



Trondheim Omland Fiskeadministrasjon

Gytegroptelling i Levangerelva i 2018



**Vegard Ambjørdalen &
Hans Mack Berger**

Gytegroptelling i Levangerelva 2018

Forord

Etter oppdrag fra Levangerelva Grunneierlag ved Torstein Dahlen er det gjennomført gytegroptelling i Levangerelva den 13. og 14. november 2018. TOFA ved Hans Mack Berger og Vegard Ambjørndalen har vært var ansvarlig for å planlegge undersøkelsen og gjennomført feltarbeidet. Bearbeiding og sammenstillingen av resultatene i dette notatet er gjort av Vegard Ambjørndalen. Dette notatet presenterer resultatene fra undersøkelsen og en sammenstilling med tidligere undersøkelser fra 2011 til 2014 (Øksenberg 2011 – 2014), 2016 (Ambjørndalen et al. 2017) og 2017 (Ambjørndalen & Berger 2017).

Takk til involverte parter for finansiering (Fylkesmannen i Trøndelag og SV Vattenkraft og Bekk og Strøm AS), råd og informasjon undervegs.

Hans Mack Berger
Daglig leder TOFA,
Ferskvannsökolog

Rapporten refereres som:

Ambjørndalen, V. & Berger, H.M. 2019. Gytegroptelling i Levangerelva 2018. Tofa-rapport 2. Februar 2019. 16s.

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. Denne undersøkelsen er gjennomført og presentert i henhold til tidligere år. Strekningen fra tidevannsberørt område Lakseberget til Hansfoss kraftverk i tillegg til Langåselva ble undersøkt opp til Tingvoll. Et lavere antall gytegroper ble funnet i denne undersøkelsen sammenlignet med det høye antallet fra 2016 (og 2017). Årets gjennomføring ble foretatt under meget gunstige forhold (klart vann, sol og lav vannføring).

Det ble registrert totalt 346 gytegroper, hvorav 124 gytegroper i den nedre delen ("Floan til E6" og "nedstrøms E6"), 161 gytegroper i den øvre delen ("Floan til Hansfoss") og 61 gytegroper i Langåselva. Det ble ikke skilt mellom laks og sjørretgroper. Det ble observert totalt 3 levende hannlaks i sammenheng med gyteområder og 2 døde gytefisk av laks (predasjon). Dette tyder på at gyteperioden for anadrom laksefisk var over ved gjennomføringen av undersøkelsen. Fordelingen av gytegroper ovenfor og nedenfor Floanfossen viser en høyere andel gytegroper oppstrøms Floanfossen ("Floan til Hansfoss") i denne undersøkelsen (59 prosent).

Estimert antall hunnfisk av laks og sjørret er i intervallet 231 til 346 ut i fra antall gytegroper (tilsvarer intervallet 370 – 554 kg i gytebiomasse). Dette gir en positiv måloppnåelse for minsteberegning (1 gytegrop per hunnfisk) av antall gytegroper per hunnfisk. Måloppnåelsen overgår et bærekraftig gytebestandsmål 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 liten nedgang sammenlignet med 2016 og 2017 (Ambjørndalen & Berger 2017).

Innholdsfortegnelse

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

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). Bekk og Strøm og SV Vattenkraft regulerer kraftverkene (overtatt fra NTE i desember 2016), 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 i 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 påvist i Levangerelva som følge av to store flommer. Dette har trolig endret forholdene for gyting og ungfiskproduksjon. Tidligere observasjoner 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 for oppvandring av laksefisk.

