

Bestandssammensetning og tetthet av fisk
i Hallingdalselva 2014

Svein Jakob Saltveit, Åge Brabrand,
Trond Bremnes og Henning Pavels



Denne rapportserien utgis av:

Naturhistorisk museum
Postboks 1172 Blindern
0318 Oslo

www.nhm.uio.no

Publiseringsform:

Elektronisk (pdf)

Forfattere:

Svein Jakob Saltveit, Åge Brabrand, Trond Bremnes og Henning Pavels

Sitering: Saltveit, S.J., Brabrand, Å., Bremnes, T. og Pavels, H. 2015. Bestandssammensetning og tetthet av fisk i Hallingdalselva 2014. Naturhistorisk museum, Universitetet i Oslo, Rapport nr. 41, 21s.

ISSN nr. 1891-8050

ISBN nr. 978-82-7970-057-9

Fra 2011 inngår forskningsrapportene fra LFI i rapportserie ved Naturhistorisk museum.

<http://www.nhm.uio.no/forskning/publikasjoner/rapporter/>

LFI rapporter fra 1970 til 2010 finnes på:

<http://www.nhm.uio.no/forskning/publikasjoner/lfi-rapporter/>

Hjemmeside:

<http://www.nhm.uio.no/forskning/grupper/lfi/index.html>

Forsidebilde: Hallingdalselva ved Torpomoen

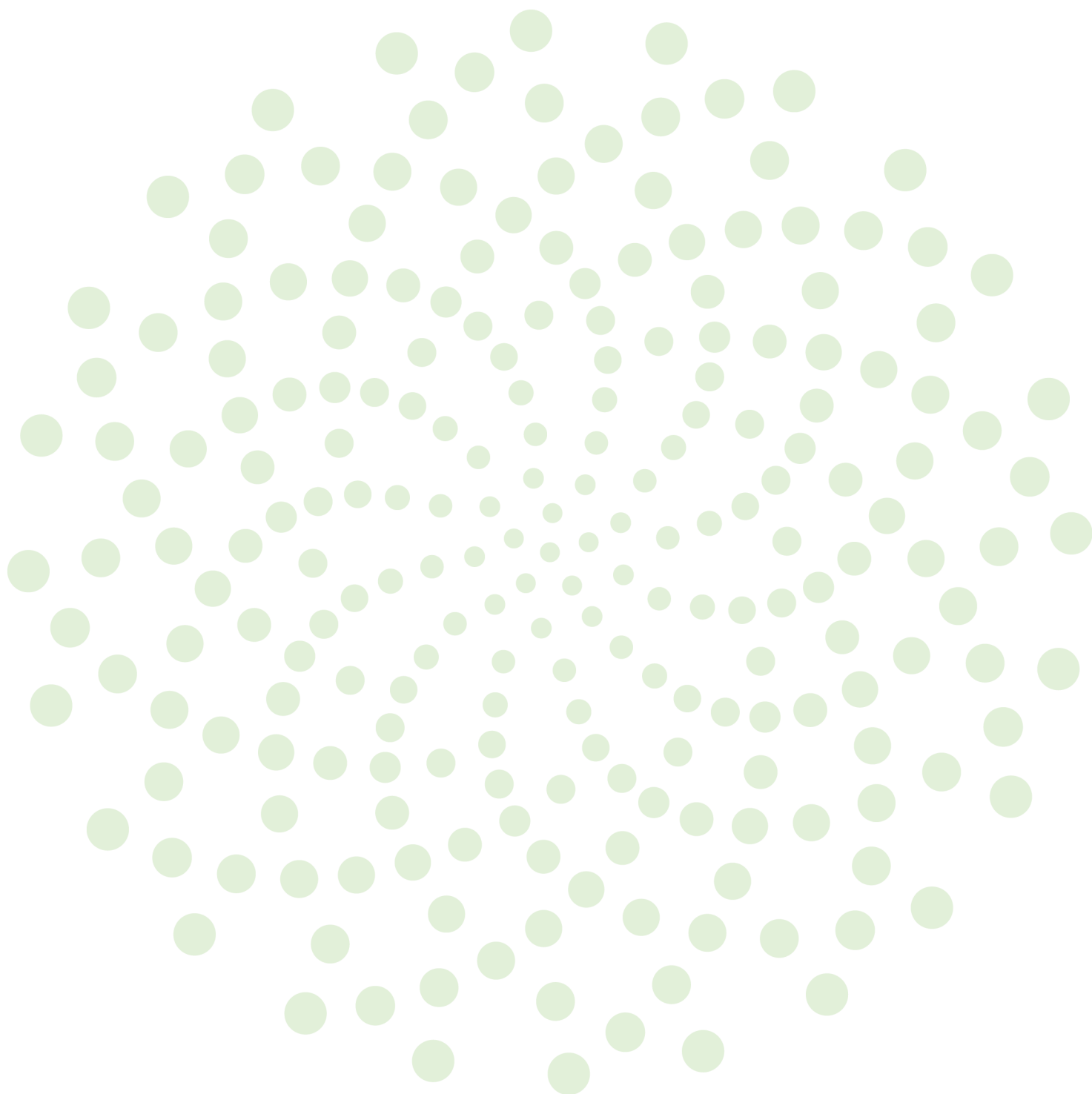
Alle foto: Henning Pavels, Naturhistorisk museum



