Saksgård 2017. I perioden 2001 – 2012 var det et prøvereglement som avvok betydelig fra tidligere reglement. I 2012 ble det fastsatt endelig manøvreringsreglement.



Figur 6. Gjennomsnittlig vanntemperatur (døgnmiddel) ved Suldalsosen øverst i Suldalslågen i periodene 1990-1997, 1998-2000, 2001-2011 og 2012-2019. (Data fra NVE).

Sommere 2014 og 2018 var uvanlige varme og sommeren 2015 uvanlig kald på Vestlandet, dette gjenspeiles også i temperaturene i Suldalslågen. I 2019 var temperaturen betydelig lavere enn i 2018 i juli i første del av august, og omtrent som snittet for årene 2012 – 2019 (**figur 7**).



Figur 7. Gjennomsnittlig vanntemperatur (døgnmiddel) ved Suldalsosen øverst i Suldalslågen i perioden 1. mai til 30. september i 2012-2019. (Data fra NVE).

2.2. Effekter av det endelige reguleringsreglementet

I lengre perioder av vekstsesongen for laks (mai-oktober) har temperaturen i gjennomsnitt vært lavere etter at det ble fastsatt endelig manøvreringsreglementet i 2012 sammenlignet med under prøvereglementet i perioden 2001-2012 (**figur 6**), men med betydelige forskjeller mellom år (**figur 7**). Denne temperaturreduksjonen har trolig sammenheng med at vannføringen under smoltflokkene i april/mai er mye høyere i den siste perioden sammenlignet med perioden 2001-2011 (Gravem 2018). For å fremskaffe tilstrekkelig vannmengde til smoltflokkene blir det tappet kaldt bunnvann bla. fra Blåsjømagasinet (> 1000 moh.), og hvis det er lite tilsig fra lavereliggende felt vil tappingen fra Blåsjø bli omfattende. Store deler av nedbørfeltet til Suldalsvatnet er regulert og tilsiget i denne perioden blir i varierende grad lagret i magasiner. Tilførslene av store mengder kaldt bunnvann fra magasiner gjør at vannvolumet i nedre del av Suldalsvatnet består av kalde vannmasser og dette medfører lave temperaturer i overflaten av Suldalsvatnet om våren og utover sommeren. En annen tilsynelatende effekt er oligotrofiering av vannmassene i nedre del av Suldalsvatnet som medfører lav tetthet av pelagisk dyreplankton og pelagisk fisk sammenlignet med øvre deler av Suldalsvatnet (Sægrov 2014).

Lengde på ensomrig laks og tilvekst for 1+ laks har avtatt og alderen på utvandrende laksesmolt har økt de siste årene sammenlignet med perioden 2001-2012. Redusert veksthastighet hos laksunger er sannsynligvis resultatet av lavere temperaturer i vekstsesongen som igjen trolig skyldes den omtalte tappingen av bunnvann. Det er betydelig variasjon i temperaturforhold mellom år etter 2012 som også har klimatiske årsaker, for eksempel var det uvanlig varmt i 2014 og 2018 og uvanlig kaldt i 2015 på Vestlandet.

2.3. Bestandsstatus

Hindar mfl. (2007) beregnet smoltproduserende areal til 1,68 mill. m² for laksebestanden i Suldalslågen. Det ble satt et gytebestandsmål på 2318 kg hunnlaks, tilsvarende 290 hunner med en snittvekt på 8 kg, og produksjon av laksesmolt ble teoretisk beregnet til 78 978 laksesmolt (4,7 pr. 100 m²).