Tidligere ungfiskundersøkelser (Lund 2006) viser at vassdragsreguleringen medfører reduserte produksjonsforhold for laksefisk. Det er hastighetsreguleringen i vannføringen som kan medføre stranding og tørrlegging 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 stranding 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 9, vedlegg 1, fra 2006 til 2018) 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 fangstrapportene 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). 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). I 2017 ble det igjen åpnet for en redusert laksefiskesesong hvor det ble innrapportert en totalfangst av laks på 136 (pluss ~70 kg laks ved etterrapportering). I 2018 ble det rapportert inn totalt 61,7 kg laks ($n = 36$ hvor majoriteten av disse var under 3 kg) og 9,1 kg sjørret ($n = 8$). Dette lave fangstantallet må tas i betraktning av en svært varm sommer med lav vannføring (figur 7). Det er i slike tilfeller at etterundersøkelser kan gi viktige observasjoner for tilstanden i elva med hensyn på laksefiskbestanden. Gytegroptelling (og gytefiskregistreringer foretatt av Veterinærinstituttet) 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 i elva av inntil to feltarbeidere 13. og 14. november. Gytegrøper ble avmerket med GPS-punkter og overført til elektronisk kart (www.gint.no, vedlegg 2). Punkter ble også flyttet/korrigert i ettertid på grunn av feilmarginmåling (5-10 m) i felt. Det ble observert totalt 3 levende laks (3 hannfisk) og 1 døde gytefisk. Dette viser at gyteperioden for anadrom laksefisk var over i forbindelse med gjennomføringen av undersøkelsen.



Figur 2. Våren var fortsatt tilstede under gytegrøptelling 13. november 2018. Det var svært gunstige forhold for undersøkelsen med hensyn på vær og sikt i elva.

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 sjøørret 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. 1) Til venstre: to tydelig lyse gytegroper av laks på over 60 cm i diameter (markert innenfor de svarte strekene). 2) Til høyre: antatt gytegrep av ørret. Kan gjenkjennes på størrelse og plassering i elva. Et annet kjennetegn er grus som har en mørkere/gråere tone sammenlignet med laksegropas lysere tone (vises ikke godt på bildet). Fargetoneforskjellen i grushaugen kan vises på grunn av tidligere gyting hos ørret sammenlignet med laks. På denne måten blir de lyse gytegroperne til ørret stående lengre og blir fortare utvasket av sedimenter i elva.

Resultater

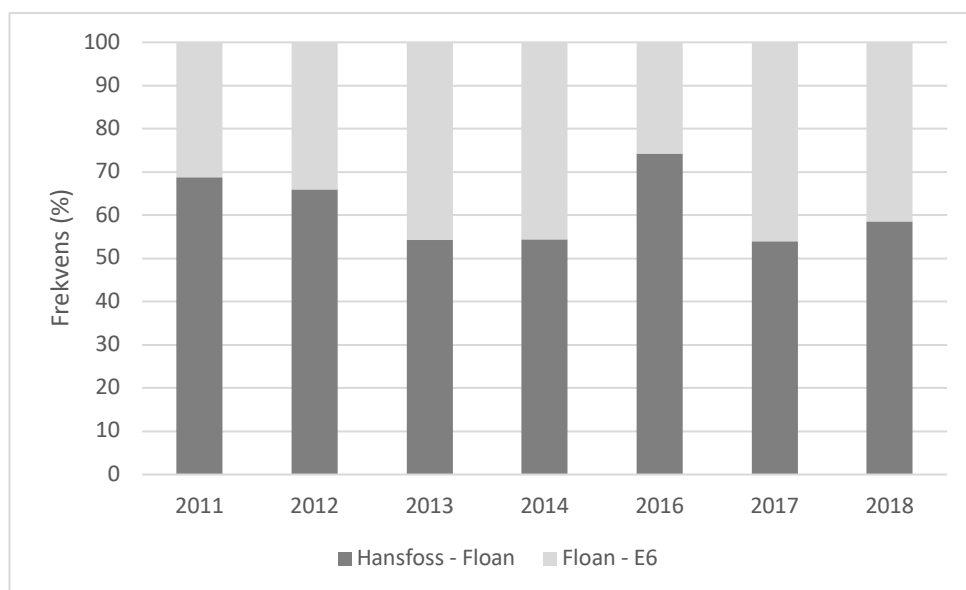
Strekningen fra sentrum av Levanger (første registrerte gytegrøp: ca. 440 oppstrøms Lakseberget i flomålet) opp til kraftverket på Hansfoss (siste registrerte gytegrøp: ca. 100 meter nedenfor kraftverket) i tillegg til Langåselva, ble undersøkt i tidsrommet 13. og 14. november. Undersøkelsen ble gjennomført på 2,84 og 2,10 m³/s⁻¹ (avlest 13. november fra www.nve.no). Det ble observert totalt 3 levende hannlaks og 1 død gytefisk av laks.

