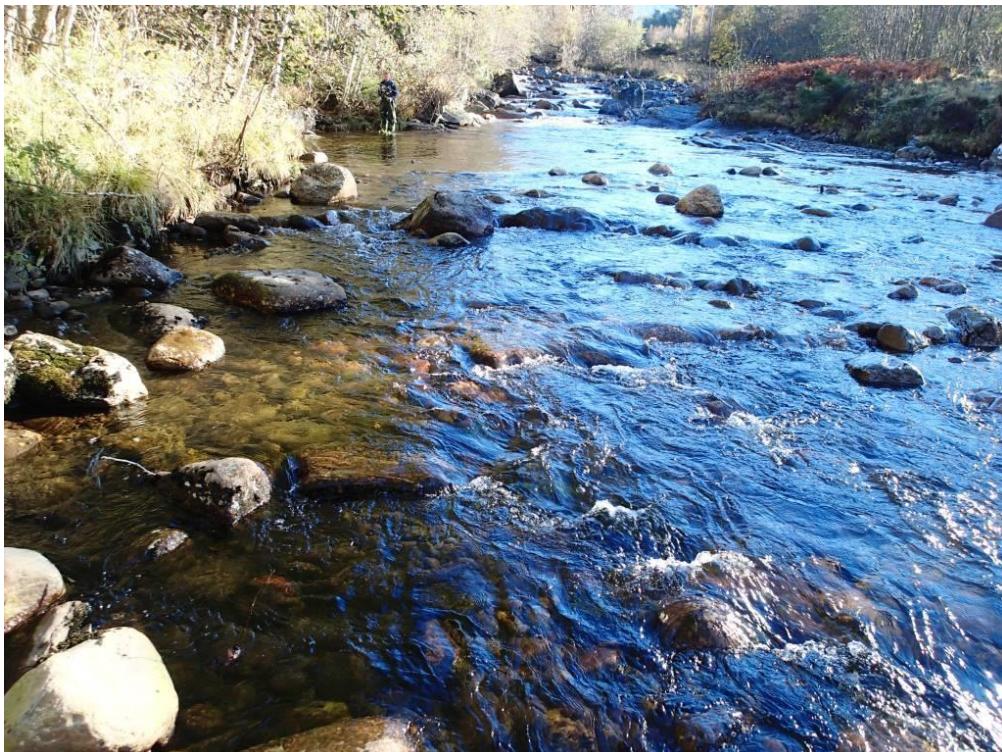


R A P P O R T

Ungfiskundersøkelse i Vikeelva, Sykkylven 2013



Rådgivende Biologer AS 1889



Rådgivende Biologer AS

RAPPORTENS TITTEL:

Ungfiskundersøkelse i Vikeelva, Sykkylven 2013

FORFATTER:

Bjart Are Hellen

OPPDRAAGSGIVER:

Vikeelva Elveeigarlag v/ Ole Tommas Kulseth. 6230 Sykkylven

OPPDRAAGET GITT:

12. september 2013

ARBEIDET UTFØRT:

Oktober 2013 –mai 2014

RAPPORT DATO:

05.05.2014

RAPPORT NR:

1889

ANTALL SIDER:

12

ISBN NR:

ISBN 978-82-8308-073-5

EMNEORD:

- Laks
- Aure
- Elektrofiske

SUBJECT ITEMS:

RÅDGIVENDE BIOLOGER AS
Bredsgården, Bryggen, N-5003 Bergen
Foretaksnr 843667082
Internett : www.radvende-biologer.no E-post: post@radgivende-biologer.no
Telefon: 55 31 02 78 Telefax: 55 31 62 75

FORORD

Rådgivende Biologer AS gjennomførte ungfishundersøkelse på den lakseførende delene av Vikeelvavassdraget i Sykkylven i oktober 2013 etter oppdrag fra Vikeelva Elveeigarlag. Etter avtale med oppdragsgiver blir det bare gitt en enkel beskrivelse av innsamlingsmetode og det innsamlede materialet i denne rapporten.