Ifølge Vitenskapelig råd for lakseforvaltning var høstingspotensialet moderat i årene 2013-2016, og gytebestandsmålet ble nådd med knapp margin (Anon 2018b). I siste kategorisering i henhold til kvalitetsnormen ble kategoriene «gytebestandsmål og høstingspotensial» og «genetisk integritet» vurdert som moderat, og tilsvarende for bestandsstatus (Anon 2018a). Bestanden ble plassert i fareklasse 3 (rød) grunnet vannkraftutbyggingen. Innslaget av rømt oppdrettslaks har avtatt de siste årene, og i 2018 var det et innslag på 2,7 % blant laksene som ble fanget i fiskesesongen (Urdal 2019), i 2019 var innslaget 2,3 % (Urdal 2020, i trykk). Etter siste oppdatering etter genetiske analyser av skjellprøver fra perioden 2013-2018 ble det ikke observert genetiske endringer i bestanden som skyldes innblanding av rømt oppdrettslaks (Diserud mfl. 2019).

I 2019 ble det fanget 1080 laks i Suldalslågen, av disse ble 740 avlivet og 340 gjenutsatt (31 % gjenutsetting). I tillegg ble det fanget og avlivet 14 rømte oppdrettslaks (1,3 % oppdrett) og 2 pukcellaks. Ifølge Suldalslågen forvaltningslag (<https://suldalslagen-forvaltningslag>) ble det avlivet 314 av de 616 villaksene som ble fanget (51 % beskatning) og 412 av de 450 merkede (92 % beskatning). Kultivert (fettfinneklippt) laks utgjorde 42 % av fangsten. Det ble gjennomført gytetellingene høsten 2019, og det ble talt 1267 laks (vitenskapsadet.no).

- Anon. 2009. Bestandsutvikling hos sjøørret og forslag til forvaltningstiltak. Direktoratet for naturforvaltning. Notat 2009 - 1, 28 s.
- Anon. 2018a. Klassifisering av tilstand i norske laksebestander 2010-2014. Temarapport nr 6, 75 s.
- Anon. 2018b. Vedleggsrapport med vurdering av måloppnåelse for de enkelte bestandene Østfold - Hordaland. Rapport fra Vitenskapelig råd for lakseforvaltning nr 11b, 224 s.
- Bohlin, T., S. Hamrin, T.G. Heggberget, G. Rasmussen & S.J. Saltveit 1989. Electrofishing-Theory and practice with special emphasis on salmonids. *Hydrobiologia* 173, 9-43.
- Diserud, O. H., Hindar, K., Karlsson, S., Glover, K. A. & Skaala Ø. 2019. Genetisk påvirkning av rømt oppdrettslaks på ville laksebestander – oppdatert status 2019. NINA Rapport 1659. Norsk institutt for naturforskning.
- Forseth, T. & Harby, A. (red.) 2013. Håndbok for miljødesign i regulerte laksevassdrag. NINA temahefte nr. 52.
- Gravem, F. 2019. Smoltutvandring hos laks og aure i Suldalslågen 2018. Sweco-rapport 10200584-001, 26 s.
- 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.
- Jensen, A. J. 2003. Atlantic salmon (*Salmo salar*) in the regulated river Alta: Effects of altered water temperature on parr growth. – *River Res. Applic.* 19: 733-747.
- Saksgård, R., 2017. Ungfiskundersøkelser i Suldalslågen - NINA Kortrapport 79. 15 s.
- Saltveit, S. J. 2004. Effekter av ulik manøvrering på alderssammensetning, tetthet og vekst hos ungfisk av laks og ørret i Suldalslågen i perioden 1998 til 2003. Delrapport. Suldalslågen – Miljørapport 34, 58 s.
- Skoglund, H., Wiers, T., Normann, E. & Stranzl, S. 2019. Gytefisktelling i Suldalslågen høsten 2018. NORCE - LFI, notat, 11 s.
- Sægrov, H. & Urdal, K. 2011. Fiskeundersøkingar i Suldalslågen 2010/2011. Rådgivende Biologer AS, rapport 1425, 65 s.
- Sægrov, H. 2014. Fiskeundersøkingar i Suldalsvatnet i 2013. Rådgivende Biologer AS, rapport 1902, 32 s.
- Sægrov, H. & B.A. Hellen 2018. Ungfiskundersøkelser i Suldalslågen i 2017. Rådgivende Biologer AS, rapport 2691, 31 sider.
- Sægrov, H., B.A. Hellen & K. Urdal 2019. Ungfiskundersøkelser i Suldalslågen i 2018. Rådgivende Biologer AS, rapport 2902, 14 sider.
- Urdal, K. 2020. Analysar av skjelprøvar frå Rogaland i 2019. Rådgivende Biologer AS, rapport i trykk. vitenskapsradet.no/VurderingAvEnkeltbestander/#/map

