

Overvåkning av ørret og ørekyt
i Hallingdalselva i perioden 2014 til 2017

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. 2018. Overvåkning av ørret og ørekyt i Hallingdalselva 2014 til 2017. Naturhistorisk museum, Universitetet i Oslo, Rapport nr. 74, 36 s + vedlegg.

ISSN nr. 1891-8050

ISBN nr. 978-82-7970-095-1

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: Usteåne ved stasjon 6. Foto: Svein Jakob Saltveit

Alle foto i rapporten: Henning Pavels, Naturhistorisk museum



Overvåkning av ørret og ørekyt
i Hallingdalselva 2014 til 2017

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



Antall sider og bilag: 36 sider + vedlegg		Tittel: Overvåkning av ørret og ørekyt i Hallingdalselva 2014 til 2017.	
Rapportnummer: 74	Gradering: Åpen	Prosjektleder: Svein Jakob Saltveit	Prosjektnummer: 280203
ISSN: 1891-8050	Dato: 2018-01-18	Oppdragsgiver(e): E-CO Energi AS	
ISBN: 978-82-7970-095-1		Oppdragsgivers ref.: Bjørn Otto Dønnum	

Sammendrag:

Fiskebestanden i Hallingdal (Usteåne og Hallingdalselva) på strekningen innløp Ustedalsfjorden til Stavn ca 18 km ovenfor Krøderen er undersøkt i perioden 2014 til 2017. Til sammen omfatter undersøkelsen 24 lokaliteter (19 lokaliteter i 2014). I 2016 og 2017 ble også to sideløp ved Gol undersøkt. Fisk ble innsamlet ved bruk av elektrofiske og fisketetthet er beregnet med metoden for «gjentatte uttak». Det er gitt en presentasjon og vurdering av resultater samlet inn i fireårsperioden. Videre er ulike delstrekninger behandlet og vurdert separat.

Det ble gjennomgående funnet lave tettheter av årsunger (0+) og eldre unger av ørret. Høyest tetthet ble funnet på stasjoner som ligger nær Strandafjorden, både ovenfor og nedenfor. Nedenfor Hallifossen ble det beregnet svært lave tettheter, men det er en tendens til økt tetthet av ørret over tid. På den nederste stasjonen ved Stavn, ble det ikke påvist ørret i 2014, mens det senere år er funnet ørret 0+ i lave tettheter. Sammenlignet med 2014 var tettheten av ørret generelt høyere i 2015 og 2016 også nedenfor Hallifossen, der det var årsunger på alle stasjoner i 2015, mot bare eldre ørretunger i 2014. I 2015 ble ørret ikke funnet på stasjon 14, rett nedstrøm Gol, mens 0+ ble påvist i 2016 og 2017 i svært lav tetthet. 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 undersøkelse av ung-fisk med vekt på ørret rekruttering i Hallingdalsvassdraget på strekningen fra innløp Ustedalsfjorden til Stavn i Hallingdal i perioden 2014 til 2017. Vassdraget er sterkt regulert og fra E-CO Energi AS er det et ønske om å få bedre kunnskap om fiskebestandene i vassdraget. Videre er det i 2016 og 2017 gjennomført en undersøkelse av to sideløp i elva ved Gol for vurdering av egnethet som gyte- og oppvekstområder for ørret

Oslo 2018-01-20

Svein Jakob Saltveit



Innhold

1.	MANDAT.....	8
2.	METODIKK	8
2.1	OMRÅDEBESKRIVELSE OG STASJONER	8
2.2	FISKEBESTAND	9
3.	RESULTATER OG KOMMENTARER.....	13
3.1	ØRRET	13
	Lengdefordeling	13
	Tetthet.....	13
3.2	TETTHET PÅ ULIKE STREKNINGER.....	14
	Usteåne ovenfor Ustedalsfjorden	15
	Usteåne ved Geilo	16
	Hol til Strandafjorden.....	16
	Strandafjorden til Gol.....	17
	Nedenfor Gol.....	19
	Nedenfor Halifossen.....	19
3.3	ØREKYT.....	20
	Lengdefordeling	20
	Tetthet.....	21
3.4	ANDRE UNDERSØKELSER	22
3.5	SIDELØP VED GOL.....	25
3.6	STORÅNE.....	27
3.7	RUKKEDØLA	30
4.	REFERANSER.....	32

1. Mandat

Fra E-CO Energi AS er det behov for bedre datagrunnlag om status for fisk i Hallingdalsvassdraget. Spesielt er det et begrenset kunnskapsgrunnlag i Hallingdalselva mellom Geilo og Gol. I 2014 ble det av E-CO Energi AS startet et overvåkingsprogram med hovedvekt på å beskrive bestandstetthet, artssammensetning og størrelsesfordeling av ørret på strekningen fra Ustevatn til Krøderen basert på til sammen 24 lokaliteter. Resultatene skal inngå i planleggingen av tiltak i elva og som skal danne grunnlag for en overvåking av fiskebestandene i elva over tid.

2. Metodikk

2.1 Områdebeskrivelse og stasjoner

Hallingdalselva har sitt hovedutspring på Hardangervidda, med deler av nedbørfeltet i både i Hordaland og Sogn og Fjordane. Usteåne fra Ustevatn og Holselva (Storelva) fra Strandavatnet renner sammen ved Hol litt nord for Strandafjorden og får etter samløp navnet Hallingdalselva. Fra Strandafjorden 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 fiskevandring, gjør det sannsynlig at Hallingdalselva er den viktigste gyte- og oppvekstelva for ørret i Krøderen. Mellom Gol og Svenkerud/Hallifossen er Hallingdalselva en attraktiv sportsfiskeelv.

Øverste del av Usteåne er regulert ved at utløpet fra Ustevatn er stengt med en dam. Mellom Ustevatn og Ustedalsfjorden har Usteåne ingen minstevannføring og vannføringen utgjøres her av tilsig fra restfeltet. Fra Ustedalsfjorden har Usteåne en pålagt minstevannføring hele året på $0,200 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$ målt ved Geilo bro. Videre slippes det en minstevannføring fra Strandafjorden 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 Strandafjorden og Gol. Nedenfor Gol, styres vannføringen i tillegg av driften av kraftverkene Hemsil I og II med driftsvann fra Hemsedal. En rekke elver, Bardøla, Storåne (Holselva), Votna, Lya, Hemsil, Todøla og Rukkedøla munner ut i Hallingdalselva. Mønsteret i tilførsel av vann fra flere av disse er betydelig endret, da de enten er regulert eller er tatt inn i overføringstunneler. For å unngå at store partier av elva ligger tørrlagt pga. reguleringene, er det bygget mange terskeldammer på hele strekningen fra Ustedalsfjorden til Svenkerud.

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

Nitten stasjoner ble undersøkt i 2014, mens antall stasjoner ble økt til 24 i 2015, som også er det antall stasjoner som ble undersøkt i 2016 (Fig. 3.3). Koordinater for beliggenhet er gitt i Tabell 2.1, og bilder av de ulike stasjonene er vist i Fig. 2.2.

Rapporten inneholder også resultater fra undersøkelser i Storelva og Rukkedøla. Beskrivelse av disse og plassering av lokaliteter finnes Kap. 3.6 og 3.7.

Tabell 2.1. Koordinater (UTM 32) for stasjoner for innsamling av fisk. Stasjonene er angitt kronologisk rekkefølge som vist på Fig. 2.2.

	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 21*	2720794	474813
Stasjon 10	6721575	476326
Stasjon 11	6723424	481173
Stasjon 12	6725188	484542
Stasjon 22*	6725133	485567
Stasjon 23*	6725818	488610
Stasjon 13	6727458	493226
Stasjon 24*	6729513	498641
Stasjon 14	6729528	499116
Stasjon 15	6727369	501276
Stasjon 16	6722895	503054
Stasjon 17	6722122	503429
Stasjon 18	6717929	504875
Stasjon 20*	6703924	513043
Stasjon 19	6699291	518092

*) Nye stasjoner fra og med 2015

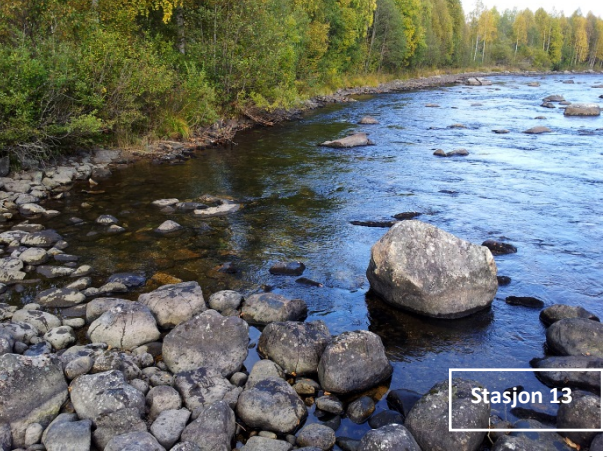
2.2 Fiskebestand

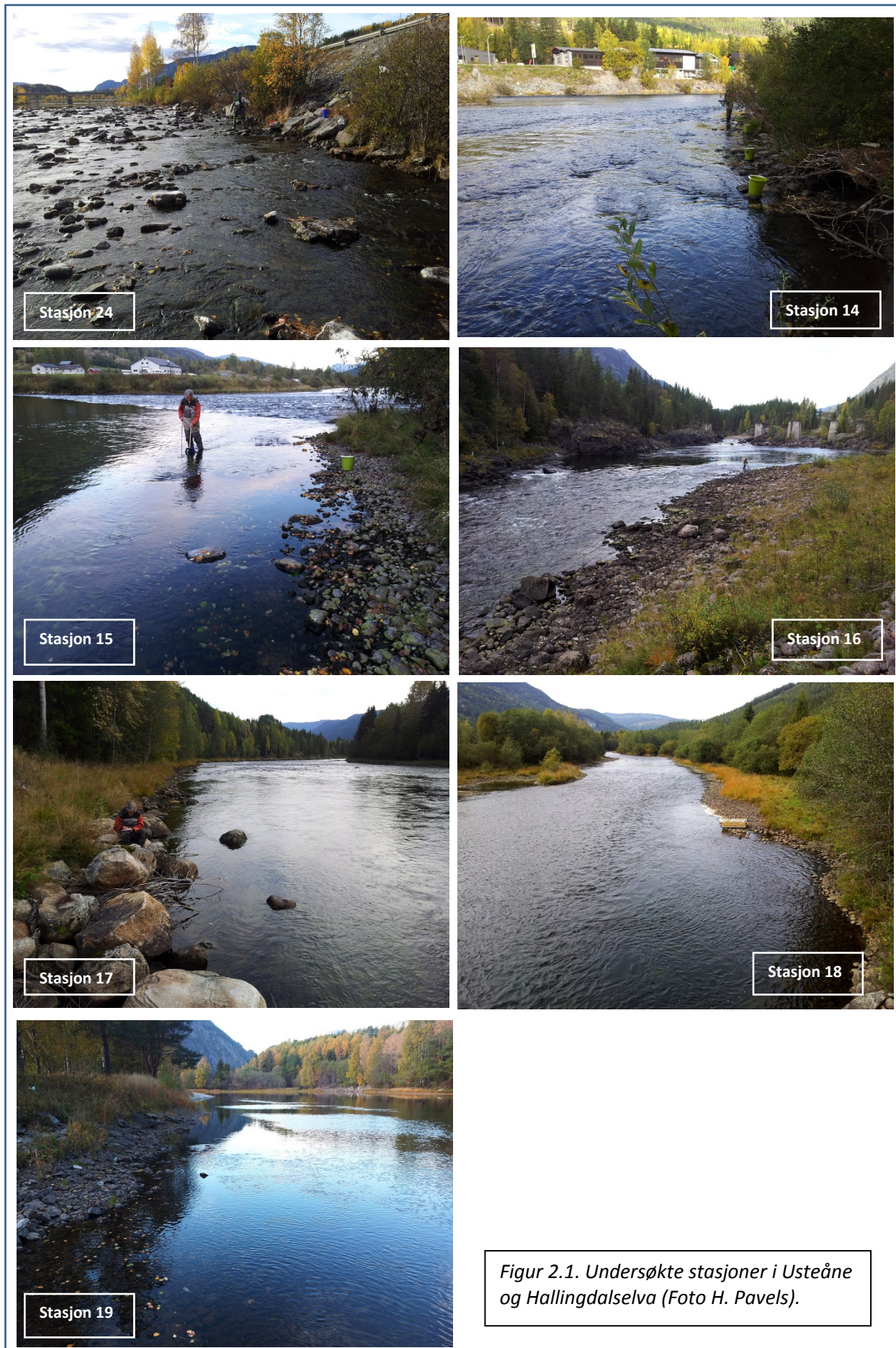
Fiskebestanden ble undersøkt 22. - 29. september i 2014, 25. august, 30. september - 2. oktober og 6. - 7. oktober i 2015, i perioden 5.-8. september og 16. september 2016, mens undersøkelsen i 2017 ble gjennomført 11. og 12. september og 16.-18. oktober. Det ble fisket med et elektrisk fiskeapparat konstruert av Terik Technology, med maksimum spenning 1600 V og pulsfrekvens 80 Hz. All fisk ble artsbestemt og lengdemålt til nærmeste millimeter i felt.

