



Trondheim Omland Fiskeadministrasjon

## **Gytegroptelling i Levangerelva i 2016**

**Vegard Ambjørdalen, Hans Mack Berger,  
Magnus Berger Skjøstad**



## **Gytegroptelling i Levangerelva 2016**

### **Forord**

Etter oppdrag fra Levangerelva Grunneierlag ved Torstein Dahlen er det gjennomført gytegroptelling i Levangerelva 22. – 24. november 2016. Tofa v/Hans Mack Berger har vært var ansvarlig for å planlegge undersøkelsen og gjennomført feltarbeidet sammen med Magnus Berger Skjøstad. Bearbeiding og sammenstillingen av resultatene i dette notatet har vært gjort av Vegard Ambjørndalen og Hans Mack Berger. Dette notatet presenterer resultatene fra undersøkelsen og en sammenstilling med tidligere undersøkelser fra 2011 til 2014 (jf. Øksenberg 2011 – 2014)

Takk til involverte parter for finansiering og råd undervegs.

Hans Mack Berger  
Daglig leder TOFA,  
Ferskvannsökolog

Rapporten refereres som:

Ambjørndalen, V., Berger, H.M., Skjøstad, M.B. 2017. Gytegroptelling i Levangerelva 2016. Tofa-rapport. Mars 2017. 15s.

## Sammendrag

Gytegroptelling ble gjennomført i Levangerelva i perioden 2011 til 2014 og ble da vurdert som egnet for å fange opp variasjon i gytebestanden av laksefisk mellom år. Nåværende undersøkelse er gjennomført og presentert i henhold til tidligere hvor strekningen fra tidevannsberørt område til Hansfoss kraftverk i tillegg til Langåselva ble undersøkt. Et høyere antall gytegroper ble funnet i denne undersøkelsen sammenliknet med tidligere og gjennomføring av metoden anses som godt egnet.

Det ble registrert 111 gytegroper i den nedre delen ("Floan til E6" og "nedstrøms E6") fra Dalhaugen gård (start) til Floan bru, 271 gytegroper i den øvre delen ("Floan til Hansfoss") og 30 gytegroper i Langåselva. Det ble ikke skilt mellom laks og sjørretgroper. Det ble observert kun én utgytt hunnfisk og en død gytefisk. Dette viser at gyteperioden for anadrom laksefisk var overstått under gjennomføringen av undersøkelsen. Fordelingen av gytegroper ovenfor og nedenfor Floanfossen viser en høyere andel gytegroper oppstrøms Floanfossen ("Floan til Hansfoss") i denne undersøkelsen (74 prosent) sammenliknet med 2014 og 2013 (hhv 54,5 og 54,3 prosent).

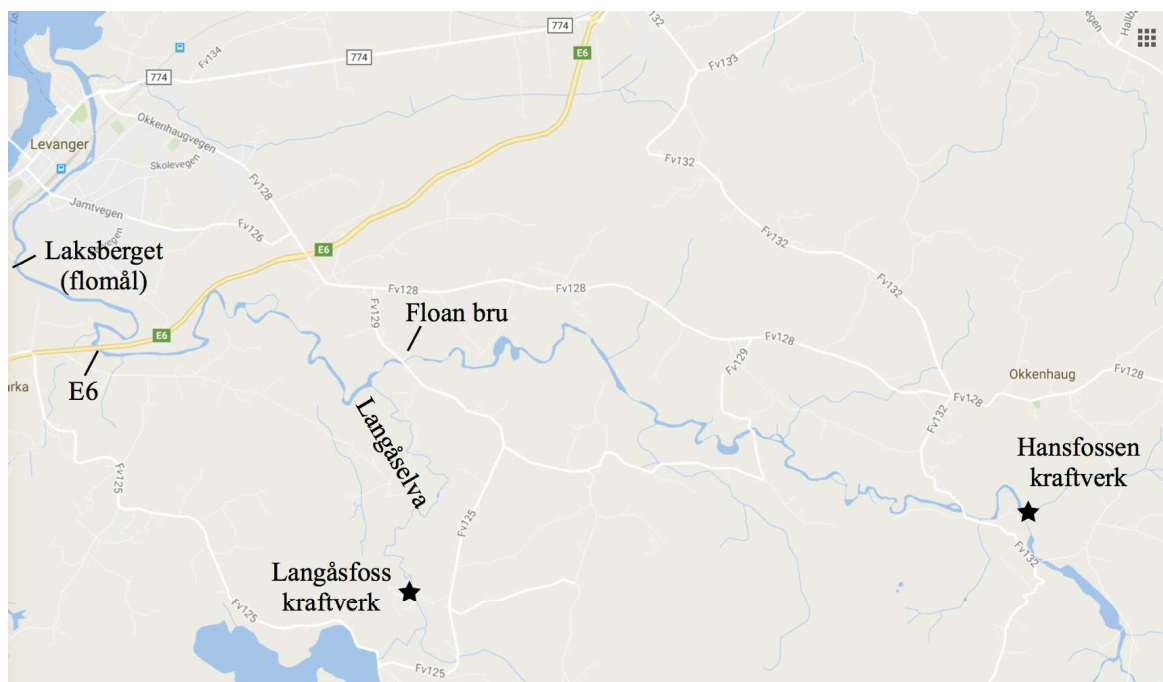
Estimert antall hunnfisk av laks og sjørret er i intervallet 275 til 412 ut i fra antall gytegroper. Dette gir en positiv måloppnåelse for minste- (1 gytegrop per hunnfisk) og middels beregning (1,25 gytegrop per hunnfisk) av antall gytegroper per hunnfisk, hvor måloppnåelsen overgår 100 % som er på 516 (378 – 774) kg hunnlaks for Levangerelva (Anon 2016). Disse estimeringene baserer seg på en gjennomsnittsvekt på 1,6 kg laks hentet fra Øksenberg (2014). Måloppnåelsen viser en stor økning sammenliknet med den lave perioden fra 2011 til 2014