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

	Tidligere gytetelling (Øksenberg)				Ikke gjennomført	Trondheim Omland Fiskeadministrasjon		
Strekning	2011	2012	2013	2014		2015	2016	2017
Hansfoss – Floan	101	99	63	55		271	152	161
Floan - E6	46	51	53	46		94	130	114
Sum	147	150	116	101		365	282	275
Langåselva	-	4	4	11		30	49	61
Nedstrøms E6	-	1	11	5		17	31	10
Sum	147	155	131	117		412	362	346

Gytegrøpreregistreringer

Det ble registrert totalt 346 gytegrøper i Levangerelva (n = 285) og Langåselva (n = 61) (tabell 1). Strekningen mellom Hansfoss og Floanfossen viste høyest antall gytegrøper (n = 161). Derne st viste strekningen mellom Floanfossen og E6 (n = 114) middels-, og Langåselva (n = 61) 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 gytegrøper ovenfor og nedenfor Floanfossen fra 2011 til 2018. NB: resultater fra 2015 eksisterer ikke da gytegroptellingene ikke ble foretatt. Resultater fra 2011 til 2014 er hentet fra Øksenberg (2014)



Figur 5. Det ble observert mye plast langs elva og i skogen, spesielt på strekningen sør for Segtnan.

Tabell 2. Beregning av antall hunnfisk som har gytt i Levangerelva høsten 2018. Tallene tar utgangspunkt i 1, 1.25 og 1.50 gytegrup per hunnfisk.

	1 gytegrup per hunn	1,25 gytegrup per hunn	1,5 gytegrup per hunn
Antall hunnfisk	346 hunnfisk	277 hunnfisk	231 hunnfisk
Gytebiomasse (kg)	554 kg	443 kg	370 kg
Måloppnåelse i forhold til GBM (%)	107 %	86 %	72 %

Tabell 2 viser beregning av antall hunnfisk som har gytt i Levangerelva 2018. Disse verdiene baserer seg på en forutsetning om at hver hunnfisk har gravd minst én gytegrup som igjen gir én hunnfisk per gytegrup. Det vil si at de 346 registrerte gytegruppene i 2018 gir opphav til minst 346 hunnfisk i 2018. Maksimalt estimert gir hver hunnfisk 1,5 gytegrup per hunn. Tidligere måloppnåelse i forhold til gytebestandsmål (GBM) er fastsatt til 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 gytende hunnlaks for å oppfylle kravet til en bestand som er bærekraftig. Ved å ta utgangspunkt i medianen på 1,25 gytegrup per hunn (1,25 hunnfisk) gir dette en måloppnåelse på 86 %, som nesten oppfyller kravet til en bestand som er bærekraftig.



Figur 6. Det ble observert totalt én død laks under årets undersøkelse (t.v.). Kanskje dødsårsaken/predasjonen kan knyttes opp mot de omkringliggende ottersporene? (t.h.)