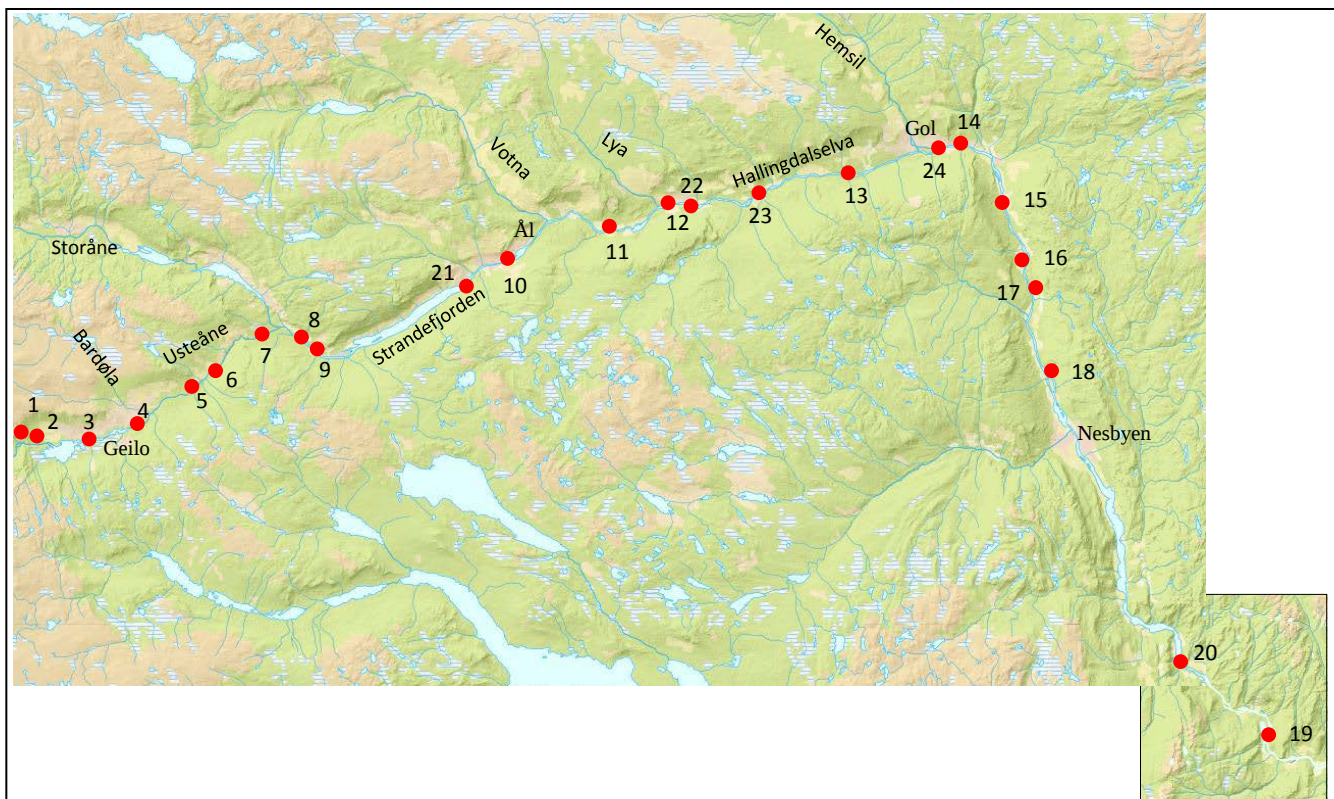
Stasjonene ble overfisket tre ganger på oppmålt areal og tettheten av fisk ble beregnet ut fra avtak i fangst (successive removal) (Zippin 1958, Bohlin et al. 1989). For å sikre at det samme arealet ble fisket hver omgang, ble arealet på uoversiktlige stasjoner avmerket med en snor lagt på bunnen, men ellers ble siktlinjer mellom større stein benyttet. Størrelsen på avfisket areal og antall fisk fanget de ulike år er vist i Vedlegg. 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 fanget svært mye ørekyt. Tettheten av ørekyt på disse stasjonene ble estimert basert på antall fisk fanget eller observert ved første overfiske og fangbarheten beregnet fra stasjoner som ble overfisket tre ganger.









Figur 2.2. Kart over Usteåne og Hallingdalselva med stasjoner for undersøkelse av fisk.

3. Resultater og kommentarer

Det ble fanget ørret, ørekyt og 3-pigget stingsild. Ørret og ørekyt dominerte, mens to individer stingsild ble funnet på stasjon 17 i 2017. Dette er første år at denne arten påvises i undersøkelsesprogrammet. Resultatene som omhandler lengdefordeling og tetthet er vist kun for 2017, mens resultater fra tidligere år inngår i vurdering og kommentarer.

3.1 Ørret

Det ble fanget tilsammen 464 ørret i 2017. Dette er det nest laveste antall fanget siden undersøkelsene startet i 2014, da det ble fanget 325 ørret. Ørret ble ikke påvist på stasjon 19 i 2014, ikke på stasjon 14 ved Gol i 2015, mens det ble funnet ørret på alle stasjoner i 2016 og i 2017.

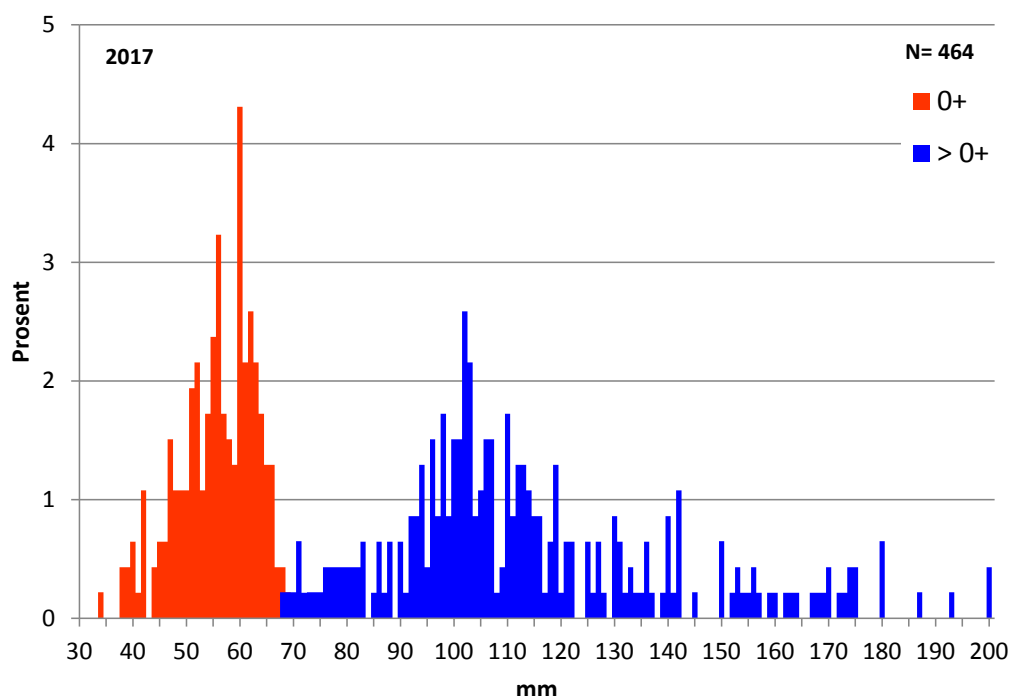
Lengdefordeling

Ørret var mellom 34 og 210 mm i materialet fra 2017 (Fig. 3.1). Største årsunge (0+) målte 69 mm. Det var overlapp i lengde mellom 0+ og 1+ i materialet, idet minste 1+ målte 68 mm.

Tetthet

Tetthetene beregnet i 2017 er generelt lave (Fig. 3.2). Total tetthet, dvs. alle årsklasser samlet er på ingen av stasjonene høyere enn 50 ind. pr. 100 m². Stasjonene nærmest Strandefjorden skiller seg ut. Som ved tidligere år beregnes generelt sett de høyeste tett-

hetene på stasjonene som ligger rett ovenfor Strandefjorden, stasjon 8 og 9, og på de fire - fem første stasjoner nedenfor. Imidlertid er tetthetene ovenfor generelt lavere enn beregnet

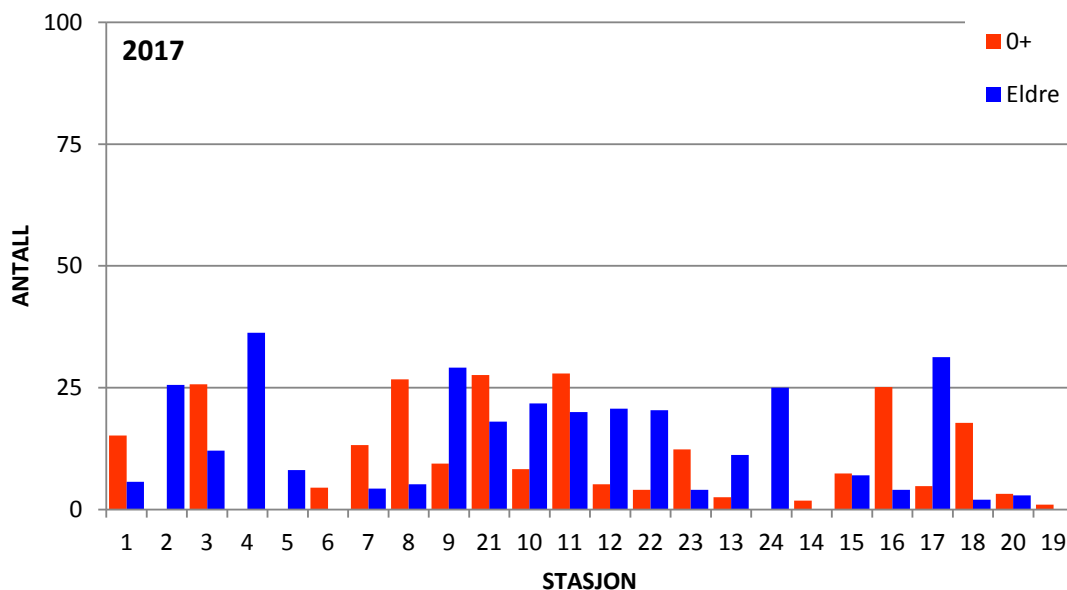


Figur 3.1. Prosentvis lengdefordeling av ørretunger fanget i Usteåne og Hallingdalselva i 2017. 200 mm angir også fisk > 200 mm.

tidligere år, spesielt i 2016 da de var svært høye (Saltveit et al. 2017). For stasjonene ovenfor kan det skyldes at disse ligger på gyteområde for ørret fra Strandafjorden. Tettheten var også høy på de to stasjonene som ligger i tersklene ved Geilo, stasjon 3 og 4, men årsklasse sammensetningen var her noe forskjellig, idet det på stasjon 4 bare var ørret eldre enn 0+, mens 0+ dominerte på stasjon 3. Tettheten var også relativt høy på noen av lokalitetene nedenfor Gol, stasjon 16 og 17, der det har vært en økning i forhold til tidligere år. Årsunger (0+) dominerte på stasjon 16, eldre enn 0+ på stasjon 17. I de nedre deler av Hallingdalselva var tettheten svært lav i 2014 (Saltveit et al. 2017). Imidlertid er det over tid en tendens til økt tetthet. Stasjon 14 skiller seg imidlertid ut ved å ha svært lave tettheter. De laveste tetthetene beregnes som ved tidligere år på stasjon 5 og 6, og på de to nederste stasjonene (Fig. 3.2). Det er nedenfor gitt en mer utførlig fremstilling og beskrivelse av tetthetsutviklingen på de ulike strekningene.