## **Innholdsfortegnelse**

<b>Forord</b> .....	i
<b>Sammendrag</b> .....	ii
<b>Innledning</b> .....	1
<b>Metoder</b> .....	3
<b>Resultater</b> .....	5
Gytegroppregistreringer.....	5
<b>Diskusjon</b> .....	8
Antall gytegroper og fordeling av gyteområder.....	8
Estimat av antall hunnfisk og måloppnåelse i forhold til gytebestandsmål (GBM).....	9
Metoden.....	10
Annet.....	10
<b>Konklusjon</b> .....	11
<b>Referanser</b> .....	12
<b>Vedlegg 1</b> .....	13
<b>Vedlegg 2</b> .....	14

## Innledning

Levangerelva er en elv med vannkraftproduksjon som reguleres via to kraftverk; Hansfoss kraftverk som ligger øverst i den lakseførende strekningen og Langåsfoss kraftverk i tilløpselven Langåselva (også kalt Litjelva, figur 1). Nord-Trøndelag Elektrisitetsverk (NTE) regulerer kraftverkene, hvorpå minstevannføring praktiseres for begge kraftverk ( $0,1 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$ ).



Figur 1. Kart med områdebeskrivelser over Levangerelva.

Hovedelva har en laks og sjørrettførende strekning på ca. 13,5 km fra sentrum av Levanger til Hansfoss. Tilløpselven Langåselva er laks- og sjørrettførende på ca. 1,2 km opp til Tingvoll. Undersøkelser gjort av Berger et al. (2007) viser at ca. 55 prosent (196,8 daa) var egnet som oppvekstområder for laksefisk. I 2011 ble store endringer i påvist i Levangerelva som følge av to store flommer. Dette har trolig endret forholdene for gyting og ungfiskproduksjonen. Tidligere registreringer av tilslamming og blottlagt leire i 2011, 2012 og 2013 er også registeret i Levangerelva (Øksenberg 2014). Ingen oppgangshindre for laksefisk er påvist nedenfor Hansfoss, men fossene ved Floan, Gran og Munkrøstad er trolig forsinkende i vandringsveien for laksefisk.

Tidligere ungfiskundersøkelser (Lund 2006) viser at vassdragsreguleringen medfører reduserte produksjonsforhold for laksefisk. Det er hastighetsreguleringen i vannføringen som kan medføre strandning og tørrlegning av produksjonsarealer av yngel, ungfisk og gytegroper. En undersøkelse fra Ugedal (2012) viser at all stans i produksjonen ved Hansfoss kraftverk medfører hurtige endringer i vannføringen, noe som underbygger mulighetene for strandingen av fisk og andre bunndyr i elva. De samme hurtige endringene i vannføringen under produksjonsstans kan også forekomme i Langåselva.