Bestandene av ungfish ble undersøkt med elektrisk fiske i elvene. Ungfishmaterialet er oppgjort av Steinar Kålås og Guro Igland Eilertsen mens Marius Kambestad har aldersbestemt ungfishmaterialet.

Takk til Ole Thomas Kulseth, Kim Andre Grøtting og Jan Melseth for god hjelp og tilrettelegging i forbindelse med feltarbeidet og for informasjon om vassdraget.

Rådgivende Biologer AS takker Vikeelva Elveeigarlag v/ Ole Thomas Kulseth for oppdraget.

Bergen, 5. mai 2014

INNHOLDSFORTEGNELSE

Forord	2
Innholdsfortegnelse	2
Vikeelvavassdraget i Sykkylven	3
Metode	4
Resultater	6
Vannkjemi og vanntemperatur	6
Ungfish	6
Tetthet av presmolt.....	6
Alder, størrelse og lengdefordeling i 2013	7
Kjønn og Kjønnsmodning	7
Andre observasjoner	7
Litteratur	8
Vedlegg	9

REFERANSE

HELLEN, B. A. 2014

Ungfishundersøkelse i Vikeelva, Sykkylven 2013

Rådgivende Biologer AS rapport 1889. 12 sider, ISBN 978-82-8308-073-5.

VIKEELVAVASSDRAGET I SYKKYLVEN

Vikeelvavassdraget (vassdrag-nr. 097.721Z, **figur 1**) har et nedbørfelt på 34,1 km², og renner ut i Sykkylvsfjorden ved Vikøyra i Sykkylven kommune. Det er små jordbruksareal i nedbørsfeltet. Langnesvatnet (0,62 km², 376 moh.) er den eneste innsjøen av betydning i nedbørfeltet, som ellers kun har små innsjøer og tjern. Nedbørfeltet har omtrent 45 % skog, 43 % snaufjell, 2 % innsjøer, 8 % myr, og 0,6 % dyrket mark og 0,8 % bebyggelse ([NVE Atlas - Lavvannsapplikasjon](#)). Ved utløpet til sjøen er det en middelvannføring på ca. 2,6 m³/s, alminnelig lavvannføring er beregnet til 0,14 m²/s (NVE-Lavvann).



Figur 1. Kart over nedre del av Vikeelvavassdraget i Sykkylven kommune der stasjoner for elektrofiske er markert med røde punkt.

METODE

Vannkvalitet og vanntemperatur

Det ble samlet inn en vannprøve nederst i vassdraget, denne ble analysert for surhet (pH), kalsium (mg Ca/l) og farge (mg Pt/l). På en del av elektrofiskestasjonene ble det også målt surhet (pH), ledningsevne ($\mu\text{S}/\text{cm}$) og temperatur i felt med et multimeter.

Ungfisk

Ungfisktellinger ble utført med elektrisk fiskeapparat 14. oktober 2013. På anadrom strekning ble fire stasjoner overfisket tre omganger etter en standardisert metode som gir tetthetsestimater (Zippin 1958, Bohlin mfl. 1989) (**figur 1 og 2**).

All fisk ble avlivet og artsbestemt, lengdemålt og veid. Alderen ble bestemt ved analyse av otolitter (ørestenner) og/eller skjell, og kjønn og kjønnsmodning ble bestemt. Elektrofiskestasjonene dekket enten halve eller hele elvebredden. Inntrykket under elektrofiske var at stasjonene i stor grad var typisk for elven, og det er sannsynlig at representativiteten på det innsamlede materiale er god i forhold til det som finnes av fisk i elven. Beskrivelse av elektrofiskestasjonene finnes i **vedleggstabell D**.