Bestandssammensetning og tetthet av fisk
i Hallingdalselva 2014

Svein Jakob Saltveit, Åge Brabrand,
Trond Bremnes og Henning Pavels





Antall sider og bilag: 21 sider		Tittel: Bestandssammensetning og tetthet av fisk i Hallingdalselva 2014.	
Rapportnummer: 41	Gradering: Åpen	Prosjektleder: Svein Jakob Saltveit	Prosjektnummer: 280203
ISSN: 1891-8050	Dato: 2013-11-12	Oppdragsgiver(e): E-CO Vannkraft	
ISBN: 978-82-7970-057-9		Oppdragsgiversref.: Bjørn Otto Dønnum	

Sammendrag:

Fiskebestanden i Hallingdal (Usteåne og Hallingdalselva) på strekningen innløp Ustedalsfjorden til Stavn ble undersøkt i perioden 22.-29. september 2014. Til sammen omfatter undersøkelsen 19 lokaliteter der fiskebestanden ble bestandsberegnet ved bruk av elektrofiske og metoden «gjentatte uttak».

Det ble kun påvist ørret og ørekyt. Det ble gjennomgående funnet lave tettheter av årsunger (0+) og eldre unger av ørret. Høyest tetthet ble funnet på stasjoner i Hallingdalselva der denne renner inn i Strandefjorden. I elva nedenfor Hallifossen ble det beregnet svært lave tettheter og på den nederste stasjonen ved Stavn, ble det ikke funnet ørret. Ørekyt hadde spredt utbredelse, og ble ikke funnet på alle stasjoner i vassdraget. De høyeste tetthetene ble beregnet på øvre og nedre del av den undersøkte strekningen og på en stasjon ovenfor Gol.





Forord

Etter oppdrag fra E-CO Energi AS har Laboratorium for ferskvannsekologi og innlandsfiske (LFI) ved Naturhistorisk museum, Universitetet i Oslo, gjennomført en fiskeribiologisk undersøkelse av Hallingdalsvassdraget på en strekning fra innløp Ustedalsfjorden til Stavn i Hallingdal. Vassdraget er sterkt regulert og fra E-CO Energi er det et ønske om å få bedre kunnskap om fiskebestandene i vassdraget.

Oslo 2015-01-06

Svein Jakob Saltveit



Innhold

1.	MANDAT	11
2.	METODIKK	11
2.1	OMRÅDEBESKRIVELSE OG STASJONER.....	11
2.2	FISKEBESTAND	12
3.	RESULTATER OG KOMMENTARER.....	16
3.1	FISK	16
4.	REFERANSER	21

1. Mandat

Fra E-CO Energi AS er det behov for bedre datagrunnlag om status for fisk i Hallingdalsvassdraget. Spesielt er grunnlaget begrenset i vassdraget mellom Geilo og Gol, selv om det er gjennomført noen sporadiske undersøkelser i området. Fiskeundersøkelsen som nå er gjennomført skal beskrive bestandstetthet, artssammensetning og størrelsesfordeling av ørret. Det leveres et notat med presentasjon og vurdering av resultater som skal inngå i den videre planleggingen av habitatjustering av elva og danne grunnlag for en overvåking av fiskebestandene i elva over tid.

2. Metodikk

2.1 Områdebeskrivelse og stasjoner

Hallingdalselva har sitt hovedutspring på Hardangervidda og delvis i Hordaland og Sogn og Fjordane, og dannes etter samløp mellom Usteåni fra Ustevatn og Holselva fra Strandavatnet. Disse to elvene renner sammen ved Hol litt nord for Strandefjorden. Etter Strandefjorden renner Hallingdalselva nordøstover til Gol der den svinger mot sørøst og renner gjennom Hallingdal ned til Krøderen, en strekning på ca. 85 km. Ned til Nesbyen preges elven av stryk og hurtigrennende partier. Hallingdalselvas store elveareal, og med mulighet for lengre vandringer, gjør det sannsynlig at Hallingdalselva har vært den viktigste gyte- og oppvekstelva for ørret i Krøderen. Mellom Gol og Svenkerud/Hallifossen er Hallingdalselva en attraktiv sportsfiskeelv.