3.2 Tetthet på ulike strekninger

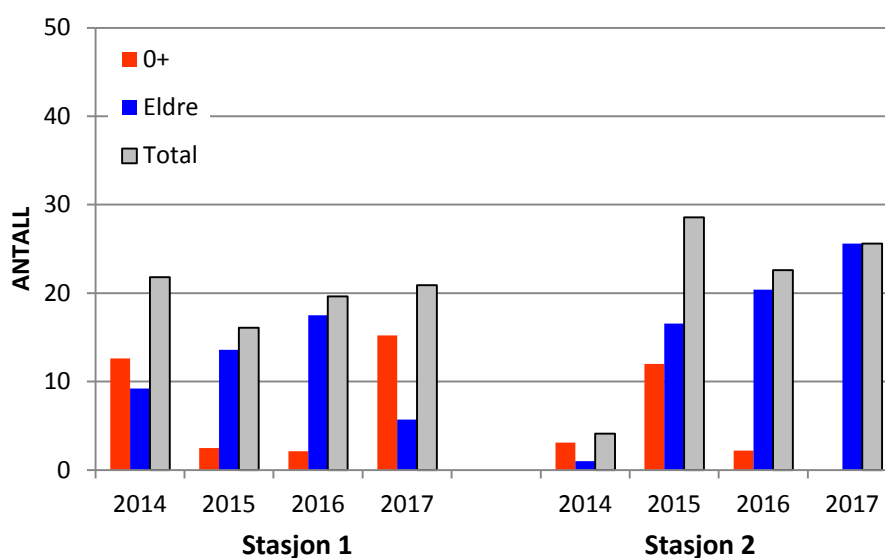
Med undersøkelsen i 2017 er Hallingdalselva undersøkt fire sammenhengende år, noe som gjør en fremstilling av endringer over tid på ulike strekninger mulig. Flere delstrekninger og de samme stasjonene er undersøkt tidligere i andre undersøkelser, og der data foreligger er resultatene tatt med.



Figur 3.2. Beregnet tetthet pr. 100 m²(antall) av 0+ og eldre ørretunger på stasjoner i Usteåne og Hallingdalselva i 2017. For beliggenhet av stasjoner, se Fig. 2.2.

Usteåne ovenfor Ustedalsfjorden

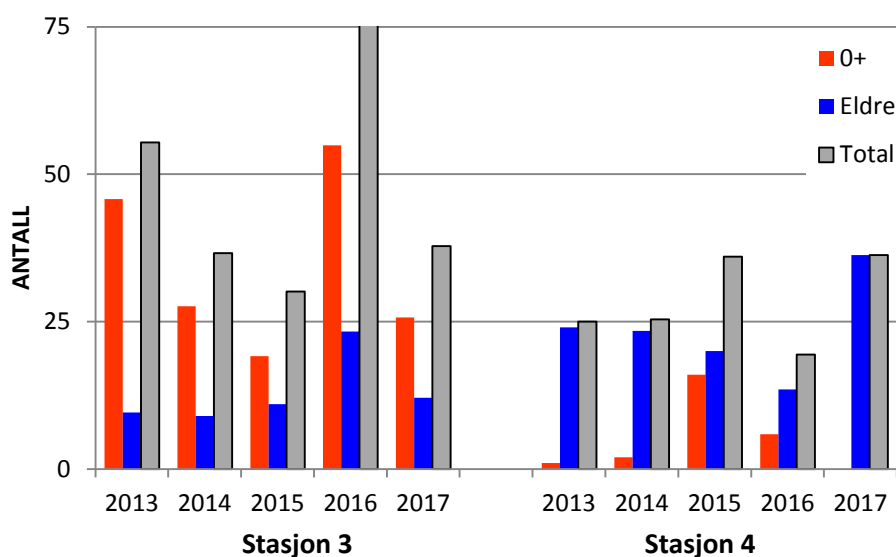
På de to stasjonene som ligger ovenfor Ustedalsfjorden er det gjennomgående lave tettheter av både ørret og ørekyt (Fig.3.3). Samlet tetthet av ørret, 0+ og eldre, er over tid stabil på begge lokalitetene, og tettheten er noe høyere på stasjon 2. Unntaket er 2014, da tetthet av ørret var svært lav på stasjon 2. Generelt sett dominerer ørret eldre enn 0+, og disse viser generelt sett en økning i tetthet over tid, spesielt på stasjon 2. Unntaket her er stasjon 1 i 2014 og 2017, da 0+ var dominerende.



Figur 3.3. Beregnet tetthet pr. 100 m²(antall) av ørret og ørekyt på to stasjoner i Usteåne ovenfor Ustedalsfjorden i 2013 til 2017.

Usteåne ved Geilo

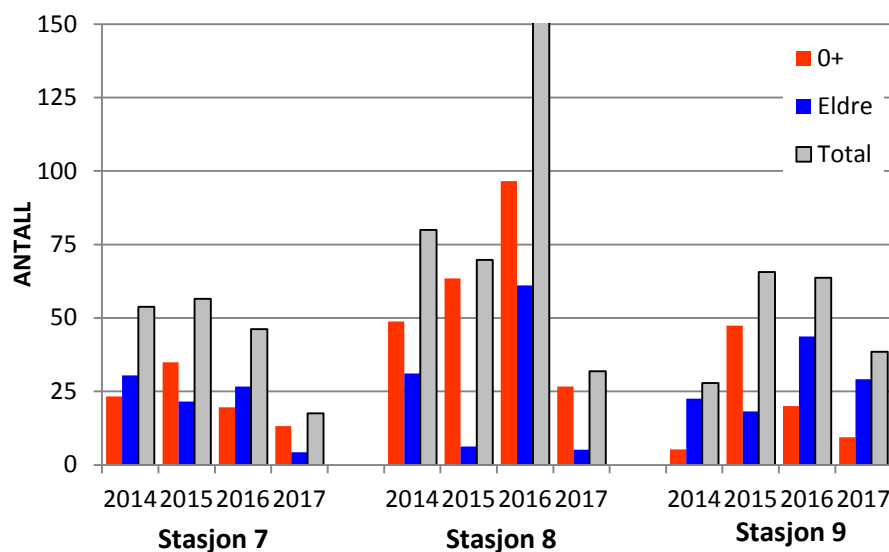
På denne strekningen er stasjon 3 og 4 også undersøkt i begynnelsen av oktober 2013 (Saltveit et al. 2013). Det ble gjennomgående funnet høye tettheter ørretunger, primært årsunger (0+) på stasjon 3 og eldre på stasjon 4 (Fig. 3.4). Tettheten av ørret er imidlertid stort sett høyere på stasjon 3, med unntak i 2015 og i 2017, da tetthetene var på samme nivå, men bestanden ulik sammensatt. Generelt sett tyder tettheten på god rekruttering hos ørret mellom Ustedalsfjorden og Bardøla. Tetthet av 0+ på stasjon 3 var i 2014, 2015 og nå i 2017 tilnærmet den samme, men lavere enn i 2013 og 2016, mens tettheten av eldre ørret var stabil på samme nivå i hele perioden og gjenspeiler ikke variasjonene i 0+. På stasjon 4 var tettheten av årsunger generelt sett lav. I 2015 var den imidlertid på samme nivå som på stasjon 3 i 2015, mens det i 2017 ikke ble funnet årsunger her. Tetthet av eldre ørretunger er stabilt høyere på stasjon 4. Selv om tettheten av eldre ørret var betydelig høyere i 2017 enn tidligere år, er variasjonene over tid små (Fig. 3.4).



Figur 3.4. Beregnet tetthet pr. 100 m²(antall) av ørret på to stasjoner i Usteåne ved Geilo i 2013 til 2017.

Hol til Strandafjorden

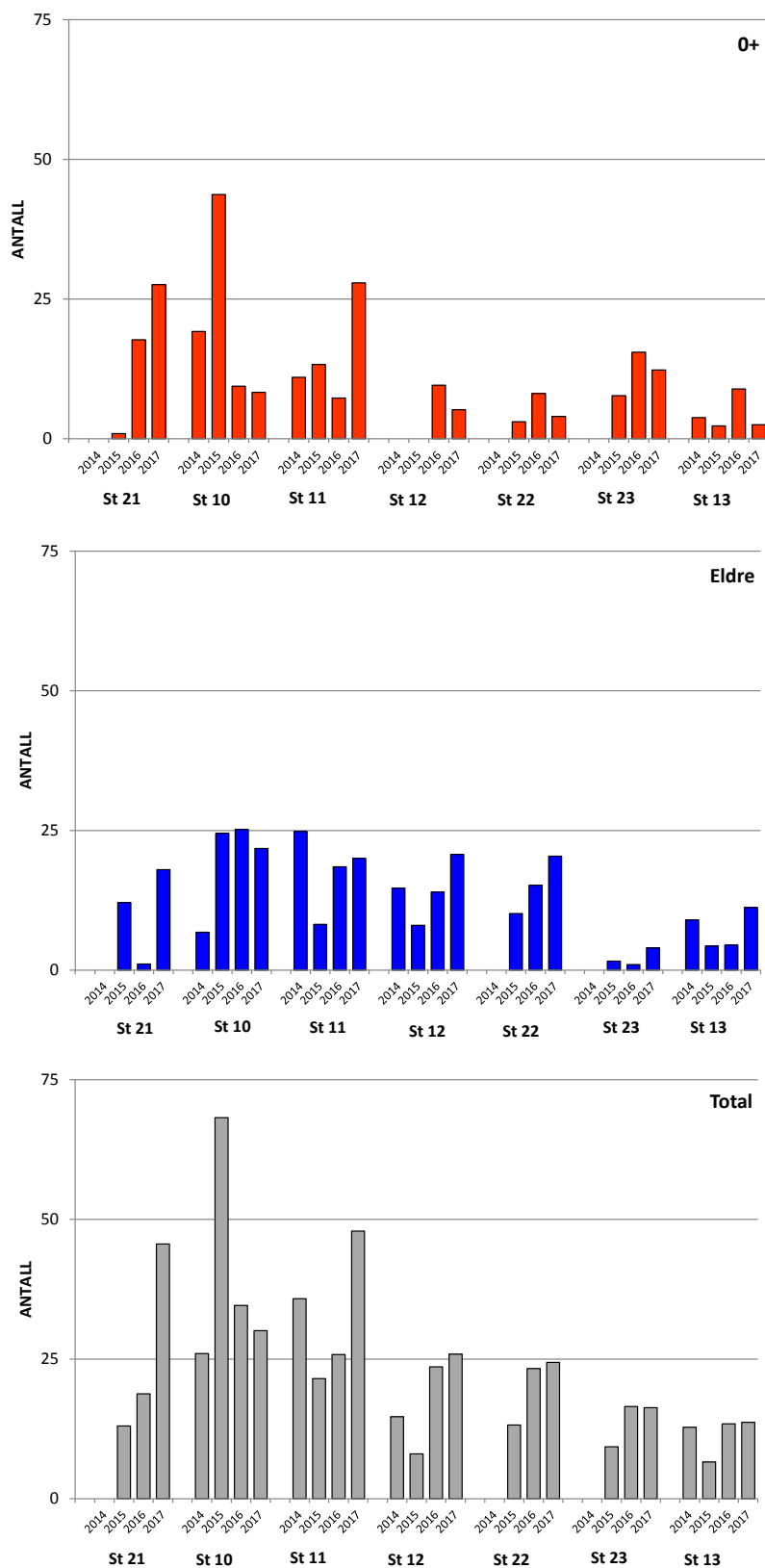
Stasjonene nærmest Strandafjorden skiller seg ut ved generelt sett å ha de høyeste tetthetene av ørret (Fig. 3.5). Dette kan skyldes at disse, stasjon 7, 8 og 9, ligger i tilknytning til Strandafjorden og er gyteområde for ørret herfra. Tettheten av ørret er generelt høy på stasjon 8, og i 2016 var tettheten spesielt høy. De lavere tetthetene i 2017, spesielt på stasjon 7 og 8 må tilskrives flom forut for undersøkelsen og høy vannføring og lav temperatur ved gjennomføringen. Imidlertid må tetthetene over tid karakteriseres som relativt stabile. På stasjon 8 dominerer generelt 0+ sammensetningen av ørret, stasjon 9 her en generell dominans av eldre, mens det på stasjon 7 ikke var store forskjeller i tetthet mellom de to gruppene ørret (Fig. 3.5).