Estimert tetthet av enkelte årsklasser og totaltettheter er oppgitt med konfidensintervall i **vedleggstabell A-C**. Dersom konfidensintervallet overstiger 75 % av tetthetsestimatet, regner vi at fangsten utgjør 87,5 % av antallet fisk på det overfiskede området. Bakgrunnen for dette er at vi regner med at 50 % av fisken som er til stede på området blir fanget i hver fiskeomgang, selv om fangstforløpet varierer fra stasjon til stasjon. I de tilfellene det ikke er mulig å beregne fangbarheten, vil den estimerte tettheten være et minimumsanslag. Samlet estimat for flere stasjoner er snitt \pm 95 % konfidensintervall av verdiene på hver stasjon, og tettheten er estimert ved en modell som gir gjennomsnittlig tetthet og feilgrenser for hver enkelt årsklasse. Summen av disse estimatene trenger imidlertid ikke bli lik totalestimatet for den enkelte stasjon, og gjennomsnittet av totalestimatene for hver stasjon trenger ikke bli lik totalestimatet for elven.

Presmolttetthet er et mål på tettheten av fisk som er forventet å gå ut som smolt førstkomende vår. Smoltstørrelse, og dermed også presmoltstørrelse, er korrelert til vekst. Rasktvoksende fisk har i gjennomsnitt mindre smoltstørrelse enn saktevoksende fisk (Økland mfl. 1993). Presmolt er regnet som: Årsgammel fisk (0+) som er 9 cm eller større; ett år gammel fisk (1+) som er 10 cm og større; to år gammal fisk (2+) som er 11 cm og større; fisk som er tre år og eldre og som er 12 cm og større (Sægrov mfl. 2001).

Stasjon 1



Stasjon 2



Stasjon 3



Stasjon 4



Figur 2. Stasjoner for elektrofiske i Vikeelva 14. oktober 2013. Stasjonene er avmerket i figur 1.

RESULTATER

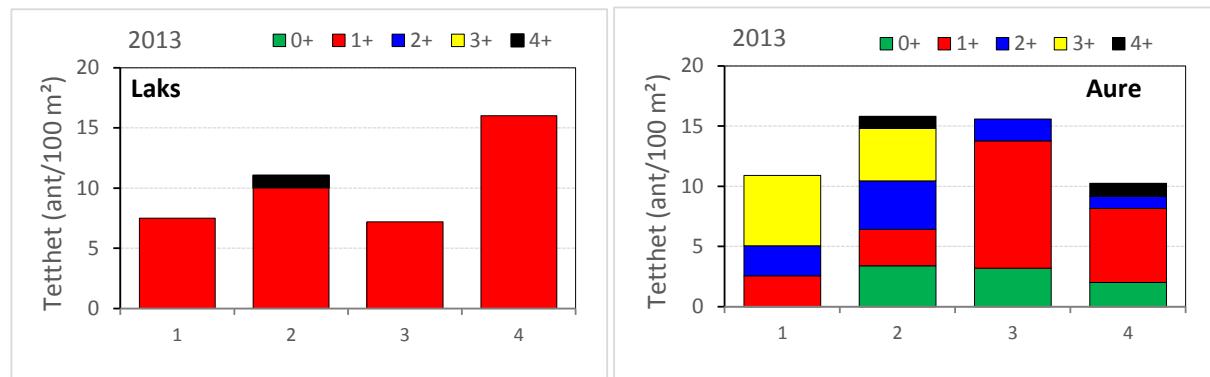
Vannkjemi og vanntemperatur

På elektrofiskestasjonene var vanntemperaturen i elven fra 5,1 til 9,5 °C, ledningsevnen var fra 21 – 25 µS/cm og pH mellom 7,1 og 6,8 den 14. oktober. Vannføringen var moderat til lav, vanndekningen på stasjonene varierte fra 70 til 95 %.

En vannprøve tatt nederst i vassdraget den 16. oktober 2013 ble analysert av det akkrediterte laboratoriet Eurofins. Vannprøven hadde pH på 6,7, farge på 17 mg Pt/l og kalsiuminnhold på 1,4 mg/l.