Fangstregistreringer av laksefisk i Levangerelva (figur 7, vedlegg 1, kun fra 2006 til 2015) viser mangler og usikkerhet omkring innrapportering. Det er også store variasjoner mellom år hvor vannføringen kan påvirke fangstene (Lund 2006, Anon 2016). Fra 1996 til 2015 viser fangstrappene perioder med gode (1998, 99, 00 omlag 450 individ per år), middels (2001, 03, 05, 07, 09, 10 omlag 150 til 300 individer per år) og dårlige (1996, 2012, 13, 14, 15,16 omlag 100 eller færre individer per år) mengder laksefisk (Miljødirektoratet og [www.fangstrapp.no](http://www.fangstrapp.no)). I perioden 2010 til 2014 har det vært strenge reguleringer av sportsfiske med døgnkvoter på to laks og én sjørret, i tillegg til kortere fiskesesong sammenlignet med tidligere år. I 2014 ble også ekstraordinære tiltak fra Miljødirektoratet innført med fredning av all hunnfisk og 14 dager tidligere avslutning av fiskesesongen (Anon 2016). Trolig viser fangststatistikkene upresise resultater av gytebestander for laksefisk, spesielt i vassdrag som Levangerelva hvor vannføringsmønsteret endres fortløpende og gjentatte ganger gjennom sesongen. Det samme vil nok også gjelde for estimeringene for den totale lakse- og sjørretfangstregistreringen for Sør-Trøndelag og omkringliggende hovedvassdrag (figur 6, vedlegg 1). Det økte behovet etter alternative observasjoner og registreringer av laksefiskbestander er derfor nødvendig. Gytegroptelling vil her gi viktig data for vurdering og tiltak med tanke på bestandsstatus for laks og sjørret i Levangerelva.



## Metoder

Elva ble systematisk undersøkt ved vading og observasjon langs elvebredden av inntil to feltarbeidere. Gytegroper ble avmerket med GPS-punkter og overført til elektronisk kart ([www.gint.no](http://www.gint.no), vedlegg 2). Noen punkter ble flyttet/korrigert i ettertid på grunn av feilmarginmåling (5-10 m) i felt. Store deler av elven var isbelagt under undersøkelsen (figur 2 og 3). Dette gir trolig et underestimat av det reelle gytegropanallet i elva. Det ble kun observert én utgytt hunnfisk og en død gytefisk. Dette viser at gyteperioden for anadrom laksefisk var over i forbindelse med gjennomføringen av undersøkelsen.



Figur 2. Gytegroptelling i Levangerelva i 2016. På grunn av isbelagte elvebredder er resultatene trolig et underestimat av antall gytegroper. Bildet viser området nedenfor Hansfoss.

For å kunne sammenlikne og estimere gytebestanden opp mot de fastsatte gytebestandsmålene for Levangerelva (Anon 2016) er det tatt i bruk samme metode og forutsetninger som Øksenberg (2014). Ettersom det er vanskelig å skille mellom gytegroper fra laks og sjørret betraktes begge artene under ett. For å estimere antall hunnfisk ut fra antall observerte gytegroper er følgende forutsetninger lagt til grunn:

1. Alle gytegroper er funnet
2. Hver hunnfisk har gravd minst 1 eller maksimalt 1,5 gytegroper
3. Gjennomsnittsvekt i fangst (for laks) tilsvarer gjennomsnittsvekt for hunnfisk som gyter



Figur 3. Isbelagte områder under undersøkelsen. Slike forhold gir trolig et underestimat av antall eksisterende gytegroper som finnes i Levangerelva. Bildet viser området Segtnan.