Figur 3.5. Beregnet tetthet pr. 100 m²(antall) av ørret på tre stasjoner i Hallingdalselva mellom Hol og Strandafjorden i 2014 til 2017.

Strandafjorden til Gol

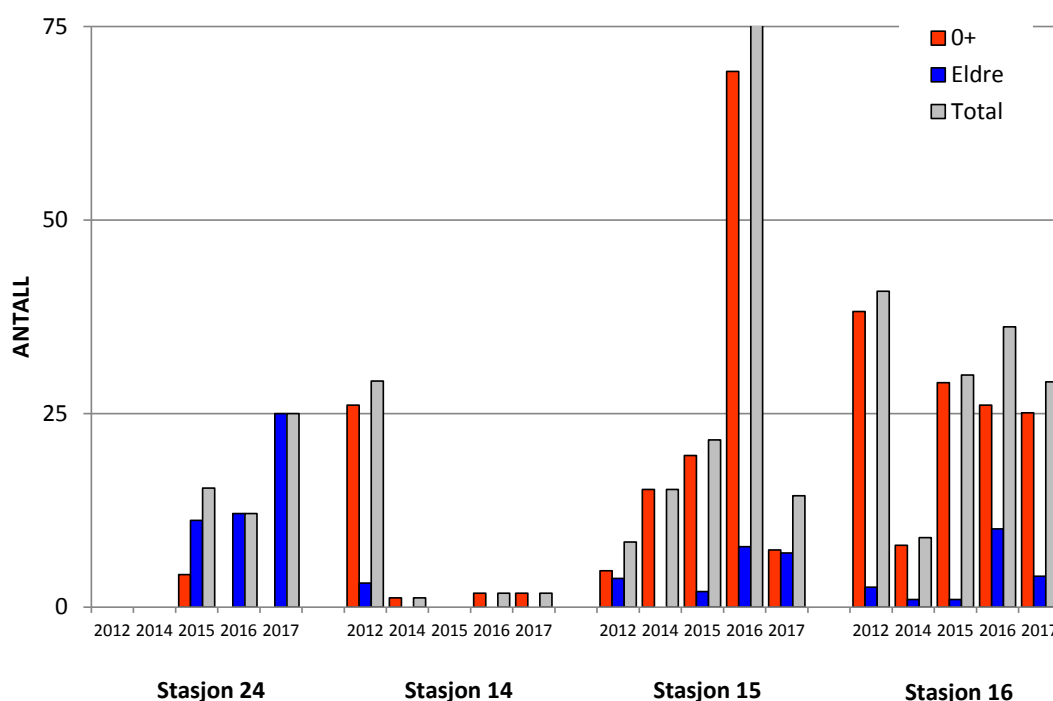
De høyeste tetthetene av ørretunger beregnes her på de tre stasjonene som ligger nærmest Strandafjorden (stasjon 21 bare i 2017), og det er en tendens til redusert tetthet nedover elva mot Gol, der de laveste tetthetene beregnes på stasjon 23 og 13 (Fig. 3.6). Tettheten av årsunger er også generelt høyere på de tre øverste stasjonene, selv om det er en del variasjoner mellom år og at det noen år beregnes tilsvarende tettheter på stasjoner lenger ned, f.eks. stasjon 23. Tettheten av eldre ørretunger var generelt sett lavest på de to nederste stasjonene og spesielt på stasjon 23. Tettheten av eldre ørretunger er på de øverste stasjonene relativt stabil, med en viss variasjon mellom år, der 2015 skiller seg ut med lave tettheter på de fleste stasjonene.



Figur 3.6. Beregnet tetthet pr. 100 m² (antall) av ørret på 7 stasjoner i Hallingdalselva nedenfor Strandafjorden ulike år.

Nedenfor Gol

På denne strekningen inngår stasjon 24 først i 2015, mens de tre andre er undersøkt i hele perioden, og er i tillegg undersøkt i 2012 (Saltveit et al. 2012). Årsunger av ørret dominerer generelt sett på stasjonene på strekningen (Fig. 3.7). Unntaket er stasjon 24, der 0+ bare påvises i 2015 og stasjon 15 i 2012 og 2017. Stasjon 24 domineres av ørret eldre enn årsunger og det har vært en gradvis økning i tetthet av eldre ørretunger siden 2015, og tettheten av disse må i 2017 karakteriseres som høy. Tettheten av årsunger var imidlertid svært lav på stasjon 16 i 2014. På stasjon 14 ble det ikke fanget ørret i 2015, mens tettheten av 0+ var svært lav i 2014, 2016 og 2017. Årsak til lav tetthet av ørret på stasjon 14 etter 2012, da tettheten var høy er ukjent, men bør undersøkes nærmere. På stasjon 15 var det en tendens til økt tetthet av årsunger (0+) over tid, med en betydelig økning i tetthet i 2016. I 2017 er imidlertid tettheten nede på samme nivå som i 2012.

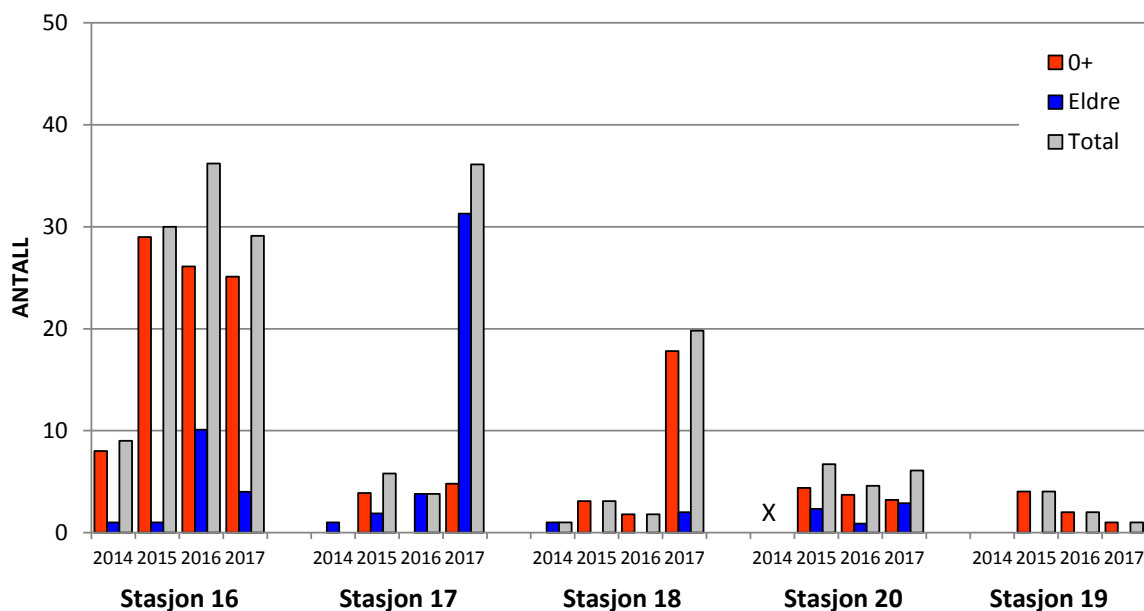


Figur 3.7. Beregnet tetthet pr. 100 m²(antall) av ørret og ørekyt på fire stasjoner i Hallingdalselva nedenfor Gol ulike år.

Nedenfor Halifossen

De høyeste tetthetene av ørretunger beregnes på stasjon 16 rett nedenfor Halifossen (Fig. 3.8). I 2014 var tettheten her lav, mens tettheten senere år må karakteriseres som stabil, høy og tilfredsstillende. Bestanden domineres av årsunger, 0+. På stasjonene videre nedover beregnes det lav tetthet av ørretunger. Imidlertid økte tettheten betydelig på stasjon 17 og 18 i 2017. Økningen var størst på stasjon 17, der det meste besto av eldre ørretunger. På stasjon 18 var de fleste årsunger. På de to nederste stasjonene er tettheten svært lav uten store variasjoner mellom år, og generelt sett er det meste årsunger. På stasjon 19 ble det ikke funnet fisk i 2014.

Årsaken til lavere tettheter nedenfor Hallifossen er høyst sannsynlig at det finnes gjedde på strekningen. Imidlertid var tetthetene altså høyere årene etter 2014, spesielt for 0+, som ble påvist på alle stasjonene. I 2014 ble det nedenfor Hallifossen kun påvist 0+ på stasjon 16, på stasjon 17 og 18 kun fanget én eldre ørret på hvert sted, mens det på den nederste stasjonen, stasjon 19, ikke ble påvist ørret (Fig.3.8). Stasjon 20 inngikk ikke i undersøkelsen i 2014.



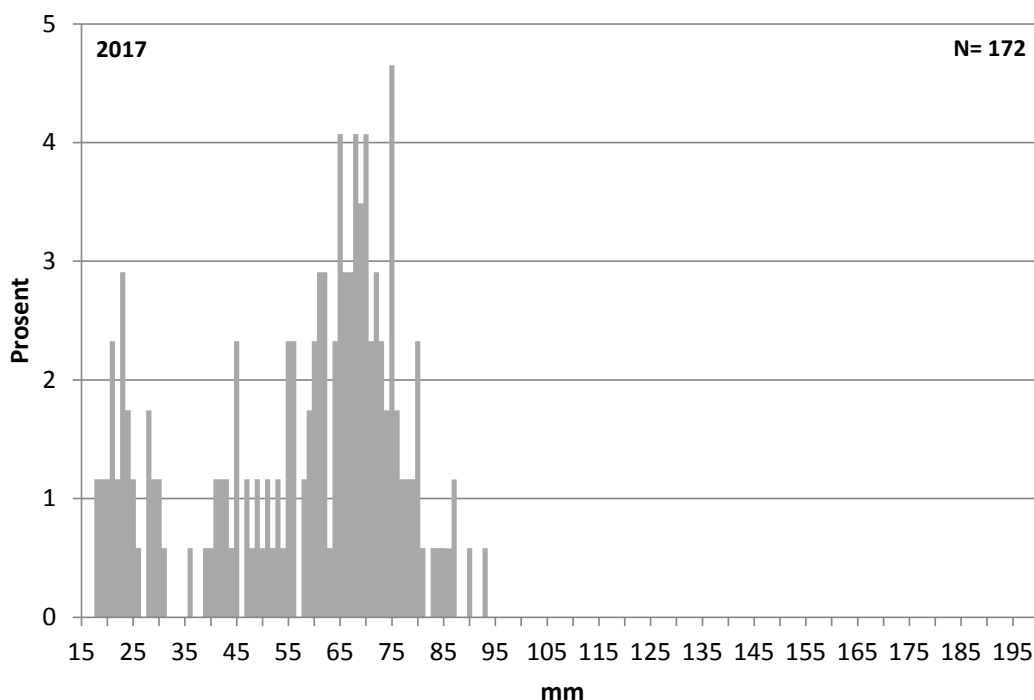
Figur 3.8. Beregnet tetthet pr. 100 m²(antall) av ørret på fem stasjoner i Hallingdalselva nedenfor Hallifossen ulike år. Stasjon 20 ble ikke undersøkt i 2014.