Ungfisk

På de 4 stasjonene i **Vikeelva** ble det fanget totalt 44 lakseunger, fordelt på 43 ettåringer og en fireåring, det ble ikke fanget årsyngel. For ettåringene var gjennomsnittlig tetthet 10,2 per 100 m². Fireåringen ble fanget på stasjon 2 (**figur 3, vedleggstabell A**). Den nederste stasjonen hadde høyest tetthet av lakseunger.

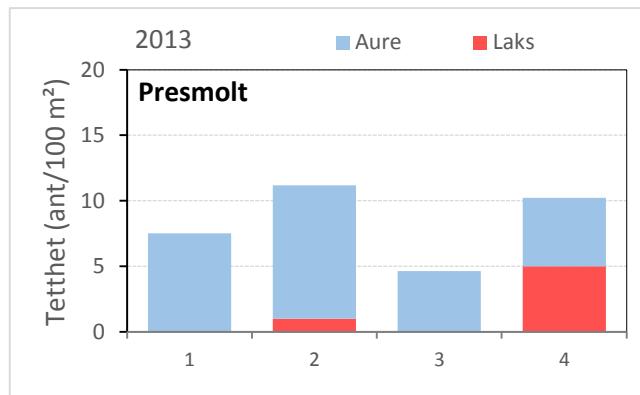


Figur 3. Estimert tetthet (/100 m²) av de ulike aldersgruppene av laks (venstre) og aure (høyre) på hver elektrofiskestasjon ved ungfiskundersøkelser i Vikeelva oktober 2013. Stasjon 1 øverst i elven.

Tetheten av aure var i snitt litt høyere enn tettheten av laks. Det ble ikke fanget årsyngel på den øverste stasjonen. Gjennomsnittlig tetthet av årsyngel var 2,2 per 100 m², for ett-, to- og treåringene var gjennomsnittlig tetthet hhv. 5,9, 2,0 og 4,8 per 100 m². Av fireåringene var tettheten 0,5 per 100 m² (**figur 3, Vedleggstabell B**).

Tetthet av presmolt

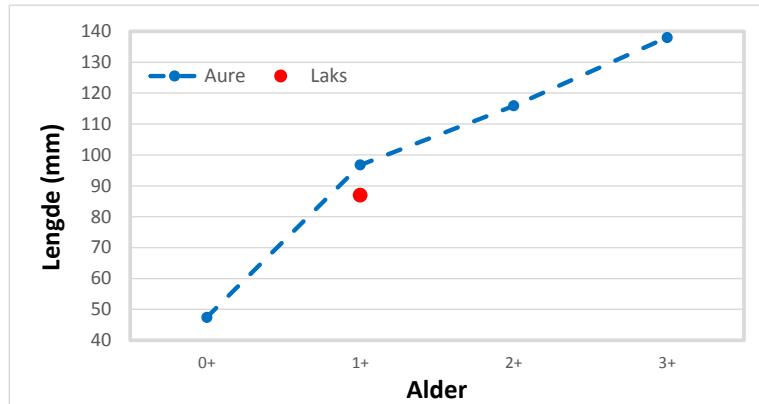
De raskestvoksende ettåringen av laks kom inn i presmoltkategorien. Størst tetthet av presmolt laks var det på den nederste stasjonen, med 5 per 100 m² (**figur 4**). Gjennomsnittlig tetthet av presmolt laks var 1,5 per 100 m². Av aure varierte presmolttettheten fra 4,6 til 10,2, gjennomsnittlig presmoltetthet av aure var 7,1 per 100 m². De fleste lakseungene i elven vil bli presmolt i 2014 og smolt i 2015.



Figur 4. Tetthet av presmolt laks (rød) og aure (blå) på de ulike stasjonene i Vikeelva i oktober 2013.