Øverste del, Usteåne, er regulert og har en pålagt minstevannføring hele året på $0,200 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$ målt ved Geilo bro. Videre slippes det en minstevannføring fra Strandefjorden 15. mai til 15. september på $10 \text{ m}^3/\text{s}$, mens det her resten av året slippes $2,5 \text{ m}^3/\text{s}$. I tillegg kommer en begrenset lokal avrenning fra feltet mellom Strandefjorden og Gol. Nedenfor Gol, styres vannføringen i tillegg av driften av kraftverkene Hemsil I og II. En rekke elver, Bardøla, Storåne (Holselva), Votna, Lya, Hemsil, Todøla og Rukkedøla, munner ut i Hallingdalselva, men tilførsel av vann fra flere av disse til Hallingdalselva er ubetydelig, da de selv er enten regulert eller tatt inn i overføringstunneler. For å unngå at store partier av elva ligger tørrlagt pga. reguleringer, er det derfor bygget mange terskeldammer på hele strekningen fra Ustedalsfjorden til Svenkerud, noe oppstrøms Hallifossen.

Ørret og ørekyt er dominerende fiskearter, men sik og røye finnes høyere opp i vassdraget og kan derfor påtreffes på den undersøkte strekningen. Gjedde er fanget opp til Nesbyen (Brabrand 2009).

Til sammen ble 19 stasjoner undersøkt i 2014 (Fig. 3.3) Koordinater for beliggenhet er gitt i Tabell 2.1 mens bilder av de ulike stasjonene er vist i Fig. 2.2).

Tabell 2.1. Koordinater for stasjoner for inn samling av bunndyr og fisk i september 2014.

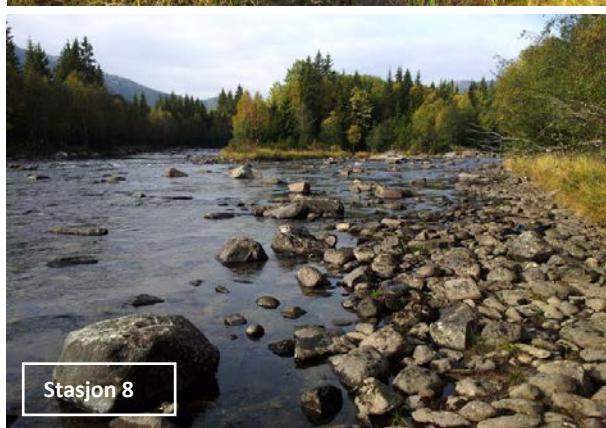
	UTM 32 N	UTM 32 Ø
Stasjon 1	6709585	452119
Stasjon 2	6709963	453263
Stasjon 3	6710473	455887
Stasjon 4	6711248	457906
Stasjon 5	6713394	460798
Stasjon 6	6713580	461045
Stasjon 7	6716438	463929
Stasjon 8	6716695	465810
Stasjon 9	6716134	466810
Stasjon 10	6721575	476326
Stasjon 11	6723424	481173
Stasjon 12	6725188	484542
Stasjon 13	6727458	493226
Stasjon 14	6729528	499116
Stasjon 15	6727369	501276
Stasjon 16	6722895	503054
Stasjon 17	6722122	503429
Stasjon 18	6717929	504875
Stasjon 19	6699291	518092

2.2 Fiskebestand

Fiskebestanden ble undersøkt 22. - 29. september. Det ble fisket med elektrisk fiskeapparat på til sammen 19 stasjoner (Fig. 2.1). Fiskeapparatet er konstruert av Terik Technology, med maksimum spenning 1600 V og pulsfrekvens 80 Hz. All fisk ble artsbestemt og lengdemålt til nærmeste millimeter i felt.

Stasjonene ble overfisket tre ganger på oppmålt areal og tettheten av fisk ble beregnet ut fra avtak i fangst (successive removal) (Zippin 1958, Bohlin et al. 1989). I beregningene av tetthet av ørret er det skilt mellom årsunger (0+) og eldre ungfisk ($\geq 1+$), mens det for ørekyt ikke er skilt på årsklasser. Tetthet er oppgitt som antall fisk pr. 100 m², og er beregnet for alle enkeltstasjoner.