3.3 Ørekyt

Antall ørekyt i materialet var 172. Dette antallet er lavere enn i 2016, men høyere enn i 2014 og 2015. Ørekyt ble påvist på 16 av de 24 undersøkte stasjonene.

Lengdefordeling

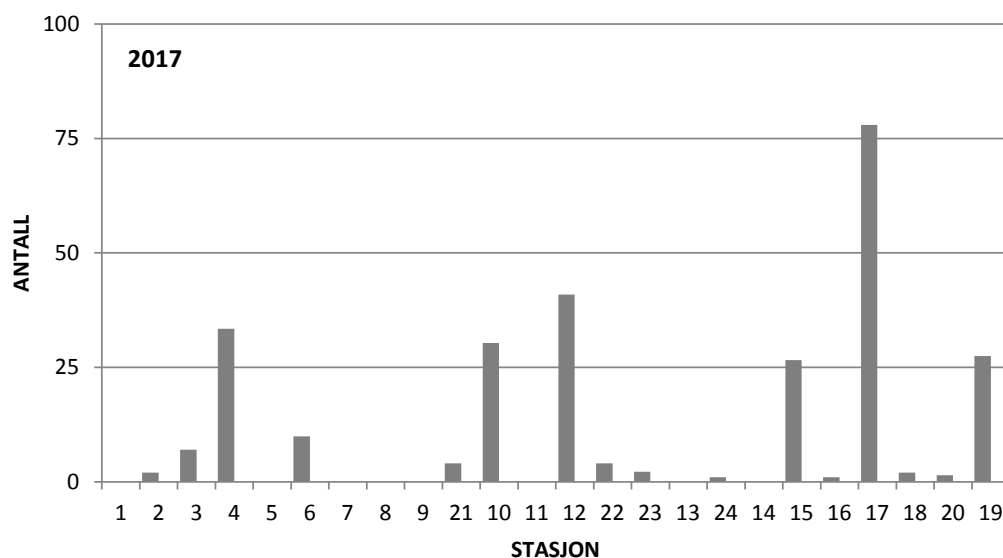
Ørekyt var mellom 18 og 95 mm (Fig. 3.9). Fisk mindre enn 35 mm regnes som 0+. Den største andelen var mellom 60 og 80 mm. Dette skyldes at større ørekyt i langt større grad oppholder seg på de områder som undersøkes, mens de minste ørekytene står i kulper og strømsvake partier nær land og vil derfor være underrepresentert i materialet. Antall ørekyt i materialet var 126, 94, 233 og 172 fisk i henholdsvis 2014, 2015, 2016 og 2017. Da det på enkelte stasjoner noen år var svært mye ørekyt ble ikke alle fanget og lengdemålt.



Figur 3.9. Prosentvis lengdefordeling av ørekyt fanget på ulike stasjoner i Usteåne og Hallingdalselva i 2017.

Tetthet

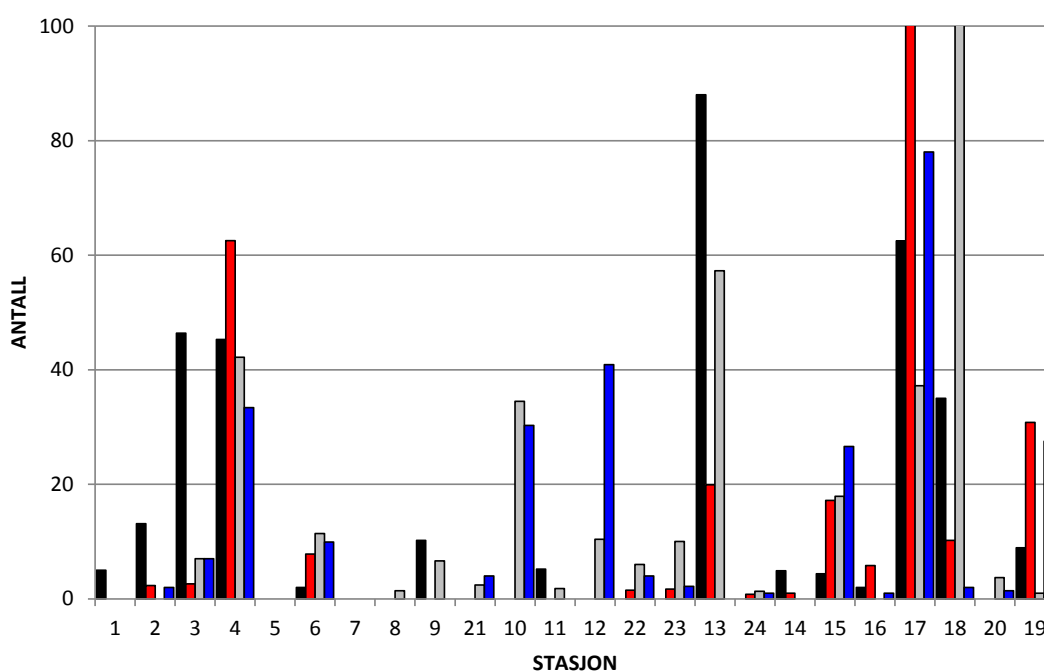
Ørekyt ble ikke påvist på alle stasjoner og tettheten varierte mye mellom stasjoner der ørekyt ble funnet (Fig 3.10). Ørekyt ble påvist på 16 av stasjonene i 2017. Den absolutt høyeste tettheten ble beregnet på stasjon 17 med 78 fisk pr. 100 m². Fem stasjoner hadde flere enn 25 fisk pr. 100 m², mens tettheten var mindre enn 10 ørekyt pr. 100 m² på de øvrige stasjonene.



Figur 3.10. Beregnet tetthet pr. 100 m² (antall) av ørekyt på stasjoner i Usteåne og Hallingdalselva i 2017. For beliggenhet av stasjoner, se Fig. 3.3.

Det var generelt sett store variasjoner i utbredelse og tetthet av ørekyt både mellom år og mellom stasjoner (Fig. 3.11). I 2014 og 2015 var det ørekyt på 14 stasjoner, mens det i 2016 og 2017 var ørekyt på henholdsvis 18 og 16 lokaliteter. På to av stasjonene, stasjon 5 og 7, er ørekyt ikke påvist, mens den på stasjon 1 og 8 bare er påvist ett av årene (Fig. 3.11). Det var bare på syv av stasjonene der ørekyt ble påvist alle år. Det er også på noen av disse, stasjon 17, 18 og 4, at de største tetthetene ble beregnet. I tillegg var det høye tettheter på stasjon 13 i 2014 og 2016, på stasjon 3 i 2014 og stasjon 10 og 12 i 2016 og 2017. Generelt sett var tettheten i 2015 relativt lav, og det ble da ikke påvist ørekyt mellom samløpet med Storåne (Hol) og Torpo. I 2016 og 2017 påvises imidlertid ørekyt på langt flere stasjoner mellom Geilo og Gol (Fig. 3.11).

Generelt sett var tettheten av ørekyt lav eller den ble ikke funnet på strekningen mellom Bardøla ved Geilo og Strandafjorden og Halifossen, med unntak av på enkelte stasjoner og år, som stasjon 13 oppstrøms Gol i 2014 og 2016 (Fig. 3.11). På strekningen mellom Ustedalsfjorden og Bardøla, stasjon 3 og 4, var tettheten av ørekyt også relativt høy. Det samme gjaldt nedenfor Halifossen. Over tid er det en tendens til redusert tetthet av ørekyt på stasjonene ovenfor og nedenfor Ustedalsfjorden, med unntak av stasjon 4.

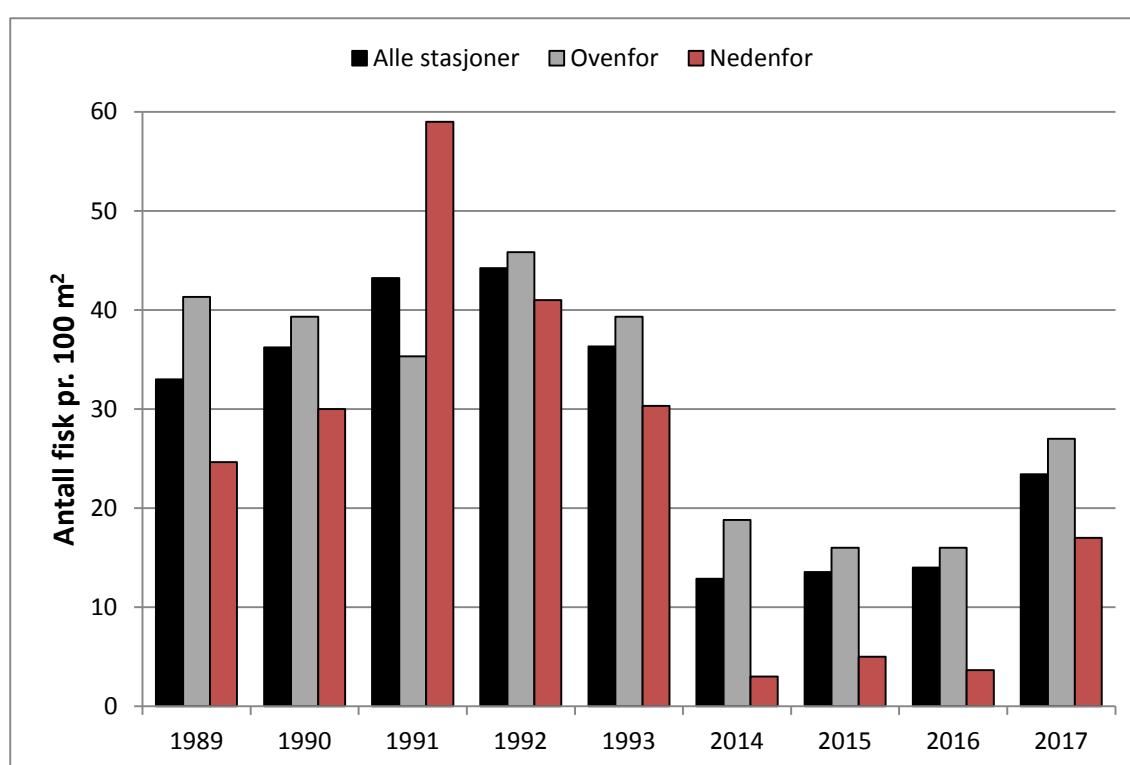


Figur 3.11. Beregnet tetthet pr. 100 m² (antall) av ørekyt ulike år på stasjoner i Usteåne og Hallingdalselva i 2014-2017. For beliggenhet av stasjoner, se Fig. 2.2.