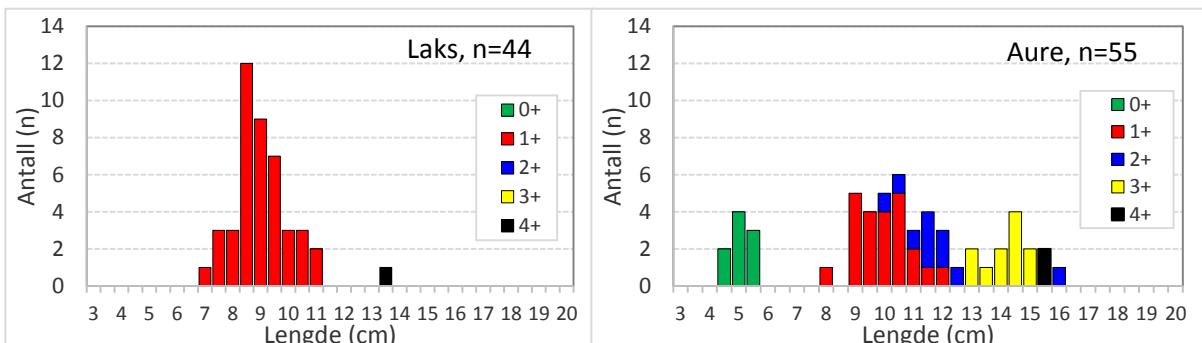
Alder, størrelse og lengdefordeling i 2013

I gjennomsnitt var ettåringene av laks 87 mm i Vikeelva, fireåringen som ble fanget var 131 mm. Det var en tendens til at gjennomsnittlig størrelse på ettåringene økte nedover elven (**vedleggstabell A**). Årsyngel av aure var 47 mm i gjennomsnitt. Ett- og toåringene var i gjennomsnitt 97 og 116 mm, mens treåringen var 138 mm, også for aure var det en tendens til økende størrelse av de samme aldersklassene nedover elven (**figur 5, vedleggstabell B**)).



Figur 5. Gjennomsnittlig lengde (mm) for årsyngel, ettåring, toåring og treåring av aure og laks i Vikeelva i oktober 2013.

Lengdefordelingen av ettårig laks viser at disse er fra 68 til 107 mm. Av aure er det ikke overlapp mellom årsyngel og eldre årsklasser, mens det for eldre årsklasser er overlapp i lengdefordelingen (**figur 6**).



Figur 6. Lengdefordeling til lakseunger (venstre) og aureunger (høyre) som ble fanget ved elektrofiske på fire stasjoner Vikeelva oktober 2013.

Kjønn og kjønnsmodning

Både av laks og aure ble det fanget omtrent like mange hanner som hunner. Den fire år gamle laksen var en kjønnsmoden hannlaks. Av auren ble det fanget tre kjønnsmodne individer, alle var hanner og var fra 146 til 152 mm (**tabell 1**).

Tabell 1. Kjønnsmodning og andel kjønnsmodne hannlaks og fordeling av kjønnsmodne og umodne aure eldre enn årsyngel fanget under elektrofiske i Vikeelva i oktober 2013.

Laks			Aure			
Hunner	Hanner	Sum	Kjønnsmodne hanner		Umodne hunner	Modne hunner
			Antall	%		
20	24	44	1	4,2	21	0
					22	3

Andre observasjoner

Det ble ikke fanget ål på noen av de undersøkte stasjonene.

LITTERATUR

BOHLIN, T., HAMRIN, S., HEGGBERGET, T.G., RASMUSSEN, G. & SALTVEIT, S.J. 1989. Electrofishing-Theory and practice with special emphasis on salmonids. *Hydrobiologia* 173, 9-43.

Direktoratsgruppa for gjennomføring av vanndirektivet. 2009 (DV 2009). Klassifisering av miljøtilstand i vann. Økologisk og kjemisk klassifiseringssystem for kystvann, innsjøer og elver i henhold til vannforskriften. Veileder 01:2009, 181 sider.