## Resultater

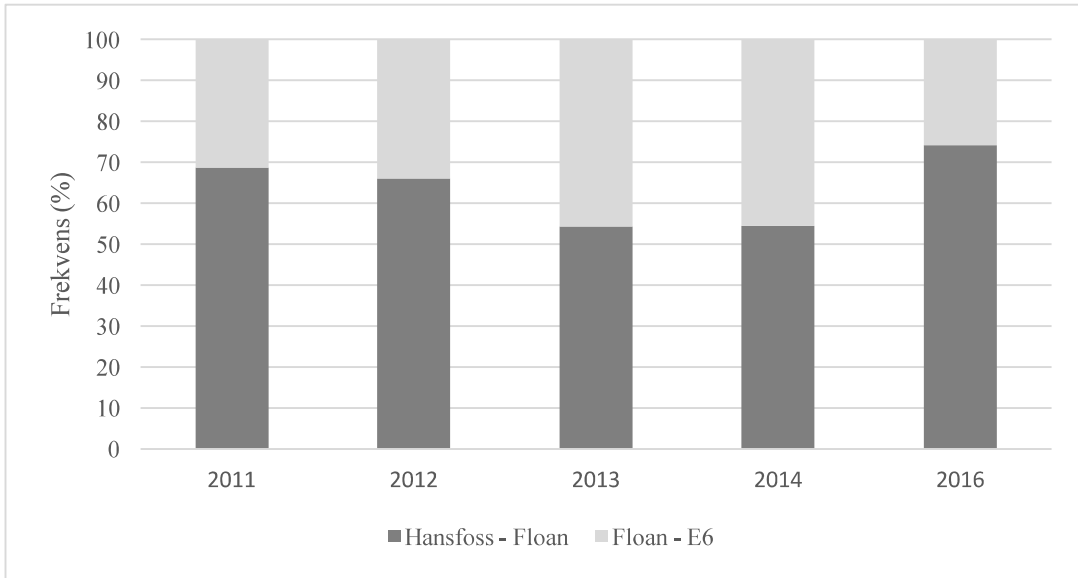
Strekningen fra sentrum av Levangerelva (første registrerte gytegrøp: Dalhaugen gård ved tidevannsberørt område) opp til kraftverket på Hansfoss (siste registrerte gytegrøp: ca. 100 meter nedenfor kraftverket) i tillegg til Langåselva, ble undersøkt i tidsrommet 22. – 24. november. Tidsrommet er noe senere enn tidligere undersøkelser, grunnet en kuldeperiode i første uka i november, noe som medførte en islegging av elva. Påfølgende uker med mildvær åpnet elva og gjorde undersøkelsen gjennomførbar. Undersøkelsen ble gjennomført på 52 cm. vannstand (avlest 22. november 12:45 ved Floan bru). Det observert kun én utgytt hunnfisk og én død gytefisk under denne undersøkelsen.

Tabell 1. Fordeling av gytegrøper i Levangerelva og Langåselva fra nåværende undersøkelser og tidligere undersøkelser (2011 til 2014) hentet fra Øksenberg (2014).

Strekning	Tidligere gytegrøp (Øksenberg)				2015	2016
	2011	2012	2013	2014		
<b>Hansfoss – Floan</b>	101	99	63	55	Ikke gjennomført	271
<b>Floan - E6</b>	46	51	53	46		94
<b>Sum</b>	147	150	116	101		365
<b>Langåselva</b>	-	4	4	11		30
<b>Nedstrøms E6</b>	-	1	11	5		17
<b>Sum</b>	<b>147</b>	<b>155</b>	<b>131</b>	<b>117</b>		<b>412</b>

## Gytegrøpregistreringer

Det ble registrert totalt 412 gytegrøper i Levangerelva (n = 382) og Langåselva (n = 30) (tabell 1). Strekningen mellom Hansfoss og Floanfossen viste høyest antall gytegrøper (n = 271). Dernest viste strekningen mellom Floanfossen og E6 (n = 94) middels-, og Langåselva (n = 30) færrest antall gytegrøper. Prosentfordelingen av gytegrøper ovenfor og nedenfor Floanfossen er vist i figur 4. Tidligere resultater fra Øksenberg (2011, 2012, 2013, 2014) er presentert i samme figur.



Figur 4. Prosentfordelingen av gytegroper ovenfor og nedenfor Floanfossen fra 2011 til 2016. NB: resultater fra 2015 eksisterer ikke da gytegroptellinger ikke ble foretatt. Resultater fra 2011 til 2014 er hentet fra Øksenberg (2014)



Figur 5. Viser fotavtrykk, ekskrementer og oppspist fisk som stammer fra oter. Slike spor tyder på at oteren trolig gjør innhogg i bestanden av sjørret og laks.

Tabell 2. Beregning av antall hunnfisk som har gytt i Levangerelva høsten 2016. Tallene tar utgangspunkt i 1, 1.25 og 1.50 gytegrøp per hunnfisk.