Diskusjon

Antall gytegroper og fordeling av gyteområder

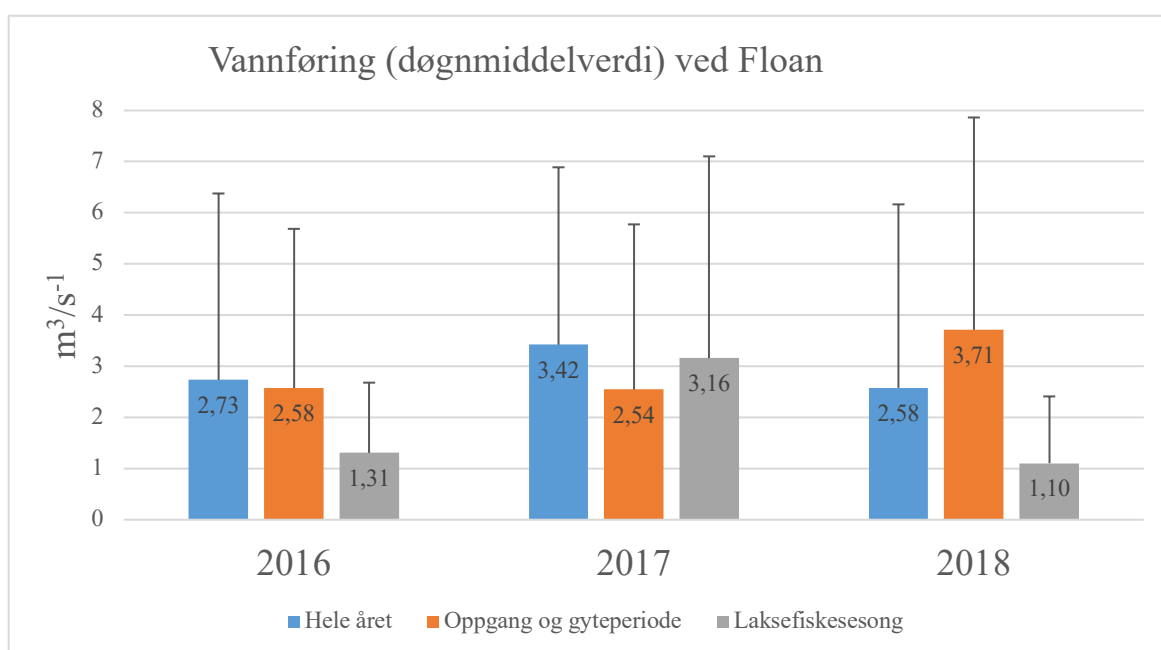
Resultatene viser en reduksjon (~ 5 %) i antall gytegroper fra fjorårets undersøkelse i 2017 som ble gjort i Levangerelva, men viser fortsatt (2011 til 2014) jevnt over dobbelt så mange registrerte gytegroper i Levangerelva og Langåselva. Ettersom den varme sommeren og den lave vannføringen ga laksefisket lave fangsttall for laks og ørret, kan det likevel tenkes at det ble værede flere gytefisk i elva etter sesongen. Under årets gytegroptelling var sikten svært god og gytegroperne/gytefeltene var lettere å validere sammenlignet med fjorårets telling. Resultatene fra fordelingen av gytegroptellingene viser at ca. 59 prosent av de registrerte gytegroperne i hovedelva ble påvist på den øvre strekningen mellom Hansfoss og Floanfossen. At den øvre strekingen har majoriteten av gytegroper kan dokumenteres tilbake til 2011 (Øksenberg 2014, Ambjørndalen & Berger 2017). Spesifikke områder kan ikke lengre benyttes for gyting (ca. 300 m på grunn av ras i området Segtnan), mens andre områder blir tilrettelagt (eksempelvis utlegging av gytegrus og utrettinger (området oppstrøms gran)). For sammenligning av gytegroper i 2016, 2017 og 2018 se vedlegg 3. Fullstendig oversikt over konkrete tiltak/inngrep i elva bør settes opp mot disse dataene for å kunne konkretisere tap/tilførsel av gyteområder.