SÆGROV, H. & B.A. HELLEN. 2004. Bestandsutvikling og produksjonspotensiale for laks i Suldalslågen. Sluttrapport for undersøkingar i perioden 1995 - 2004. *Suldalslågen – Miljørapporet nr. 13, 55 sider.*

SÆGROV, H., URDAL, K., HELLEN, B.A., KÅLÅS, S. & SALTVEIT, S.J. 2001. Estimating carrying capacity and presmolt production of Atlantic salmon (*Salmo salar*) and anadromous brown trout (*Salmo trutta*) in West Norwegian rivers. *Nordic Journal of Freshwater Research*. 75: 99-108.

ZIPPIN, C. 1958. The removal method of population estimation. - *Journal of Wildlife Management* 35. 269-275.

ØKLAND, F., B. JONSSON, J. A. JENSEN & L. P. HANSEN. 1993. Is there a threshold size regulating seaward migration of brown trout and Atlantic salmon? *J. Fish Biol* 42: 541-550.

Databaser, nettsider:

NVE Atlas - Lavvannsapplikasjon

VEDLEGG

VEDLEGGSTABELL A. Laks, Vikeelva 14. oktober 2013. Fangst per omgang og estimat for tettleik med konfidensintervall. Lengde(mm), med standard avvik (SD), og maks. og minimumslengder og biomasse (g) for kvar aldersgruppe på kvar stasjon og totalt. Dersom konfidensintervallet overstig 75 % av estimatet, nyttar ein eit estimat som går ut frå at fangsten utgjer 87,5% av det som var av fisk på det overfiska området, konfidensintervall er då ikkje gitt opp.

Stasjon nr	Alder / gruppe	Fangst, antal			Estimat antal	95 % c.f.	Fangb.	Lengde (mm)			Biomasse (g/100 m ²)		
		1. omg.	2. omg.	3. omg.				Gj. Snitt	SD	Min			
1	0				0	0,0					0		
120 m ²	1	9			9	7,5	0,0	1,00	86,3	4,8	78	94	41
	2				0	0,0						0	
	3				0	0,0						0	
	4				0	0,0						0	
	Sum	9	0	0	9	7,5	0,0	1,00	86,3	4,8	78	94	41
	Sum >0+	9	0	0	9	7,5	0,0	1,00					41
	Presmolt				0	0,0							0
2	0				0	0,0						0	
100 m ²	1	8	2		10	10,1	0,5	0,82	78,9	7,1	68	88	45
	2				0	0,0						0	
	3				0	0,0						0	
	4	1			1	1,0	0,0	1,00	131,0	-	131	131	21
	Sum	9	2	0	11	11,0	0,5	0,84	83,6	17,1	68	131	66
	Sum >0+	9	2	0	11	11,0	0,5	0,84					66
	Presmolt	1			1	1,0	0,0	1,00	131,0	-	131	131	21
3	0				0	0,0						0	
127 m ²	1	3	4	1	8	7,2		0,32	83,4	5,8	73	93	31
	2				0	0,0						0	
	3				0	0,0						0	
	4				0	0,0						0	
	Sum	3	4	1	8	7,2		0,32	83,4	5,8	73	93	31
	Sum >0+	3	4	1	8	7,2		0,32					31
	Presmolt				0	0,0							0
4	0				0	0,0						0	
100 m ²	1	14	2		16	16,0	0,3	0,89	94,2	8,8	80	107	118
	2				0	0,0						0	
	3				0	0,0						0	
	4				0	0,0						0	
	Sum	14	2	0	16	16,0	0,3	0,89	94,2	8,8	80	107	118
	Sum >0+	14	2	0	16	16,0	0,3	0,89					118
	Presmolt	5			5	5,0	0,0	1,00	104,2	1,9	102	107	49
Samla	0				0	0,0	0,0						0
1-4	1	34	8	1	43	10,2	6,5		87,0	9,3	68	107	56
447 m ²	2				0	0,0	0,0						0
	3				0	0,0	0,0						0
	4	1			1	0,3	0,8		131,0	-	131	131	5
	Sum	35	8	1	44	10,4	6,5		88,0	11,3	68	131	56
	Sum >0+	35	8	1	44	10,4	6,5						61
	Presmolt	6			6	1,5	3,8		108,7	11,1	102	131	16