På noen av stasjonene ble det funnet svært mye ørekyt. Tettheten av ørekyt på disse stasjonene ble estimert basert på antall fisk fanget eller observert ved første overfiske og fangbarheten ble beregnet fra stasjoner som ble overfisket tre ganger.





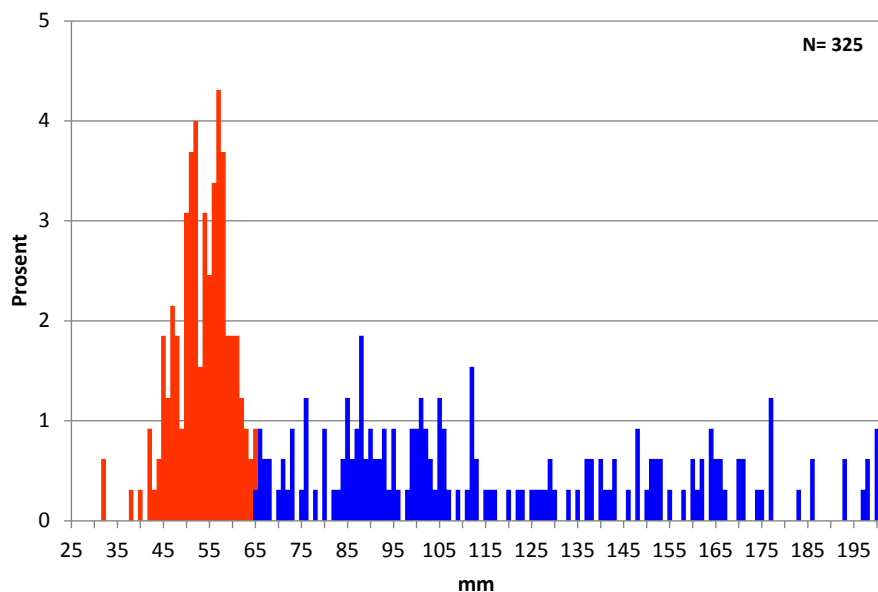


Figur 2.2. Undersøkte stasjoner i Usteåne og Hallingdalselva (alle foto H. Pavels).