VEDLEGG A

Gjennomsnittlig lengde (mm) hos ulike aldersgrupper av laks og ørret for perioden 1978-2018. Ang. data fra perioden 1978 til 2016 se Sægvov mfl. 2019. Ingen data fra 1985 og 2011.

	Laks					Ørret				
	0+	1+	2+	3+	Eldre	0+	1+	2+	3+	Eldre
1978	43,0	66,5	93,4	117,0		52,8	83,9	108,0		
1979	40,4	70,1	99,8	129,0		50,2	84,9	115,1		
1980	44,8	73,2	99,6	123,0		48,5	74,9	107,5		
1981	39,2	69,1	97,7	123,8		46,4	79,6	115,2		
1982	41,4	67,5	95,4	124,5		47,6	81,0	110,0	134,0	
1983	35,8	61,9	93,4	116,2		45,6	75,3	107,6		
1984	45,3	68,8	98,3	119,9		48,5	77,4	108,1	140,0	
1986	38,3	66,6	96,7	123,2		44,6	82,4	113,9	163,7	
1987	39,5	63,4	91,2	113,0		46,1	75,1	102,5		
1988	44,5	71,6	99,6	131,3		52,5	84,4	116,1	163,0	
1989	39,3	68,1	105,2			47,5	79,1	114,1		
1990	37,5	64,2	102,6	131,5		45,8	81,5	115,1		
1991	43,2	69,3	101,4	122,3		49,8	78,3	117,1		
1992	41,5	72,1	107,1			48,7	82,1	113,1		
1993	37,7	62,8	94,9	122,3		45,2	78,0	119,3	154,3	
1994	39,8	63,2	91,7	119,0		46,2	77,8	113,7	145,8	
1995	47,2	76,7	101,9	126,1		53,8	82,1	119,4	146,8	
1996	41,9	77,8	103,0	124,3		48,9	82,7	115,0	144,6	
1997	45,6	72,2	104,5			50,8	80,5	106,9	144,3	
1998	45,0	77,5	98,2			53,5	86,1	110,3	135,0	
1999	45,5	73,3	111,2	136,0		52,0	86,6	117,0	145,0	
2000	41,5	72,6	102,2			50,4	84,6	117,6		
2001	47,6	77,2	97,9			55,7	89,5	122,7	137,5	
2002	49,8	81,3	106,2	120,8		57,2	93,3	124,7		
2003	48,5	83,9	110,2			55,0	96,5	129,2		
2004	50,1	82,6	111,7	121,0		56,3	95,3	133,7	145,0	
2005	43,2	77,1	112,8			53,0	92,1	126,9		
2006	48,9	78,4	114,4	117,5		56,4	96,8	133,1	158,0	
2007	42,3	77,1	108,5	87,0		54,4	90,8	123,5	137,0	
2008	49,8	74,3	104,4			55,8	94,3	122,3	136,5	
2009	49,6	80,0	101,9	94,0		57,1	93,2	120,3	151,5	
2010	48,4	81,4	107,6	121,0		56,1	96,7	132,2		
2012	48,0				86,4	56,4				99,2
2013	43,5				83,6	51,8				98,8
2014	46,6	71,0	105,8	124,0		54,2				91,1
2015	43,5	75,4	109,3	117,0		55,7				98,5
2016	45,4	72,8	110,9	126,5		55,5				92,5
2017	42,2	71,4	102,5	135,2		56,6				105,8
2018	46,5	76,9	107,4	123,7		53,9				107,6
2019	45,2	76,5	106,1	125,1		57,6				94,2

VEDLEGG B

Suldalslågen oktober 2019, stasjon 1-16, laks. Fangst av laks pr. omgang og estimat for tetthet, lengde (mm) med standard avvik (SD), og maks og minimumslengder. Estimert tetthet forutsetter en fangbarhet på 0,4 for årsyngel, og 0,6 for eldre fisk der det bare er fisket en omgang. Samlet estimat er snitt og standard avvik av estimatet på hver stasjon.