	1 gytegrøp per hunn	1,25 gytegrøp per hunn	1,5 gytegrøp per hunn
Antall hunnfisk	412 hunnfisk	330 hunnfisk	275 hunnfisk
Gytebiomasse (kg)	659 kg	528 kg	440 kg
Måloppnåelse i forhold til GBM (%)	128 %	102 %	85 %

Tabell 1 viser beregning av antall hunnfisk som har gytt i Levangerelva 2016. Disse verdiene baserer seg på en forutsetning om at hver hunnfisk har gravd minst én gytegrøp som igjen gir én hunnfisk per gytegrøp. Det vil si at de 412 registrerte gytegrøpene i 2016 gir opphav til minst 412 hunnfisk i 2017. Maksimalt estimert gir hver hunnfisk 1,5 gytegrøp per hunn. Ut i fra tidligere måloppnåelse i forhold til gytebestandsmål (GBM) er det fastsatt et antall på 516 (387 – 774) kg hunnlaks (Anon 2016). Ved å ta utgangspunkt i en gjennomsnittsvekt fra 1996 til 2011 utregnet i Øksenberg (2014) på 1,6 kg gir dette en teoretisk beregning på 322 (242 – 484) kg gyttende hunnlaks for å oppfylle kravet til en bestand som er bærekraftig. Ved å ta utgangspunkt i medianen på 1,25 gytegrøp per hunn (330 hunnfisk) gir dette en måloppnåelse på 102 % som er omtrent tre ganger så mye som i årene 2011 til 2014 (Øksenberg 2014).

## Diskusjon

### Antall gytegroper og fordeling av gyteområder

Resultatene viser en økning i antall gytegroper fra tidligere undersøkelser gjort i Levangerelva. Sammenlignet med tidligere år (2011 til 2014) er dette jevnt over tre ganger så mange registrerte gytegroper i Levangerelva og Langåselva. Foruten antall eksisterende gytegroper, vil antall registreringer under slike undersøkelser blant annet påvirkes av vannstand, vannfarge, lysforhold og sikt, og vil derfor også variere fra år til år. Undersøkelser fra tidligere år (2011) har også vist problemer med selve gytegroptellingene grunnet flom (Øksenberg & Lamberg 2011). Bedring (normal begroing) av bunnssubstratet gjorde tellingene de to påfølgende årene (2012 og 2013) lettere, men viste likevel en reduksjon i antall registrerte gytegroper. De lave registreringene som er funnet i foregående år kan ha sammenheng med lave vintervannføringer i 2011 og 2012 (Ugedal 2012). Dette kan ha redusert vinteroverlevelsen for presmolt for laks og sjøørret og kan ha forårsaket en tilbake tilbakevandring i årene 2011 til 2014 (Øksenberg 2014). Den positive økningen i antall gytegroper fra årets undersøkelse kan også være et resultat av det høye innsiget av laks og sjøørret til Trondheimsfjorden i 2011 og 2012. Omtrent 16000 registrerte avlivede og gjenutsatte laks og sjøørret hvert år fra Sør-Trøndelag og nærliggende hovedvassdrag til Levangerelva i Nord-Trøndelag (Steinkjervassdraget, Stjørdalsvassdraget og Verdalsvassdraget) har blitt registrert (figur 6 vedlegg 1). Disse høye innsigene av laks til elver i Trondheimsfjorden kan ha gitt gode rekruttering i 2016 og kan også være en medvirkende faktor for gytegropanallet i Levangerelva for denne undersøkelsen. Den samme slutningen kan også underbygges av høye og middels tettheter av hhv. årsyngel og ungfisk som ble observert i Levangerelva 2015 (Berger & Ambjørndalen 2017). Disse antagelsene tar utgangspunkt i at laks utvandrer for første gang til havet fortrinnsvis som tre år gammel og vender tilbake som 4-5-åring etter ett år i havet (Lund 2006).



Resultatene fra fordelingen av gytegroptellingene viser at ca. 70 prosent av de registrerte gytegroperne i hovedelva ble påvist på den øvre strekningen mellom Hansfoss og Floanfossen. Samme prosentfordeling er vist tidligere i årene 2011 og 2012 (Øksenberg 2014). Resultater fra ungfiskundersøkelse i Levangerelva fra 2015 viser samtidig at det var svært gode tettheter av årsyngel (0+) og middels gode tettheter av ungfisk ( $\geq 1+$ ) av laks i Levangerelva (Berger & Ambjørndalen 2017). Fordelingen viser større tetthet av årsyngel og ungfisk i den nedre delen (Floanfossen – E6) av Levangerelva. Dette kan skyldes en spredning og fordeling av ungfisk fra den øvre til nedre delen av elva. Det er også mulig at det er bedre oppvekstvilkår for laks og sjørret i den nedre delen av elva. Årsaken til dette kan være grunnet gunstigere og mer stabil vannstand gjennom vinterhalvåret sammenlignet med den øvre delen av elva.