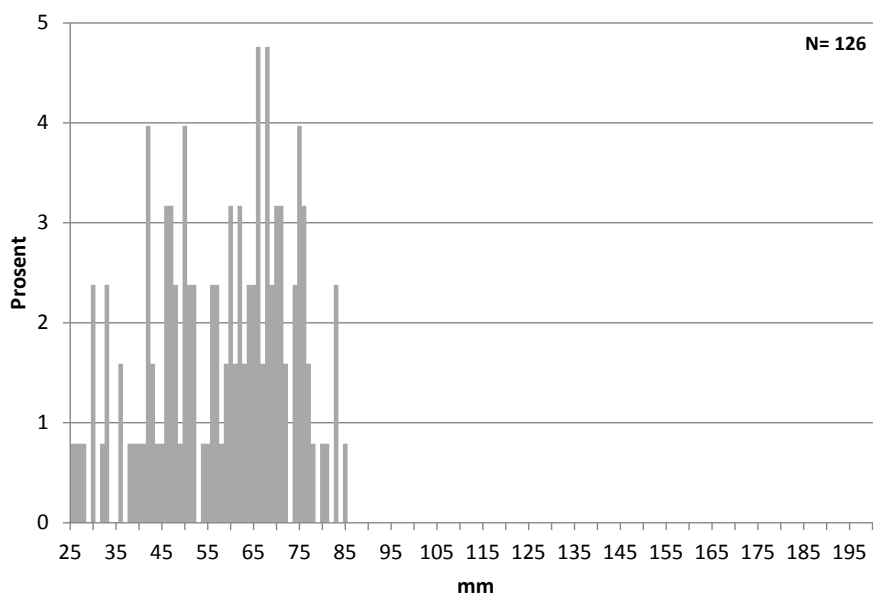
3. Resultater og kommentarer

3.1 Fisk

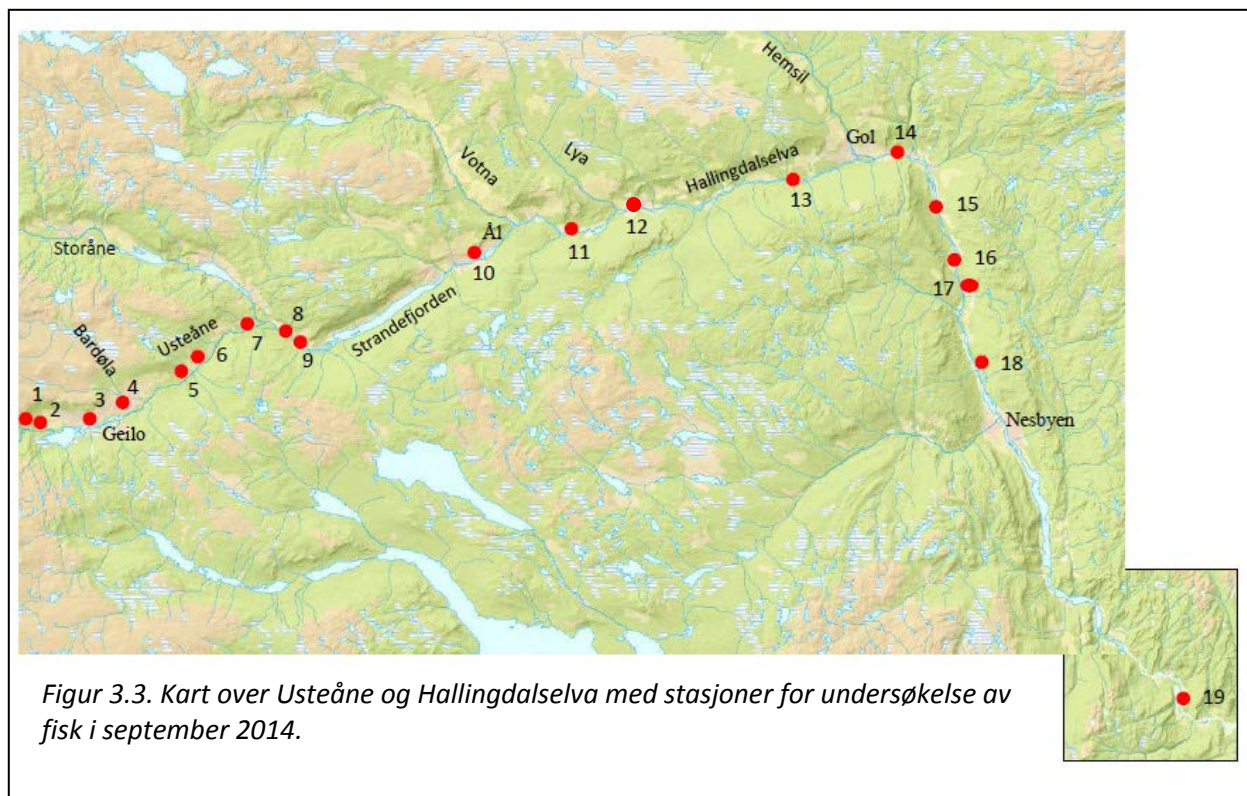
Det ble fanget tilsammen 325 ørret og ca. 210 ørekyt i september 2014. Ingen andre fiskearter ble påvist. Ørret ble funnet på alle stasjonene, unntatt på den nederste (st. 19), mens ørekyt ble påvist på 14 av stasjonene. Ørret var mellom 32 og 240 mm (Fig. 3.1). Største årsunge (0+) målte 65 mm. Det var et lite overlapp i lengde mellom 0+ og 1+ i materialet. Ørekyt var mellom 25 og 85 mm.