Stasjon/ Areal	Alder / gruppe	Sum	Tetthet (antall/100 m ²)	Lengde (mm)			
				Gj. snitt	SD	Min	Max
1 100 m ²	0	32	38,4	49	3	43	57
	1	56	57,7	85	8	69	107
	2	16	16,1	115	13	95	139
	3	2	2,0	131	9	124	137
	Sum	106	114,2	79	25	43	139
2 132 m ²	0	40	38,7	45	4	39	57
	1	22	19,4	77	4	69	89
	2	2	1,6	97	10	90	104
	Sum	64	59,7	58	17	39	104
3 116 m ²	0	17	36,6	47	3	42	52
	1	25	35,9	72	8	60	97
	2	7	10,1	102	10	92	122
	3	1	1,4	115	-	115	115
	Sum	50	84,1	68	20	42	122
4 100 m ²	0	9	9,1	44	2	40	48
	1	4	4,4	71	7	62	78
	2	0	0,0				
	Sum	13	13,4	52	14	40	78
5 110 m ²	0	25	27,8	45	6	30	55
	1	7	6,4	78	4	72	86
	2	7	6,4	97	13	80	115
	3	2	1,8	113	7	108	118
	Sum	41	42,3	63	25	30	118
6 100 m ²	0	25	28,3	48	4	43	57
	1	10	10,2	74	5	65	81
	2	1	1,0	106	-	106	106
	Sum	36	39,5	56	15	43	106
7 77 m ²	0	31	51,4	45	4	35	55
	1	23	33,0	66	9	56	93
	2	9	12,4	97	8	84	107
	3	1	1,3	137	-	137	137
	Sum	64	98,0	61	22	35	137
8 118 m ²	0	45	41,8	45	6	30	57
	1	8	7,4	72	7	60	78
	2	2	1,7	114	5	110	117
	Sum	55	50,9	52	17	30	117
9 100 m ²	0	18	24,9	42	4	35	51
	1	8	8,7	72	4	65	78
	2	2	2,0	105	8	99	110
	Sum	28	35,6	55	20	35	110

10	0	7	8,8	45	3	42	49
200 m ²	1	10	8,3	70	3	67	78
	2	0	0,0				
	Sum	17	17,1	59	13	42	78
12	0	21	26,8	43	4	36	53
100 m ²	1	22	25,6	73	8	63	93
	2	2	2,0	106	2	104	107
	3	2	2,0	125	1	124	125
	Sum	47	56,3	63	23	36	125
13	0	13	12,7	47	5	42	56
255 m ²	1	4	2,6	75	9	65	84
	Sum	17	15,4	54	13	42	84
14	0	1	1,4	55	-	55	55
180 m ²	1	2	1,9	82	2	80	83
	2	2	1,9	104	1	103	105
	Sum	5	5,1	85	20	55	105
15	0	4	4,5	52	1	50	53
88 m ²	1	12	14,9	84	8	77	100
	2	8	9,1	111	12	101	139
	3	1	1,1	125	-	125	125
	Sum	25	29,6	89	23	50	139
16	0	61	102,9	43	7	31	60
100 m ²	1	18	18,3	78	9	69	102
	2	4	4,4	110	8	102	119
	3	1	1,0	138	-	138	138
	Sum	84	126,5	55	22	31	138
Totalt	0	349	30,3	45,2	5	30	60
1876 m ²	1	231	17,0	76,5	9	56	107
	2	62	4,6	106,1	12	80	139
	3	10	0,7	125,1	10	108	138
	Sum	652	52,5	63,3	23	30	139