3.4 Andre undersøkelser

I august/september 2014 ble det gjennomført en undersøkelse av ungfisk på ni stasjoner i Hallingdalselva (Sandaas og Enerud 2014). De samme ni stasjonene, stasjon 4, 21, 22, 13, 24,

16, 17, 18 og 20, ble også undersøkt årlig i perioden 1989 og 1993 (Sandaas og Enerud 2014). Fem av disse stasjonene inngikk eller lå nær stasjonene i vår undersøkelse i 2014, mens de resterende fire ble lagt til i 2015, slik at alle ni stasjonene nå inngår i våre undersøkelser. Sandaas og Enerud (2014) har imidlertid ikke beregnet fisketetthet med tre gangers overfiske og «gjentatte uttak». Det ble også bare skilt mellom 0+ og eldre ørret for en mindre del av materialet. Sandaas og Enerud (2014) angir tetthet som summen av antall fisk etter to fiskeomganger pluss de observerte som ikke lot seg fange. Dette var også metoden i perioden 1989 til 1993. For en best mulig sammenlikning med tidligere undersøkelser, er antallet fisk fanget etter tre fiskeomganger i våre undersøkelser, altså antall 0+ og eldre ørret og antall ørekyt i sammenlikningene oppgitt som antall pr. 100 m². I 2014 er det benyttet tall fra begge undersøkelsene; for de fem stasjoner som er felles tall fra Saltveit et al. (2015), for de resterende fire tall fra dvs. Sandaas og Enerud (2014).

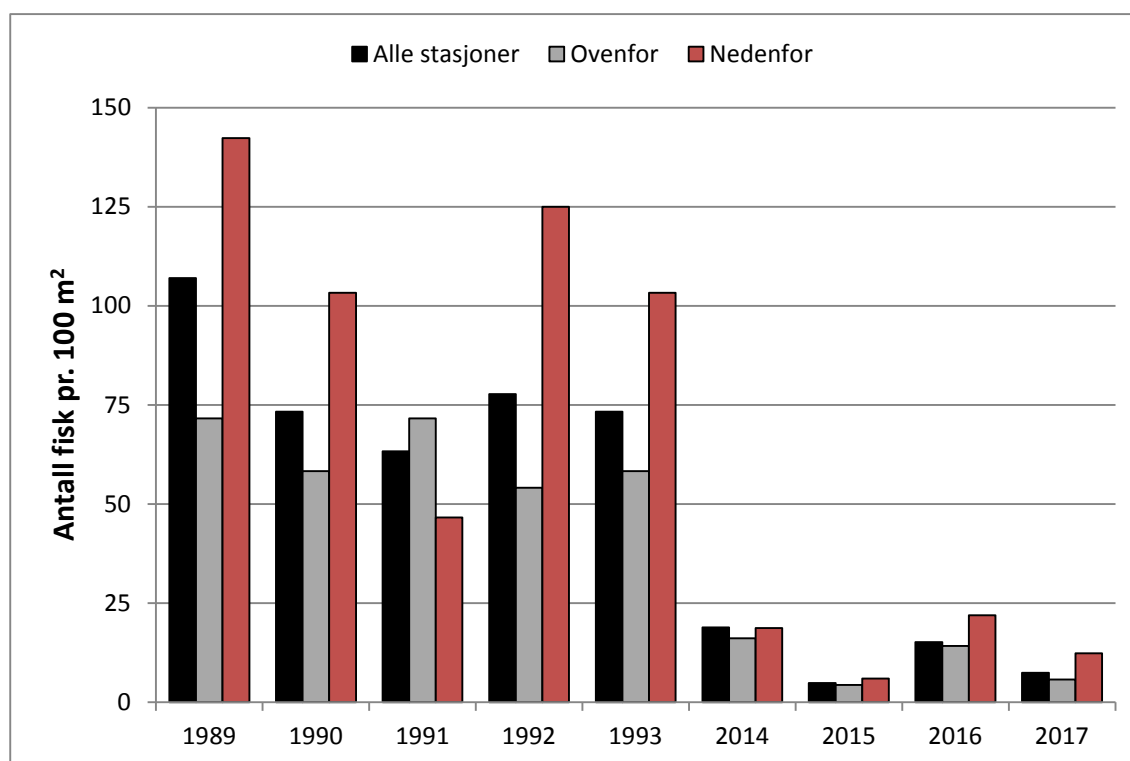


Figur 3.12. Gjennomsnittlig antall ørret pr. 100 m² fanget på ni stasjoner (Alle stasjoner) i Hallingdalselva og på stasjoner i Hallingdalselva ovenfor og nedenfor Hallifossen. Data fra 1989 - 1993 er tatt fra Sandaas og Enerud (2014).

For alle stasjoner sett under ett var det en svak økning over tid fram til 1992 i antall ørret fanget, mens antallet i 1993 var på samme nivå som i 1989 og 1990 (Fig. 3.12). På stasjonene ovenfor Hallifossen var det små forskjeller i antall ørret over tid i denne perioden, mens det på stasjonene nedenfor var en økning fram til 1992. Fra 2014 er det gjennomsnittlige antall ørret betydelig lavere. Nedgang i tetthet (antall fanget fisk pr. 100 m²) etter 1993 er reell. Den relativt sett større på stasjonene nedenfor Hallifossen, men gjelder også for alle stasjonene ovenfor. Antall fisk er på samme nivå fram til 2017, da antallet øker, både ovenfor og nedenfor, med størst økning nedenfor Hallifossen.

Det kan være flere årsaker til nedgangen i ørretbestanden. Fire stasjoner, stasjon 16, 17, 18 og 20, ligger nedenfor Hallifossen; stasjon 16 ligger hos Sandaas og Enerud (2014) ovenfor. Det er vanskelig å angi bestandsutviklingen av gjedde i Hallingdalselva, men det er sannsynlig at det har vært en gradvis oppbygging på 2000-tallet etter at gjedde etablerte seg i Krøderen i første del av 1990-tallet (Brabrand 2009). Den kraftige reduksjonen i antall ørret nedenfor Hallifossen kan alene tilskrives predasjon fra gjedde. I 2014 og 2015 var ørret enten fraværende eller ble påvist i et lite antall på stasjonene nedenfor Hallifossen (se vedlegg).

Imidlertid er det også en reduksjon i antall fisk på lokaliteter ovenfor Hallifossen etter 1993, og dette kan ikke tilskrives gjedde (Fig. 3.12).



Figur 3.13. Gjennomsnittlig antall ørekyt pr. 100 m² fanget på ni stasjoner (Alle stasjoner) i Hallingdalselva og på stasjoner i Hallingdalselva ovenfor og nedenfor Hallifossen. Data fra 1989 - 1993 er tatt fra Sandaas og Enerud (2014).

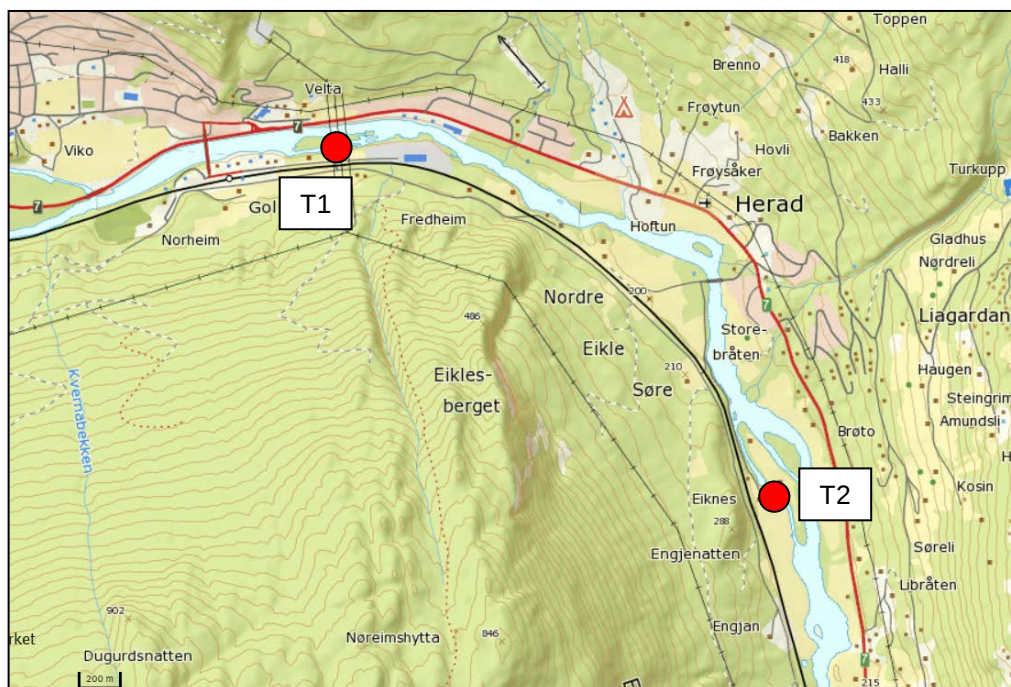
En noe tilsvarende utvikling i bestandstetthet over tid synes også for ørekyt (Fig. 3.13). For alle stasjoner sett under ett var antall ørekyt høyest i 1989, mens antall på de ni stasjonene var omtrent det samme fra 1990 til 1993. På stasjonene ovenfor Hallifossen var antall ørekyt lavere i snitt enn på stasjonene nedenfor. Som for ørret var det også for ørekyt en betydelig reduksjon i antall fanget fisk pr. 100 m² i 2014, og denne nedgangen i tetthet etter 1993 er reell. Det er imidlertid ikke som for ørret en relativt sett større nedgang på stasjonene nedenfor Hallifossen, men er tilsvarende også for alle stasjonene ovenfor. Antall ørekyt holder seg stabilt lavt.

Det er ikke umiddelbart lett å forklare utviklingen i ørekytbestanden, men årsaken er neppe den samme som for ørret. En reduksjon i utbredelse og tetthet av ørekyt er noe som også

dokumenteres i andre vassdrag. Ørekyt var f.eks. vanlig og forekom i langt større tettheter tidligere også i Hemsil (se Brabrand et al. 2018). En kraftig bestandsreduksjon hos ørekyt dokumenteres også i elver i Oslo området, der den i flere nå nærmest er fraværende (Saltveit et al. 2015).

3.5 Sideløp ved Gol

Undersøkelsen av to sideløp, flomløp, i Hallingdalselva ved Gol og nedenfor Gol ved Eikenes, se Fig 3.14, ble første gang gjennomført i 2016 og gjentatt i 2017. I begge ble det fisket på en lokalitet. Begge sideløpene var grunne, hadde lav vannhastighet og homogent substrat. Enkelte steder var det terskel liknende områder med løsmasser som ga oppstuvning av vann, og det gjennom tersklene var høyere vannhastighet. Dette gjaldt spesielt i området T2. Det ble bare fisket en gang grunnet lite ørret og tetthet av ørret og ørekyt ble beregnet basert på verdier for fangbarhet fra undersøkelsen i selve Hallingdalselva.



Figur 3.14. Undersøkte sideløp i Hallingdalselva ved Gol og Eikenes.

I begge sideløp dominerte ørekyt fiskebestandene. I det øverste løpet, T1, ble det fanget til sammen seks ørret i 2016; fem 0+ og en 1+, men ingen i 2017. Tettheten var lav i 2106 (Tabell 3.2). Ørekyt dominerte og bestanden besto av fisk eldre enn 0+ i 2016, mens det i 2017 hovedsakelig var årsunger til stede.

På sideløpet ved Eiknes (T2) består stasjonen av to separate strekninger. Den nederste delen er et stilleflytende parti med knyttneve store eller mindre stein med algevekst, mens øvre del er en strykstrekning ut av kulp med samme type substrat og algevekst, se bilder. Det var her egnede områder ørret, både for gyting og oppvekst. Den nederste delen ble ikke undersøkt i 2017.



Bilder av flomløp i Hallingdalselva ved Gol (T1 øverst) og ved Eikenes (T2); øvre og nedre del. Foto Åge Brabrand.