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

Resultatene i denne undersøkelsen viser at gytebestandsmålet overgås dersom forutsetningene for beregningene stemmer. Dette gjelder for beregningene for 1 (måloppnåelse i forhold til GMB: 107 %) og 1,25 (måloppnåelse i forhold til GMB: 86 %) gytegrop per hunnfisk. Den laveste måloppnåelsen i forhold til gytebestandsmål er på 72 % (370 kg gytebiomasse) for 1,5 gytegrop per hunn, noe som også er høyt sett opp mot et bærekraftig mål. Dette er fortsatt en stor forbedring i forhold til årene mellom 2011 og 2014, men en liten nedgang siden forholdene i 2016.

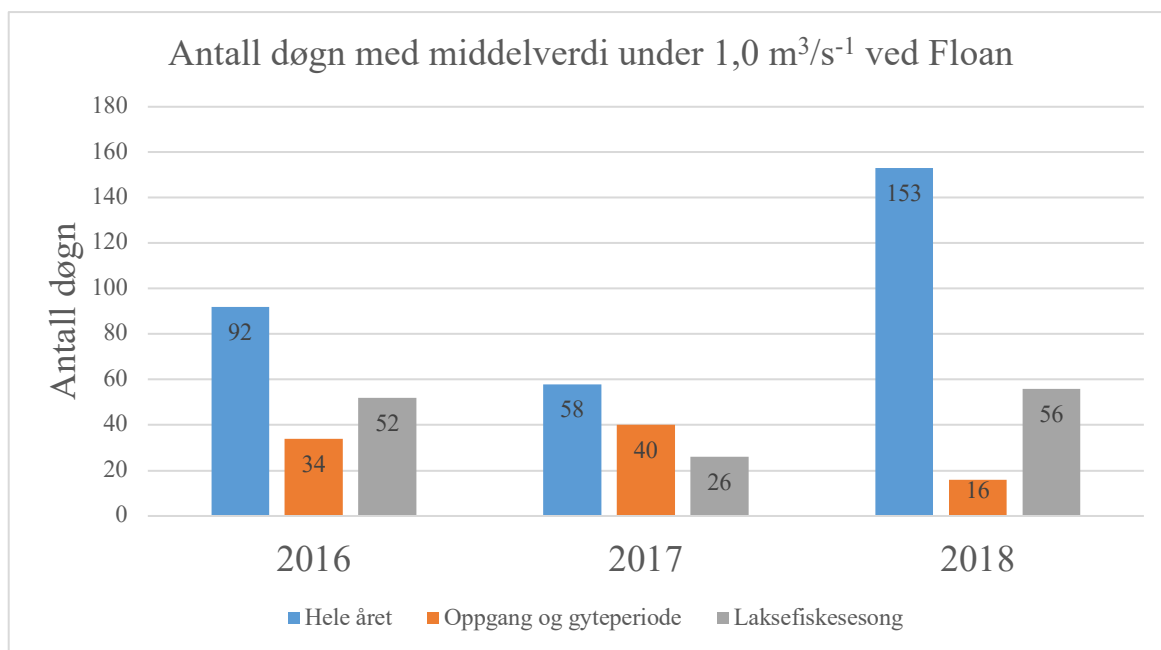
Konklusjon

Antall gytegroper er en reduksjon (~ 5 %) sammenlignet med 2017, og har vist en (lav) reduksjon siden gytegrupantallet i 2016. Det er fortsatt et høyt antall gytegroper, spesielt med tanke på den varme sommeren med lav vannføring (figur 7). Antall gytegroper gir en estimert måloppnåelse på maksimalt 107 % og minimalt 72 % 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.



Figur 7. Vannføring (m^3/s^{-1} døgnmiddelverdi) ved Floan for hele året, oppgang og gyteperiode (01.08 – 30.11) og laksesesong (01.06 – 31.08) fra 2016 – 2018. Gjennomsnittsdata med standardavvik basert på døgnmiddelverdier fra NVE (www.nve.no).