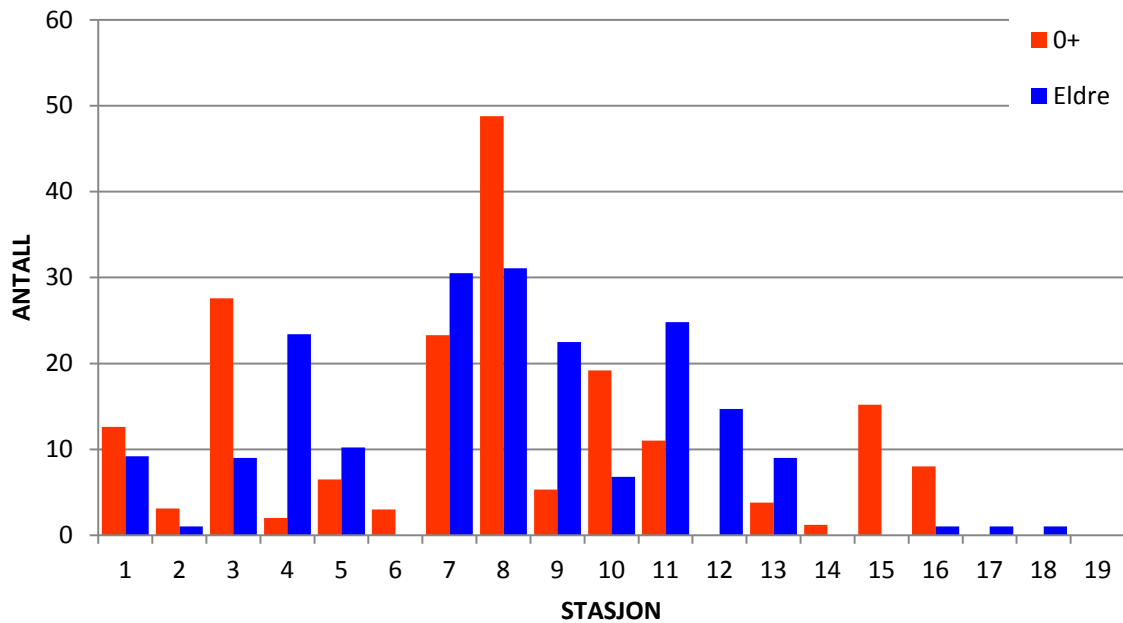
Figur 3.1. Prosentvis lengdefordeling av ørretunger fanget på stasjon 1-18 i Usteåne og Hallingdalselva i 2014. Rød farge indikerer årsunger (0+).



Figur 3.2. Prosentvis lengdefordeling av ørekyt fanget på ulike stasjoer i Usteåne og Hallingdalselva i 2014.



Tettheten av ørret varierte mye mellom stasjonene (Fig 3.4). Generelt sett var tetthetene relativt høye på strekningen mellom Geilo og Strandefjorden (se Fig.3.3). De høyeste totale tettheter (0+ og eldre til sammen) på denne strekningen ble funnet på stasjon 7 og 8. Dette kan skyldes at disse ligger i tilknytning til Strandefjorden og er gyteområde for ørret herfra. Tetthetene var også relativt høye fra Strandefjorden til Gol, på samme nivå som på den øverste del av strekningen nedenfor Geilo, dvs. stasjon 3 til 7. Selv om stasjon 2 ligger rett oppstrøm Ustedalsfjorden med forventning om gyteområde for ørret herfra, ble det beregnet lave tettheter av ørret her, trolig pga. fossefall som trolig er vanskelig å forsere. Generelt sett beregnes imidlertid de laveste tettheter av ørret nedenfor Gol (Fig. 3.3). På de tre øverste ble det her i hovedsak funnet årsunger (0+), og høyest tetthet ble beregnet på stasjon 15. Nedenfor Hallifossen, ble det på stasjon 17 kun påvist én eldre ørretunge, mens det på den nederste stasjonen, stasjon 19, ikke ble påvist ørret. Årsaken til dette er høyst sannsynlig at det finnes gjedde på strekningen.