Tettheten av ørret var også her lav. Det ble fanget seks ørret i 2016, to 0+ og fire som var eldre enn 0+, mellom 103 og 190 mm. I 2017 ble det bare fanget to ørret, begge årsunger. Ørret ble bare funnet på strykdelene av stasjonen og det er derved ørret på bare små arealer.

Tabell 3.2. Beregnet tetthet (antall pr. 100 m² basert på fangbarhet) av ørret og ørekyt i to flomløp i Hallingdalselva ved Gol og Eikenes i september 2016 og oktober 2017.

Art	Ørret				Ørekyt	
	Areal m ²	N	0+/100 m ²	Eldre/100 m ²	N	N Tot/100 m ²
2016						
T1	48	6	18,8	3,1	38	140
T2	261	6	1,4	2,3	52	35
2017						
T1	50	0	0	0	16	70
T2	75	3	7,7	0	52	23

Ørekyt dominerte også fullstendig på T2. I tillegg til større ørekyt, var det svært mye årsunger. Disse ble ikke talt opp eller beregnet tetthet for i 2016, men inngår i estimatet i 2017, da det da kun ble fanget en ørekyt større enn 0+.

3.6 Storåne

Storåne eller Holselva renner fra Strandavatnet gjennom Sudndalsfjorden til Hovsfjorden og videre til Holsfjorden, før den sammen med Usteåne danner Hallingdalselva ved Hol litt nord for Strandafjorden (Fig. 2.2). Storåne er 10,7 km lang fra Sudndalsfjorden til utløpet i Hovsfjorden. Strekningen som er undersøkt er fra Hovet til utløp i Hovsfjorden. Det er gjennomført et elektrofiske på til sammen 8 stasjoner i Storåne i 2016 og 2017, se Fig. 3.6.1. Stasjonene er de samme som er benyttet i tidligere undersøkelser av andre institusjoner. Tre stasjoner (R1-3) ligger ovenfor Hovet kraftstasjon (HOL1) og er ment som referansestasjoner til fem stasjoner (S1-5) påvirket av driften i kraftstasjonen. De første 400 meter nedenfor HOL1 er en trapesformet kanal av stein mens resten av elva er naturlig elveleie og med flere sidebekker.

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), se kap. 2.2 for en mer utførlig beskrivelse. Tetthet er oppgitt som antall fisk pr. 100 m², og er beregnet for alle enkeltstasjoner. Nedenfor kraftverket, HOL1, ble fiske i 2016 gjennomført på stigende vannføring grunnet produksjonsstart i kraftverket, mens vannføringen i 2017 var stabil høy driftsvannføring.

Resultater og kommentarer

På berørt strekning nedenfor kraftverket ble ørret ikke påvist på stasjon S1 og S3 i 2016, mens det i 2017 var bare på S1 at det ikke ble fanget fisk (Tabell 3.3). Eldre ørret ble i svært lav tetthet bare funnet på stasjon S2 og S5 i 2016, mens det bare var eldre ørret på S2 i 2017. Årsunger (0+) av ørret var til stede i rimelig tetthet på S2 både i 2016 og 2017, mens

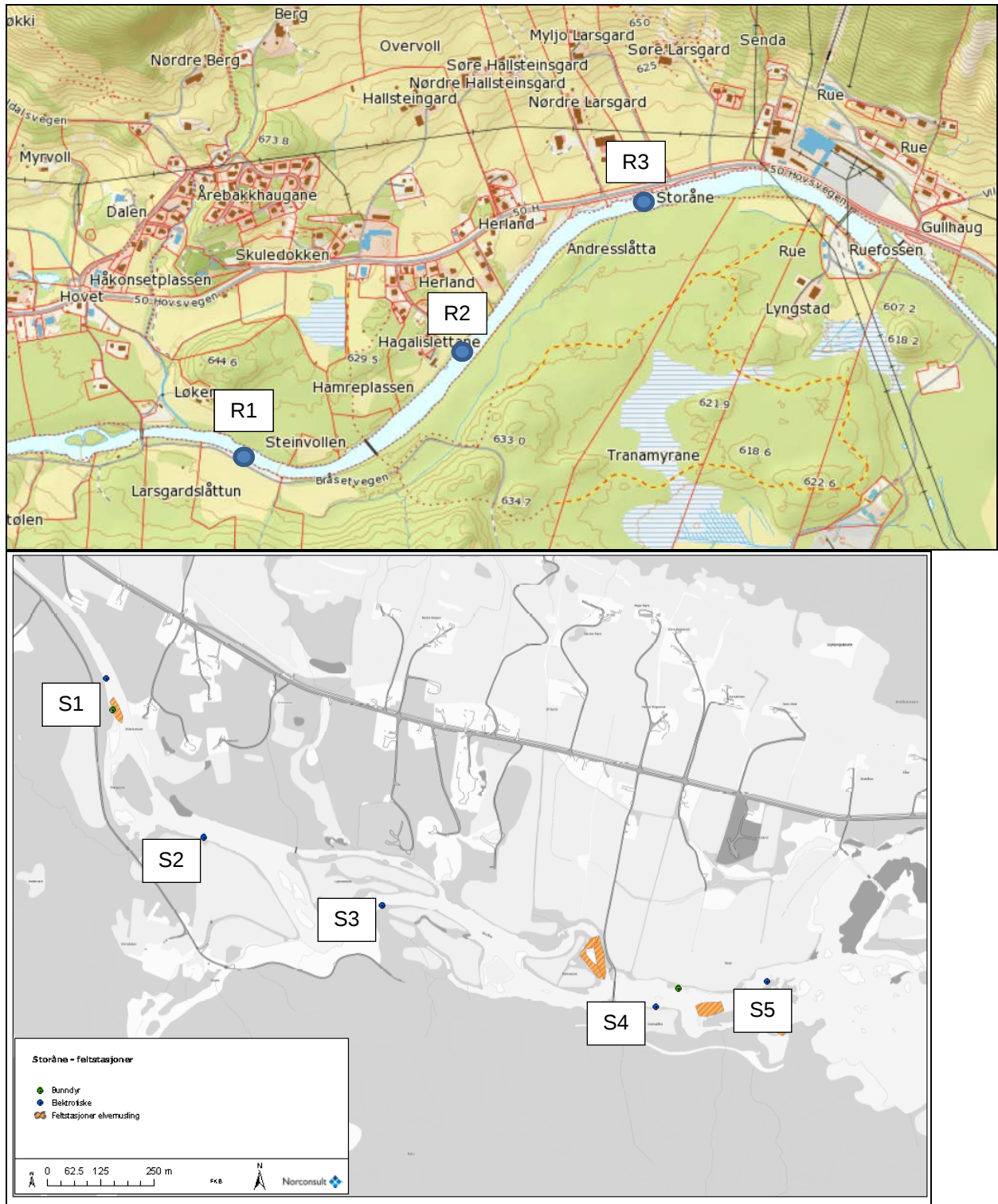


Fig. 3.15. Plassering av stasjoner for elektrofiske i Storåne i 2016 og 2017.

tettheten var svært lav på de andre stasjonene. Tettheten av ørret, både 0+ og eldre, var betydelig høyere på referansestasjonene, spesielt i 2016. Tetthet av årsunger av ørret var da høy på de to øverste referansestasjonene, men lav på R3 noe som skyldes grovt substrat som var lite egnet for årsunger. I 2017 hadde R1 og R2 betydelig lavere årsunge-tettheter,

mens det bare var R1 som hadde lavere tettheter av eldre ørret i 2017. Lavere tetthet i 2017 tilskrives flom i forkant av undersøkelsen og noe høyere vannføring ved gjennomføring.

Det ble bare påvist ørekyt på stasjon R3 og S5 i 2016, mens det i 2017 også var ørekyt på S4. Tetthetene var imidlertid lave.

Tabell 3.3. Beregnet tetthet ($N/100m^2$) av ørret og ørekyt på tre stasjoner ovenfor HOL1 (R1-R3), og fem stasjoner nedenfor HOL1 (S1-S5) i Storåne, Hol kommune i september 2016 og oktober 2017. P= fangbarhet.

2016		Årsunger (0+)		Eldre		Ørekyt
Stasjon	Areal m^2	$N/100m^2$	p	$N/100m^2$	p	$N/100m^2$
R1	77	42,6	0,33	30,1	0,54	0
R2	120	23,6	0,57	4,3	0,65	0
R3	60	1,7	0,99	10,0	0,85	1,7
S1	100	0		0		0
S2	114	14,6	0,54	1,8	0,99	0
S3	152	0		0		0
S4	130	3,1	0,78	0		0
S5	132	3,8	0,82	1,5	0,99	0,8

2017		Årsunger (0+)		Eldre		Ørekyt
Stasjon	Areal m^2	$N/100m^2$	p	$N/100m^2$	p	$N/100m^2$
R1	80	10,0	0,50	7,7	0,71	0
R2	90	3,4	0,71	3,4	0,71	0
R3	88	2,5	0,57	14,0	0,71	2,3
S1	100	0		0		0
S2	123	13,0	0,50	0,8	0,99	0
S3	100	1,0	0,99	0		0
S4	125	0,8	0,99	0		0,8
S5	39	5,1	0,99	0		2,5

Det var ingen vesentlige forskjeller i tetthet av ørret i 2016 og 2017 på berørt strekning nedenfor kraftverket. Fisket ble i 2016 utført på stigende vannføring pga. oppstart drift i HOL1, og det er sannsynlig at fiske nedenfor utslippsstedet ble gjort på nylig oversvømmet elvebunn. Unntaket her er trolig S2, der bratt elvebredd kan ha medført at det ble fisket på permanent vanndekket bunn, eller at bratt elvebredd har medført kort avstand mellom permanent og nylig vanndekket elveareal, og at ørret derfor raskt kan kolonisere områdene nær land. I 2017 var vannføringen stabilt høy som følge av drift i kraftverket.

Det store bildet er slik at det totalt sett var svært lave tettheter av ørret nedenfor utslippsstedet, mens de er betydelig høyere ovenfor. Det må understrekes at dette særlig gjelder eldre ørret.

3.7 Rukkedøla

Rukkedøla er en 32,6 km lang elv i Nes kommune i Buskerud. Den munner ut i Hallingdalselva ved Nesbyen, og har et nedbørfelt på 298,45 km². Ved Grasdokk tas Rukkedøla inn på en overføringstunnel til Nes kraftverk. Vannføringen på den undersøkte strekningen der elv passerer Nesbyen er derfor kraftig redusert.

Det er fisket på tre stasjoner (Fig 3.16). For metodikk se kap. 2.2. Grunnet lite fisk ble stasjonene kun overfisket en gang og tetthet av ørret ble beregnet på grunnlag av fangbarhet fra tre ganger overfiske på ørret i Hallingdalselva.