En enkel sammenstilling av vannføring (m^3/s^{-1}) for Levangerelva ved Floan viser en gjennomsnittlig høyere døgnmiddelvannføring under oppgang og gyteperiode i 2018 sammenlignet med de to foregående årene (figur 7). Resultatene fra 2018 viser også gjennomsnittlig den laveste døgnmiddelvannføring i sommermånedene, men færre episoder med døgnmiddelvannføring under $1 \text{ m}^3/\text{s}$. (figur 8). Disse resultatene baserer seg kun på verdier fra døgnmiddelvannføring fra NVE og vil ikke vise episoder med vannføring under $1 \text{ m}^3/\text{s}^{-1}$ i løpet av ett døgn, og viser heller ikke flomhendelser ($\geq 10 \text{ m}^3/\text{s}^{-1}$, Lund 2006). En større og mer nøyaktig analyse av disse dataene vil kunne gi et mer presist resultat. Likevel viser disse resultatene en gjennomsnittlig vannføring og perioder med lav (og høy) vannstand som har stor betydning for fiskens oppvandring, gyting og overlevelse.



Figur 8. Antall døgn med middelverdi under $1,0 \text{ m}^3/\text{s}^{-1}$ ved Floan for hele året, oppgang og gyteperiode (01.08 – 30.11) og laksesesong (01.06 – 31.08) fra 2016 – 2018. Gjennomsnittsdata basert på døgnmiddelverdier fra NVE (www.nve.no).

Referanser

Ambjørndalen, V. & Berger, H.M. 2017. Gytegroptelling i Levangerelva 2017. Tofa-rapport. Desember 2017. 16s.

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

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.

Geografi i Nord-Trøndelag. Innsynsløsning og portal med kart for Nord-Trøndelag. Hentet 17. mars 2017 fra www.gint.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 4. februar 2019 fra <https://fangstrapp.no/>.

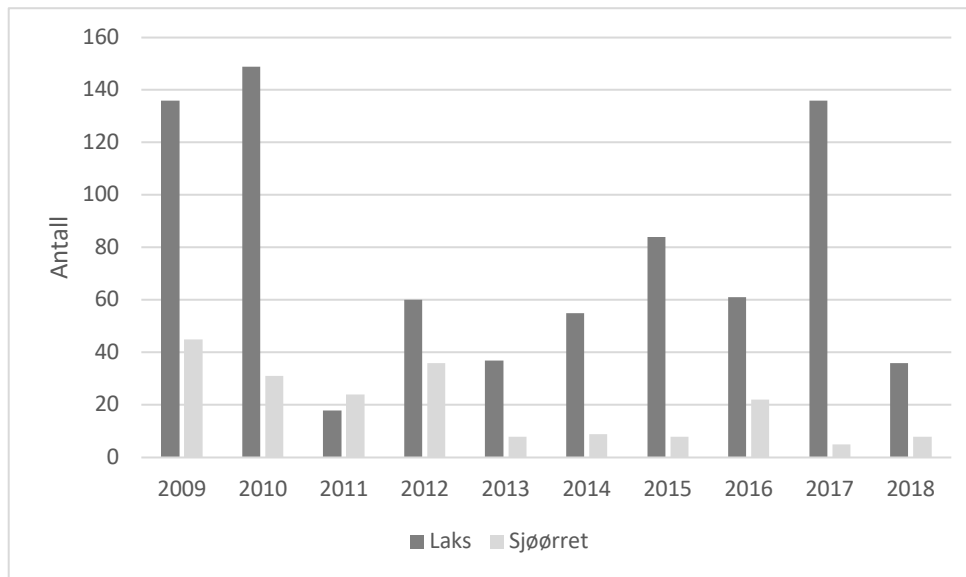
Ugedal, O. 2012. Vannføringsforhold i Levangerelva 2007-2011. - NINA Minirapport 409. 29 s.