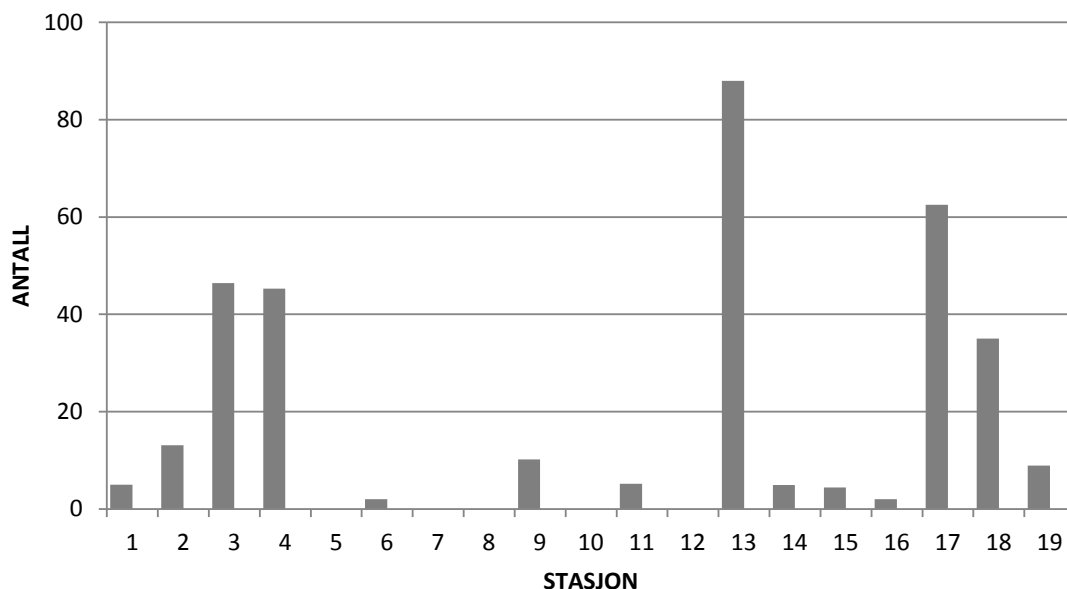


Figur 3.4. Beregnet tetthet (antall pr. 100 m²) av 0+ og eldre ørretunger på 19 stasjoner i Usteåne og Hallingdalselva i september 2014. For beliggenhet av stasjoner, se Fig. 3.3.

Tabell 3.1. Beregnet tetthet (antall pr. 100 m² ± 95% K.I.) av ørret og ørekyt i Usteåne og Hallingdalselva i september 2014.

Art			Ørret		Ørekyt
	Areal m ²	N	0+/100 m ²	Eldre/100 m ²	/100 m ²
Totalt	1743		10,1±0,7	9,9 ±0,5	
Stasjon 1	100	21	12,6±2,5	9,2±1,2	5,0
Stasjon 2	100	4	3,1±0,9	1,0±0	13,1
Stasjon 3	102	27	28,2±30	9,0±0,9	46,4
Stasjon 4	100	18	2,0±0	23,4±21	45,3
Stasjon 5	100	16	6,5±2,5	10,2±1,2	0
Stasjon 6	133	4	3,0±0,8	0	2,0
Stasjon 7	81	37	23,3±6,6	30,5±14,4	0
Stasjon 8	102	71	48,8±14,5	31,1±3,5	0
Stasjon 9	100	25	5,2±1,2	22,5±6,5	10,2
Stasjon 10	90	23	19,2±1,5	28,2±30	0
Stasjon 11	100	34	11,0±0	24,8±4,8	5,2
Stasjon 12	75	11	0	14,7±0,1	0
Stasjon 13	79	10	3,8±0	9,0±1,5	0
Stasjon 14	81	1	1,2±0	0	4,9
Stasjon 15	100	12	15,2±10,0	0	4,4
Stasjon 16	100	9	8,1±0,9	1,0	2,0
Stasjon 17	100	1	0	1,0	0
Stasjon 18	100	1	0	1,0	0
Stasjon 19	80	0	0	0	8,9

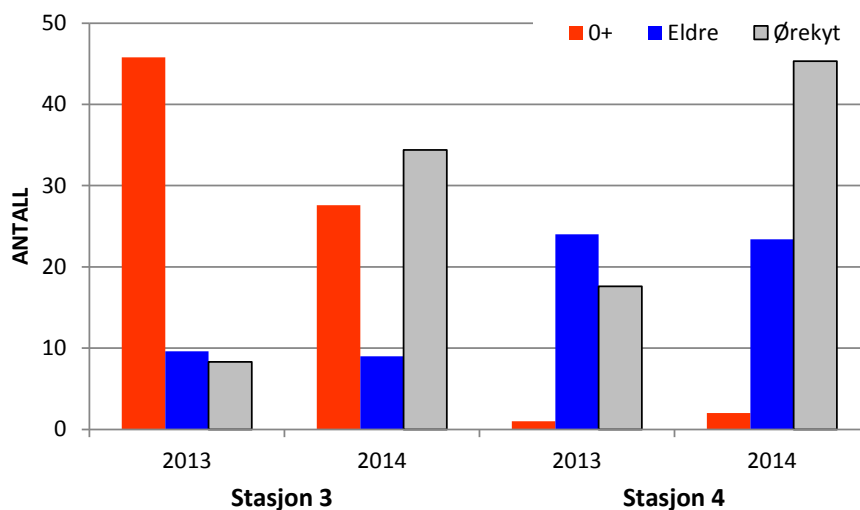
Ørekyt hadde en svært spredt forekomst i vassdraget. Den absolutt høyeste tettheten ble beregnet på stasjon 13 oppstrøms Gol (Fig. 3.5). Generelt sett ble det imidlertid beregnet lave tettheter av ørekyt eller ikke funnet ørekyt på strekningen mellom Bardøla ved Geilo og Hallifossen nedenfor Gol. På strekningen ovenfor Bardøla og nedenfor Hallifossen var imidlertid tettheten av ørekyt relativt høy.