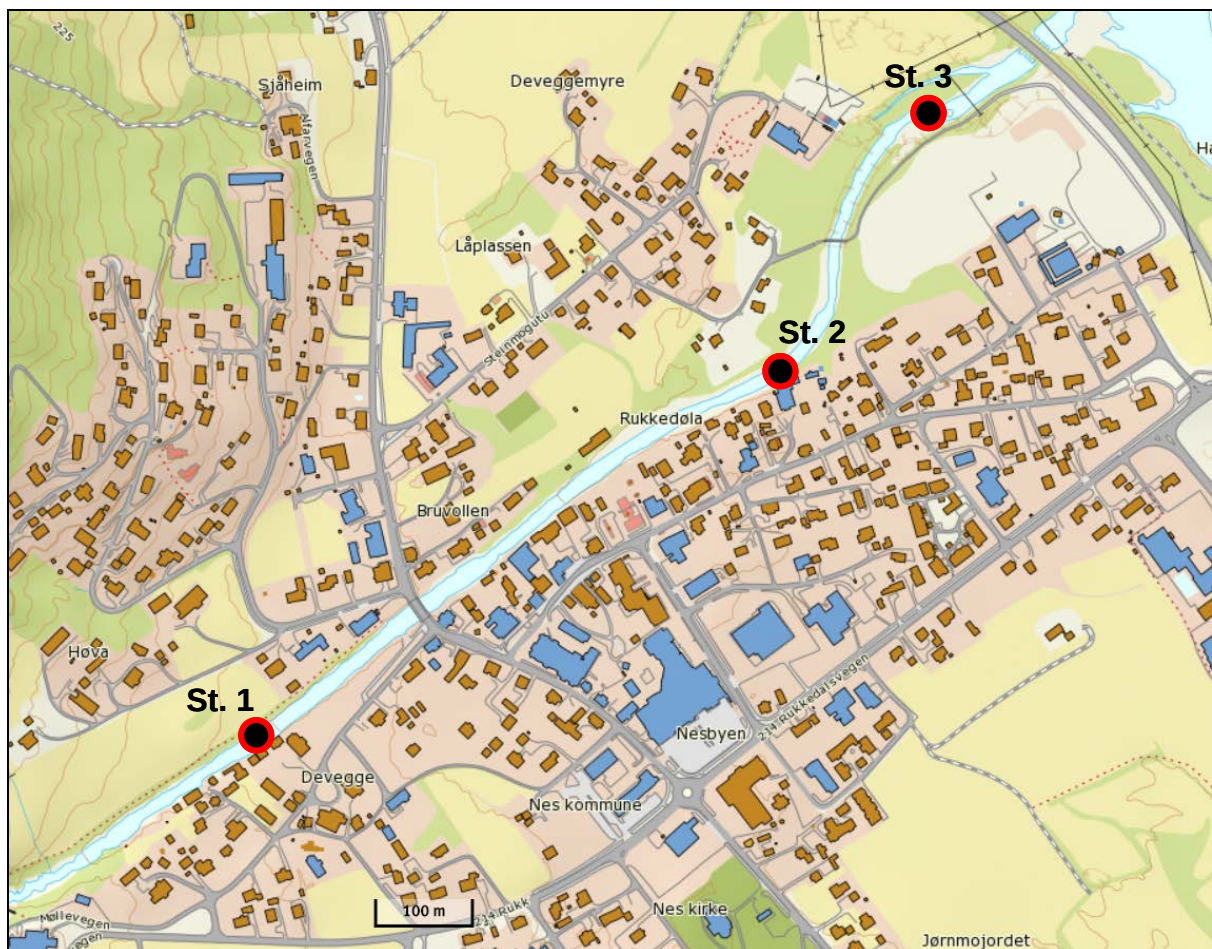


Fig. 3.16. Nedre del av Rukkedøla før samløp med Hallingdalselva med stasjoner for elektrofiske avmerket.



Bilder av de tre undersøkte stasjoner i Rukkedøla.

Tabell 3.4. Tetthet ($N/100m^2$) av ørret på tre stasjoner i Rukkedøla i oktober 2017. p =fangbarhet.

Stasjon	Areal m^2	Årsunger (0+)		Eldre		Ørekyt
		$N/100m^2$	p	$N/100m^2$	p	$N/100m^2$
1	100	1,9	0,521	3,2	0,616	0
2	100	0		4,9	0,616	0
3	88	0		7,4	0,616	2,5

Det ble funnet ørret på alle stasjoner, men i svært lave tettheter (Tabell 3.4). Årsunger (0+) ble bare funnet på stasjon 1. Ørekyt ble fanget på stasjon 3, og tettheten var for ørekyt også svært lav.

4. Referanser

- Armitage, P.D., Moss, D., Wright, J.F. & Furse, M.T. 1983. The performance of a new biological water quality score system based on macroinvertebrates over a wide range of unpolluted running-water sites. *Water Research* 17: 333-347.
- 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.
- Brabrand, Å. 2009. Tetthet av ørretunger i tilløpselver til Krøderen og i Hallingdalselva. *Rapp. Lab. Ferskv.Økol. Innlandsfiske*, 267, 39 s.
- Brabrand, Å., Saltveit, S.J. og Pavels, H. 2018. Bestandssammensetning og tetthet av fisk i Hemsil i 2016 og 2017. Naturhistorisk museum, Universitetet i Oslo, Rapport nr. 68, 19s + vedlegg.
- Frost, S., Huni, A. & Kershaw, W. E. 1971. Evaluation of a kicking technique for sampling stream bottom fauna. *Can. J. Zool.* 49: 167-173.
- Hynes, H. B. N. 1961. The invertebrate fauna of a Welsh mountain stream. *Arch. Hydrobiol.* 57: 344-388.
- Saltveit, S.J., Brabrand, Å., Bremnes, T., Heggenes, J. og Pavels, H. 2012. Hemsil 3. Fagtema fisk og ferskvannsbibliografi. 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.
- Saltveit, S.J., Bremnes, T., Brabrand, Å. og Pavels, H. 2015. Tilstand for bunndyr og fisk i Lysakerelva og Mærradalsbekken i 2014. Naturhistorisk museum, Universitetet i Oslo, Rapport nr. 44, 39 s + vedlegg.
- Sandaas, K. og Enerud, J. 2015. Ungfiskundersøkelser i Hallingdalselva 1989 – 2014. Ål, Hol. Gol og Nes kommuner. Buskerud fylke 2014. 17s.
- Zippin, C. 1958. The removal method of population estimation. *J. Wildl. Mgmt.* 22: 82-90.

VEDLEGG

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	N Tot/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

Beregnet tetthet (antall pr. 100 m² ± 95 % K.I.) av ørret og ørekyt i Usteåne og Hallingdalselva i september/oktober 2015.

Art			Ørret		Ørekyt
	Areal m ²	N	0+/100 m ²	Eldre/100 m ²	N Tot/100 m ²
Totalt	2578	546	14,4±1,0	8,8±0,3	3,6
Stasjon 1	210	33	2,5±0,6	13,6±1,2	0
Stasjon 2	176	42	19,2±3,0	14,5±2	2,3
Stasjon 3	146	42	21,7±3,0	8,4±1,2	2,6
Stasjon 4	100	34	16,9±3,1	19,1±2,9	62,5
Stasjon 5	105	10	3,9±0,8	7,2±7	0
Stasjon 6	129	12	3,0±	6,3±0,7	7,8
Stasjon 7	84	43	34,8±11,6	21,6±1,0	0
Stasjon 8	104	65	63,4±10,0	6,3±2,3	0
Stasjon 9	100	56	47,4±10,6	18,2±3,8	10,2
Stasjon 21	108	14	1,6±0,0	11,2±0,0	0
Stasjon 10	93	54	43,7±9,0	24,5±13,1	0
Stasjon 11	98	20	13,3±4,0	8,2±0,0	0
Stasjon 12	75	6	0	8,0±0,0	0
Stasjon 22	133	17	3,0±0,3	10,2±1,0	1,5
Stasjon 23	124	11	7,7±2,0	1,6±0,0	1,7
Stasjon 13	135	8	2,3±0,6	4,3±3,1	19,9
Stasjon 24	91	13	4,2±5,6	11,2±0,8	2
Stasjon 14	100	0	0	0	1,0
Stasjon 15	100	20	19,6±4,4	2	17,2
Stasjon 16	100	27	29,0±7,0	1,0	5,8
Stasjon 17	105	6	3,9±0,9	1,9±0,0	180
Stasjon 18	100	3	3,1±0,9	0	10,2
Stasjon 20	86	5	4,4±4,4	2,3±0,0	0
Stasjon 19	76	3	4,0±1,2	0	30,8

Beregnet tetthet (antall pr. 100 m² ± 95 % K.I.) av ørret og ørekyt i Usteåne og Hallingdalselva i september 2016.

Art			Ørret		Ørekyt
	Areal m ²	N	0+/100 m ²	Eldre/100 m ²	N Tot/100 m ²
Totalt	2280	598	15,7±0,9	12,3±0,4	14,9
Stasjon 1	144	27	2,1±0,7	17,5±2,0	0
Stasjon 2	100	22	2,2±2,0	20,4±1,6	14,5
Stasjon 3	115	74	54,9±14,5	23,3±10	7,0
Stasjon 4	100	18	5,9±4,1	13,5±1,5	42,2
Stasjon 5	105	8	7,7±1,1	0	0
Stasjon 6	44	12	21,7±5,5	6,8±0,0	11,5
Stasjon 7	113	50	19,6±2,7	26,6±3,1	0
Stasjon 8	74	104	96,5±21,8	61,1±8,8	1
Stasjon 9*	108	40	20±	43,7±	6,6
Stasjon 21	91	16	17,7±3,1	1,1±0,0	2,4
Stasjon 10	121	38	9,4±1,3	25,2±6,2	34,5
Stasjon 11	55	14	7,3±0,0	18,5±1,5	1,8
Stasjon 12	42	9	9,6±2,3	13,9±10,0	10,4
Stasjon 22	100	20	8,1±1,0	15,2±10,0	6,0
Stasjon 23	100	14	15,5±7,5	1,0±0,0	10,0
Stasjon 13	90	11	8,9±4,6	4,5±1,0	57,3
Stasjon 24	75	9	0	12,1±1,2	1,3
Stasjon 14	111	2	1,8±0,0	0	0
Stasjon 15*	65	62	69,2±	7,8±	17,9
Stasjon 16	100	35	26,1±2,9	10,1±0,9	0
Stasjon 17	107	4	0	3,7±1,0	37,2
Stasjon 18	111	2	1,8±0,0	0	>1000
Stasjon 20	109	5	3,7±0,7	1,0±0,0	3,7
Stasjon 19	100	2	2,0±0,0	0	1,0

*Tetthet beregnet basert på fangbarhet

Beregnet tetthet (antall pr. 100 m² ± 95 % K.I.) av ørret og ørekyt i Usteåne og Hallingdalselva i september 2017.

Art			Ørret		Ørekyt
	Areal m ²	N	0+/100 m ²	Eldre/100 m ²	N Tot/100 m ²
Totalt	2296	464	9,9±0,9	12,1±0,3	8,9
Stasjon 1	88	16	15,2±8,6	5,7±0,1	0
Stasjon 2	100	24	0	25,6±4,4	2,0
Stasjon 3	138	42	25,7±5,7	12,1±19,8	7,0
Stasjon 4	100	33	0	36,3±6,7	33,4
Stasjon 5	100	8	0	8,1±0,9	0
Stasjon 6	44	2	4,5±0,0	0	9,9
Stasjon 7	116	16	13,2±12,6	4,3±0,0	0
Stasjon 8	125	26	26,7±31,0	5,2±2,0	0
Stasjon 9	117	37	9,4±0,8	29,1±14,0	0
Stasjon 21	100	43	27,5±5,5	18,0±0,0	4,0
Stasjon 10	100	26	8,3±20,0	21,8±2,2	30,3
Stasjon 11	55	22	27,8±26,7	20,0±0,0	0
Stasjon 12	42	10	5,2±4,3	20,7±7,9	40,9
Stasjon 22	100	23	4,0±1,0	20,4±4,4	4,0
Stasjon 23	100	15	12,3±4,7	4,0±0,0	2,2
Stasjon 13	81	11	2,5±0,0	11,2±1,1	0
Stasjon 24	90	20	0	25,0±17	1,1
Stasjon 14	111	21	1,8	0	0
Stasjon 15	104	11	7,1±1,6	3,8	26,5
Stasjon 16	100	25	25,0±10,0	4,0±1,0	1
Stasjon 17	105	28	4,8±0,0	31,3±22,0	78
Stasjon 18	111	19	17,6±6,7	2,0±1,6	1,8
Stasjon 20	69	4	3,2±5,6	2,9±0,0	1,4
Stasjon 19	100	1	1,0±0,0	0	27,5