Etter avtale mellom NTE, Innherred samkommune og Levangerelva Grunneierlag ble det i 2014 innført en minstevannføring på  $0,1 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$  hele året og produksjonsrutiner endret. Disse tiltakene kan være årsaken til større vinteroverlevelse av ungfisk og smolt i 2014 og 2015 og kan derfor ha gitt en større smoltutvandring og tilbakevandring i 2016. Sammen med gunstigere miljøforhold i havet etter utvandring (som vil påvirke sjøoverlevelsen til postsmolt), kan disse to faktorene også være grunnen til det økte antall registrerte gytegroper i denne undersøkelsen.

### **Estimat av antall hunnfisk og måloppnåelse i forhold til gytebestandsmål (GBM)**

Det er flere faktorer (fiskens størrelse, gytesubstratets beskaffenhet og konkurranse på gyteplassen fra andre hunner) som påvirker sammenhengen mellom gytegroper og antall hunnfisk. Øksenberg (2014) har referert til tidligere studier som har vist at laksehunner kan fordele eggene sine på opp til fire gytegroper (Fleming et al. 1996), men få undersøkelser i Norge viser sammenhengen mellom antall hunnlaks og antall groper. Undersøkelser over to år i Eira (1,4 og 0,7 groper per hunnfisk, Jensen et al. 2010) og Surna (0,74 – 0,94 groper per hunnfisk, Johnsen et al. 2010) viser store variasjoner. Grunnlaget for denne (og tidligere) undersøkelsers beregninger er derfor forutsatt at antall hunnfisk graver minst én gytegrope og at estimatet ikke tar hensyn til artsfordeling mellom laks og sjørret (Øksenberg 2014).

Resultatene i denne undersøkelsen viser at gytebestandsmålet overgås dersom forutsetningene for beregningene stemmer. Dette gjelder for beregningene for 1 (måloppnåelse i forhold til GMB: 128 %) og 1,25 (måloppnåelse i forhold til GMB: 102 %) gytegrøper per hunnfisk. Den laveste måloppnåelsen i forhold til gytebestandsmål er på 85 % (440 kg gytebiomasse) for 1,5 gytegrøper per hunn, noe som også er høyt sett opp mot et bærekraftig mål. Dette er en stor forbedring i forhold til de svært dårlige måloppnåelsene og høstbare overskuddene fra 2011 til 2014 (variasjon i måloppnåelse i forhold til GMB: 20 – 50 %, Øksenberg 2014, Anon 2016).

### **Metoden**

Forholdene under tellingene var tidvis krevende med tanke på isbelagte strandsoner, spesielt i kulp-områder hvor isen dekket store deler av potensielle gyteområder. Brunfarget vann i Langåselva og strekningen nedstrøms samløp Levangerelva gjør at enkelte grøper kan være oversett. Metoden gir derfor en underestimert antall gytegrøper i elva. Undersøkelsen ble likevel regnet som ”godt egnet” for gytegrøptelling og det var ellers gode forhold for observasjon og registrering. Det var ikke mulig å definere ulike gytegrøper for laks og sjørørret under denne undersøkelsen.

### **Annet**

Det ble kun observert én utgytt hunnfisk og én død gytefisk under denne undersøkelsen. Dette viser at gyteperioden for anadrom laksefisk var over. Det ble observert ekskrementer, spor og rester av død fisk som stammer fra oter (figur 5). Slike innhogg vil bidra til bestandsreducerende effekter på anadrom fisk i Levangerelva.

## **Konklusjon**

Antall gytegroper er det høyeste som er påvist for perioden 2011 til 2016 og viser en positiv oppgang fra tidligere år. Antall gytegroper gir en estimert måloppnåelse på maksimalt 128 % og minimalt 85 % i forhold til gytebestandsmålet på 516 kg hunnlaks. Dette viser at antall gytegroper/hunnfisk av laks og sjøørret er høye nok for å rekruttere tilstrekkelig med ungfisk i Levangerelva.