Figur 3.5. Beregnet tetthet (antall pr. 100 m²) av ørekyt på 19 stasjoner i Usteåne og Hallingdalselva i september 2014. For beliggenhet av stasjoner, se Fig. 3.3.

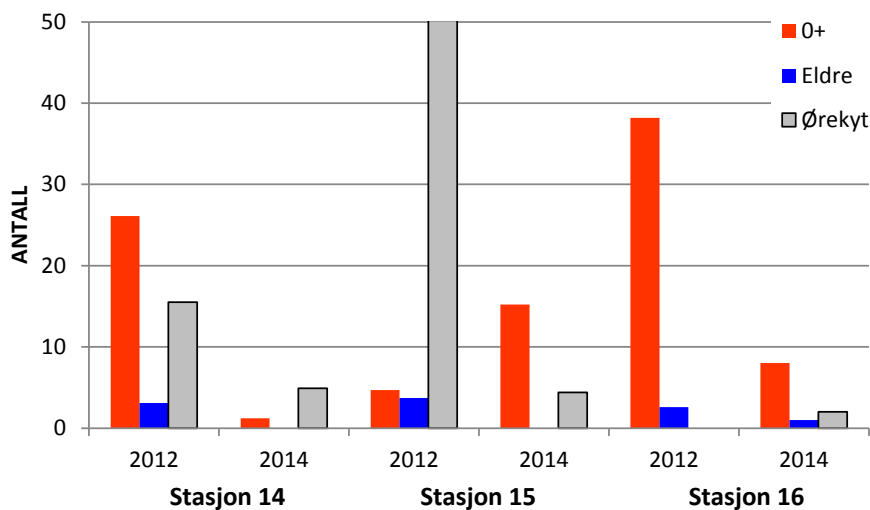
Flere delstrekninger på den nå undersøkte strekningen, er undersøkt tidligere og noen av stasjonene er de samme som ved de tidligere undersøkelsene.

Strekningen Ustedalsfjorden til utløp Bardøla ble undersøkt i begynnelsen av oktober 2013 (Saltveit et al. 2013). Det ble gjennomgående funnet høye tettheter av årsunger (0+) og eldre unger av ørret. Alt tydet på høy rekruttering hos ørret. Det ble funnet små forskjeller i tetthet på de to stasjonene som var felles i 2013 og 2014 (Fig. 3.6). Bortsett fra en lavere tetthet av 0+ på stasjon 3 i 2014, var det ingen forskjell i tetthet mellom stasjonene og år, verken for 0+ eller eldre ørretunger. Det ble i 2013 stedvis påvist høye tettheter av ørekyt, men beregnet tetthet av ørekyt var høyere i 2014 enn i 2013 (Fig. 3.6).



Figur 3.6. Beregnet tetthet (antall pr. 100 m²) av ørret og ørekyt på to stasjoner i Usteåne i oktober 2013 og i september 2014.

Forskjellene i beregnet fisketetthet mellom år var større på strekningen Gol til Hallifossen (Fig. 3.7). Sammenlignes resultatene fra 2014 med felles stasjoner undersøkt i 2012 (Saltveit et al. 2012), ble det funnet lavere tettheter av ørretunger i 2014. Unntaket var en høyere tetthet av årsunger (0+) på stasjon 15 i 2014. Også tettheten av ørekyt var betydelig lavere i 2014.



Figur 3.7. Beregnet tetthet (antall pr. 100 m²) av ørret og ørekyt på tre stasjoner i Hallingdalselva nedenfor Gol i oktober 2013 og i september 2014.

4. Referanser

- Bohlin, T., Hamrin, S., Heggberget, T.G., Rasmussen, G. og Saltveit, S.J. 1989. Electrofishing - Theory and practice with special emphasis on salmonids. *Hydrobiologia* 173: 9-43.
- Zippin, C. 1958. The removal method of population estimation. *J. Wildl. Mgmt.* 22: 82-90.
- Saltveit, S.J., Brabrand, Å., Bremnes, T., Heggenes, J. og Pavels, H. 2012. Hemsil 3. Fagtema fisk og ferskvannsbiologi. Sluttrapport. Naturhistorisk museum, Universitetet i Oslo, Rapport nr. 21, 59s + vedlegg.
- Saltveit, S.J., Brabrand, Å., Bremnes, T., Heggenes, J. og Pavels, H. 2013. Bunndyr og fisk i terskler i Usteåne ved Geilo. Naturhistorisk museum, Universitetet i Oslo, Rapport nr. 30, 19 s + vedlegg.