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.

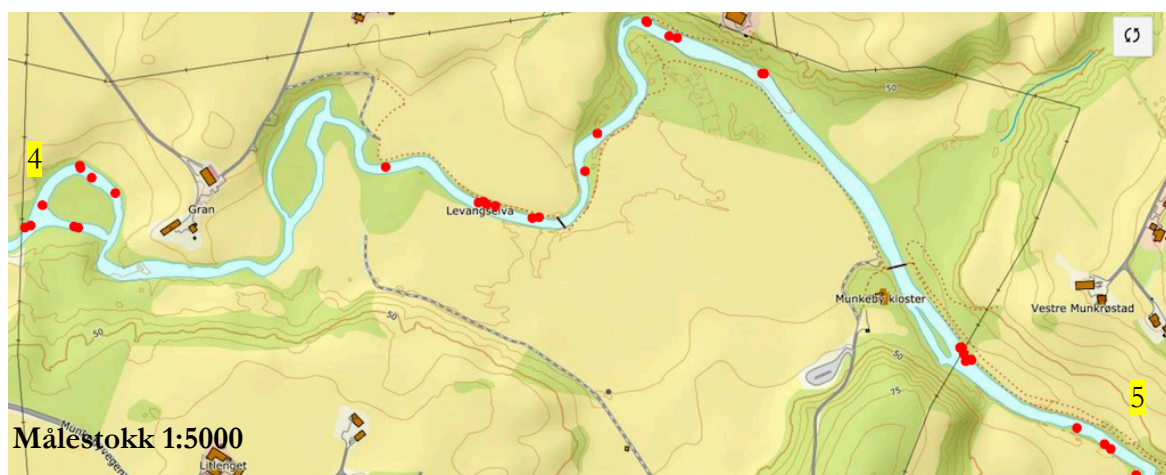
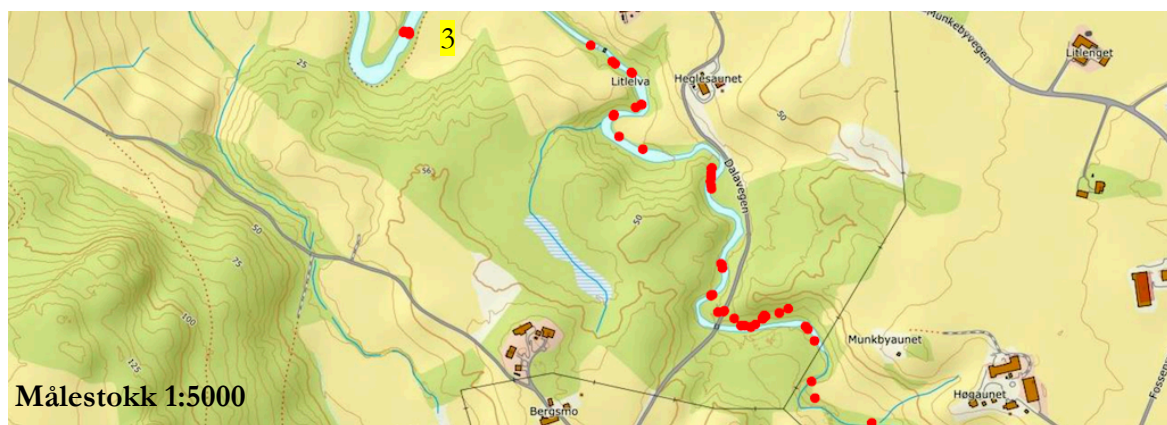
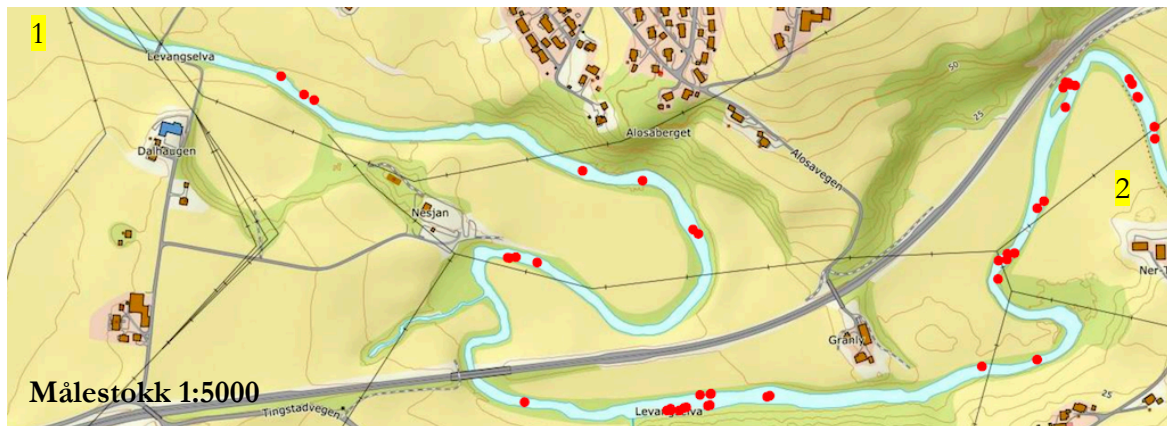
Vedlegg 1