Resultatene kan tyde på at tiltak med tanke på minstevannføring og endret reguleringsmønster som er gjort (og stabiliseringstiltak etter tidligere flompåvirkning) har trolig hatt en positiv effekt. Det er likevel områder hvor vannreguleringen (minstevannføring) til de to kraftverkene kan ha store påvirkninger for gyte- og oppvekstområder for ungfisk. Den øvre delen av Levangerelva viser mindre tetthet av ungfisk per kilometer og kan trolig utbedres med tanke på rekruttering- og oppvekstfremmende tiltak. Det er derfor nødvendig å fortsette med tiltak som styrker gyte- og oppveksthabitat for anadrom fisk, dersom den positive utviklingen skal kunne opprettholdes i fremtiden. Det oppfordres derfor til å utføre påfølgende ungfiskundersøkelser og gytegrupundersøkelser i årene fremover for å følge utviklingen i vassdraget.

## Referanser

Anon. 2016. Vedleggsrapport med vurdering av måloppnåelse for de enkelte bestandene. Rapport fra Vitenskapelig råd for lakseforvaltning nr 9b, 849 s.

Berger, H.M., Lehn, L.O., Bergan. 2007. Bonitering av fysiske forhold og egnethet for fiske i Levangerelva, Nord-Trøndelag 2006. Berger feltBIO Rapport Nr. 10 - 2007, 1-56 + CD.

Berger, H.M. & Ambjørndalen, V. 2017. Ungfiskundersøkelse i Levangerelva 2015. Tofa-rapport. Mars 2017. 31s.

Fleming, I.A., 1996. Reproductive strategies of Atlantic salmon: ecology and evolution. Reviews in Fish Biology and Fisheries 6: 379-416

Geografi i Nord-Trøndelag. Innsynsløsning og portal med kart for Nord-Trøndelag. Hentet 17. mars 2017 fra [www.gint.no](http://www.gint.no)

Jensen, A.J., Bjølstad, O.K., Bremset, G., Eide, O., Finstad, B., Hvidsten, N.A., Jensås, J.G., Johnsen, B.O. & Lund, E. 2010. Fiskebiologiske undersøkelser i Auravassdraget. Årsrapport 2009. - NINA Rapport 574. 65 s.

Johnsen, B.O., Hvidsten, N.A., Bongard, T. & Bremset, G. 2010. Ferskvannsbiologiske undersøkelser i Surna. Årsrapport 2008 og 2009. NINA Rapport 511, 86 s

Lakseregisteret. Rapportering av elvefangst – Sør-Trøndelag kommune. Hentet 17. mars 2017 fra [www.fangstrapp.no](http://www.fangstrapp.no)

Lund R. A. 2006 Status for ungfiskbestanden i et regulert vassdrag (Levangerelva) relatert til vannføringsregimet. NINA rapport 134. 40 s.

Miljødirektoratet. Lakseregisteret – Levangerelva Sør-Trøndelag kommune. Hentet 17. mars 2016 fra <http://lakseregister.fylkesmannen.no/lakseregister/public/>

Ugedal, O. 2012. Vannføringsforhold i Levangerelva 2007-2011. - NINA Minirapport 409. 29 s.