VEDLEGGSTABELL B. Aure, Vikeelva 14. oktober 2013. Fangst per omgang og estimat for tettleik med konfidensintervall. Lengde(mm), med standard avvik (SD), og maks. og minimumslengder og biomasse (g) for kvar aldersgruppe på kvar stasjon og totalt. Dersom konfidensintervallet overstig 75 % av estimatet, nyttar ein eit estimat som går ut frå at fangsten utgjer 87,5% av det som var av fisk på det overfiska området, konfidensintervall er då ikkje gitt opp.

Stasjon nr	Alder / gruppe	Fangst, antal			Estimat antal	95 % c.f.	Fangb.	Lengde (mm)			Biomasse (g/100 m ²)	
		1. omg.	2. omg.	3. omg.				Gj. Snitt	SD	Min		
1	0				0	0,0					0	
120 m ²	1	2	1		3	2,6	0,6	0,71	91,0	3,6	88	95
	2	3			3	2,5	0,0	1,00	110,7	11,1	99	121
	3	6	1		7	5,8	0,2	0,87	139,0	7,0	128	146
	4				0	0,0					0	
	Sum	11	2		13	10,9	0,3	0,86	121,4	22,1	88	146
	Sum >0+	11	2		13	10,9	0,3	0,86				194
	Presmolt	9	1		10	8,3	0,2	0,91	129,6	17,8	90	146
											174	
2	0	2		1	3	3,4		0,41	45,0	4,0	41	49
100 m ²	1	3			3	3,0	0,0	1,00	94,3	14,2	78	104
	2	3	1		4	4,0	0,5	0,78	111,5	3,4	107	115
	3	2	2		4	4,4	2,1	0,57	136,3	8,2	125	144
	4	1			1	1,0	0,0	1,00	152,0	-	152	152
	Sum	11	3	1	15	15,4	1,6	0,71	104,1	35,9	41	152
	Sum >0+	9	3		12	12,1	0,8	0,78				218
	Presmolt	7	3		10	10,2	1,1	0,74	124,1	17,9	101	152
											197	
3	0	3	1		4	3,2	0,4	0,78	48,5	4,0	43	52
127 m ²	1	6	3	2	11	10,6	6,1	0,44	96,5	9,8	86	118
	2	1			1	1,8			138,5	29,0	118	159
	3				0	0,0					0	
	4				0	0,0					0	
	Sum	10	4	3	17	15,6	5,6	0,48	90,1	29,5	43	159
	Sum >0+	7	3	3	13	13,5	9,8	0,38				127
	Presmolt	3	1	1	5	4,6	3,3	0,47	121,0	22,3	102	159
											74	
4	0	2			2	2,0	0,0	1,00	49,0	1,4	48	50
100 m ²	1	4	2		6	6,1	1,0	0,71	101,3	7,3	91	112
	2	1			1	1,0	0,0	1,00	104,0	-	104	104
	3				0	0,0					0	
	4		1		1	1,1			152,0	-	152	152
	Sum	7	3		10	10,2	1,1	0,74	96,2	29,9	48	152
	Sum >0+	5	3		8	8,3	1,5	0,67				111
	Presmolt	3	2		5	5,2	1,3	0,65	114,4	21,5	100	152
											84	
Samla	0	7	1	1	9	2,2	2,5		47,4	3,7	41	52
1-4	1	15	6	2	23	5,6	5,9		96,7	9,3	78	118
447 m ²	2	8	1	1	10	2,3	2,0		115,9	16,5	99	159
	3	8	3		11	2,6	4,8		138,0	7,2	125	146
	4	1	1		2	0,5	1,0		152,0	0,0	152	152
	Sum	39	12	4	55	13,0	4,6		102,4	31,5	41	159
	Sum >0+	32	11	3	46	11,2	3,5					86
	Presmolt	22	7	1	30	7,1	4,2		123,8	18,9	90	159
											131	