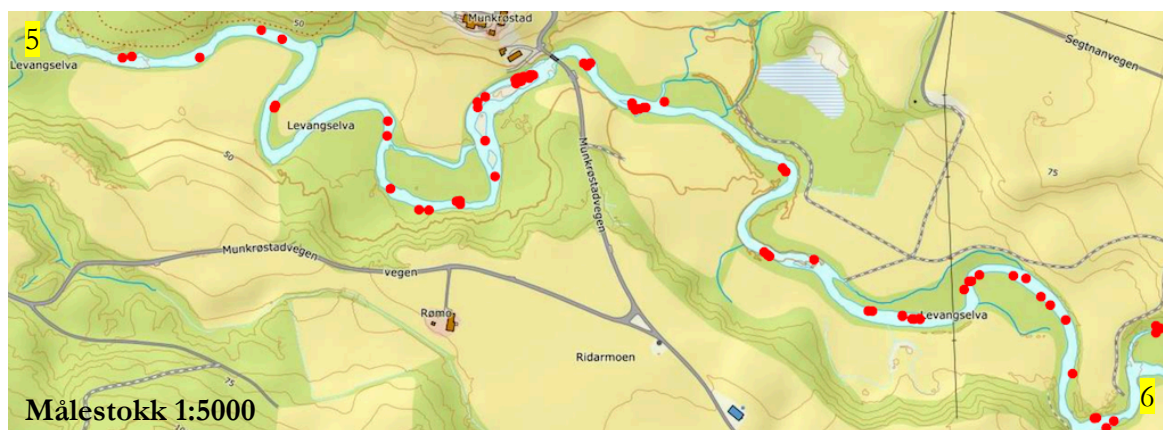


Figur 9. Fangstrapport (avlivet og gjenutsatt fisk) for laks og sjørørret i Levangerelva fra 2009 til 2018 (kilde: www.fangstrapp.no).

Vedlegg 2

Kartene med gytegrøper (røde sirkler) fra 2017. (Gule tall markerer start og slutt på kartbildet).





Vedlegg 3

Kartene med gytegroper fra 2016 (grønne), 2017 (gule) og 2018 (røde). OBS: På grunn av 1:10 000 oppløsning vil detaljer for plassering av gytegropene forsvinne. For fullstendig oppløsning og oversikt over gytegropene på kart, kontakt Trondheim Omland Fiskeadministrasjon for innlogging med bruker og passord til www.gint.no.