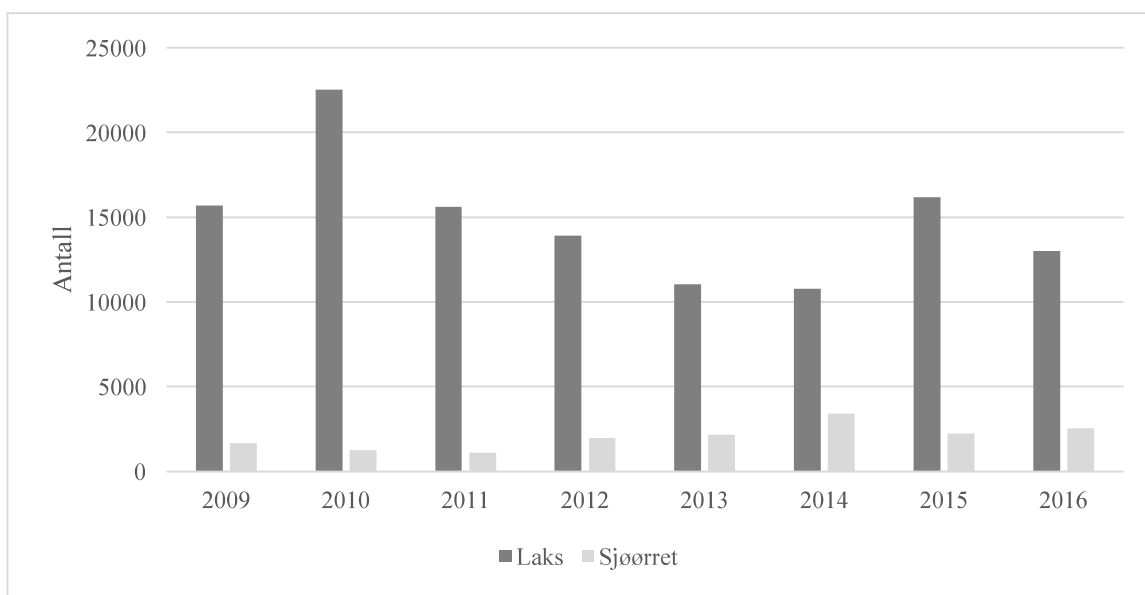
Øksenberg, S. 2011. Gytegroptelling i Levangerelva 2011. 14 s.

Øksenberg, S. 2013. Gytegroptelling i Levangerelva 2012. 17 s.

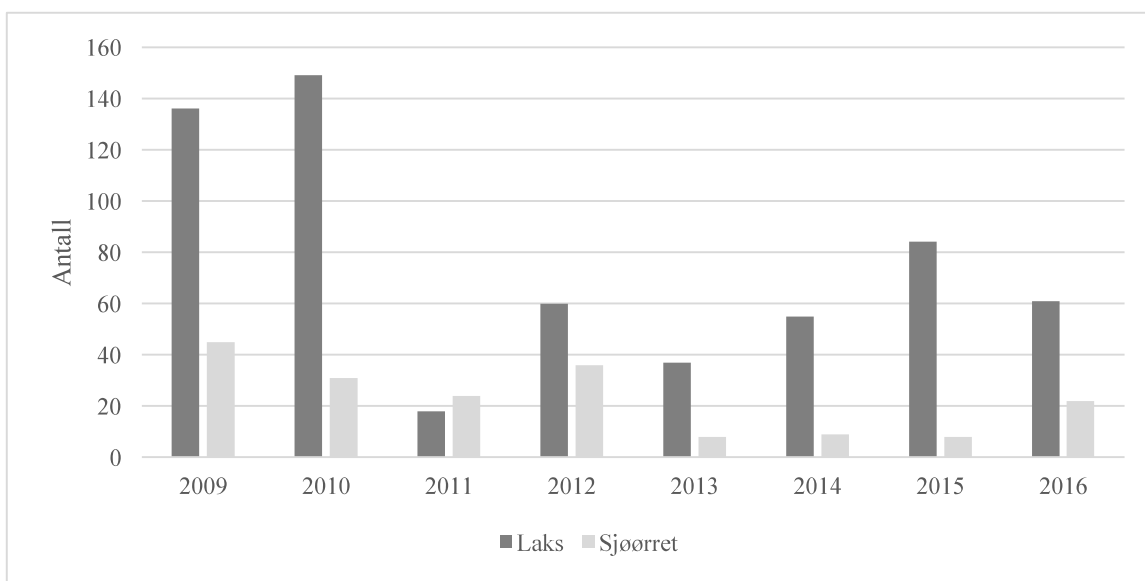
Øksenberg, S. 2014. Gytegroptelling i Levangerelva 2013. 23 s.



## Vedlegg 1



Figur 6. Fangstrappport (avlivet og gjenutsatt fisk) for laks og sjørørret i Sør-Trøndelag og nærliggende hovedvassdrag til Levangerelva i Nord-Trøndelag (Verdalsvassdraget, Stjørdalsvassdraget og Steinkjervassdraget) fra 2009 til 2016. (Kilde: [www.fangstrapp.no](http://www.fangstrapp.no))



Figur 7. Fangstrappport (avlivet og gjenutsatt fisk) for laks og sjørørret i Levangerelva fra 2009 til 2016. (Kilde: [www.fangstrapp.no](http://www.fangstrapp.no))

## Vedlegg 2

Kartene med inntegnede gytegeoper (røde sirkler) fra 2016. (Gule tall markerer start og slutt på kartbildet)