VEDLEGGSTABELL C. Laks og aure i Vikeelva 14. oktober 2013. Fangst per omgang og estimat for tettleik med konfidensintervall. Lengde(mm), med standard avvik (SD), og maks. og minimumslengder og biomasse (g) for kvar aldersgruppe på kvar stasjon og totalt. Dersom konfidensintervallet overstig 75 % av estimatet, nyttar ein eit estimat som går ut frå at fangsten utgjer 87,5% av det som var av fisk på det overfiska området, konfidensintervall er då ikkje gitt opp.

Stasjon Nr	Alder / gruppe	Fangst, antal			Estimat antal	95 % c.f.	Fangb.	Biomasse (g/100 m ²)
		1. omg.	2. omg.	3. omg.				
1	0				0	0,0		0
120 m ²	1	11	1		12	10,0	0,1	0,92
	2	3			3	2,5	0,0	1,00
	3	6	1		7	5,8	0,2	0,87
	4				0	0,0		0
	Sum	20	2		22	18,3	0,2	0,92
	Sum >0+	20	2		22	18,3	0,2	0,92
	Presmolt	8	1		9	7,5	0,2	0,90
2	0	2		1	3	3,4		0,41
100 m ²	1	11	2		13	13,0	0,4	0,86
	2	3	1		4	4,0	0,5	0,78
	3	2	2		4	4,4	2,1	0,57
	4	2			2	2,0	0,0	1,00
	Sum	20	5	1	26	26,3	1,4	0,76
	Sum >0+	18	5		23	23,2	0,9	0,81
	Presmolt	8			11	8,0	0,0	1,00
3	0	3	1		4	3,2	0,4	0,78
127 m ²	1	9	7	3	19	19,5	11,1	0,39
	2	1		1	2	1,8		43
	3				0	0,0		0
	4				0	0,0		0
	Sum	13	8	4	25	24,1	9,5	0,43
	Sum >0+	10	7	4	21	22,6	14,6	0,36
	Presmolt	3			5	2,4	0,0	1,00
4	0	2			2	2,0	0,0	1,00
100 m ²	1	18	4		22	22,1	0,7	0,84
	2	1			1	1,0	0,0	1,00
	3				0	0,0		0
	4		1		1	1,1		37
	Sum	21	5		26	26,1	0,8	0,83
	Sum >0+	19	5		24	24,2	0,9	0,81
	Presmolt	8			10	8,0	0,0	1,00
Samla	0	7	1	1	9	2,2	2,5	2
1-4	1	49	14	3	66	16,2	8,9	104
447 m ²	2	8	1	1	10	2,3	2,0	36
	3	8	3		11	2,6	4,8	60
	4	2	1		3	0,8	1,5	21
	Sum	74	20	5	99	23,7	5,9	142
	Sum >0+	67	19	4	90	22,1	4,1	221
	Presmolt	28	7	1	36	6,5	4,3	147

Vedleggstabell D. Lokalisering og beskrivelse av elektrofiskestasjonene i Vikeelvvassdraget 2013.

Stasjon (nr)	UTM koordinat WGS ₈₄	Areal (m ² -lxb)	Elve- Bredde (m)	Våt- Bredde (m)	Vann- Dekning (%)	Type Elveklasse	Dyp (cm)	Snittdyp (cm)	Begroing	Substrat
1	32 V 377169 6916247	120 (20x6)	7,5	6	80	Glattstr	0-50	15	< 5% mose	Stein/småst/grus
2	32 V 376997 6917373	100 (20x5)	11-15	11	70	Glattstr	0-30	10	ingen	Stein/småst/
3	32 V 375411 6918410	(23x5,5)	14	13,3	95	Glatt/Grunnomr	0-50	20	< 5 %	Småst/grus/sand
4	32 V 374446 6918695	100 (20x5)	12-15	10-13	95	Glattstr	0-20	10	ingen	Stein/småstein