

RAPPORT

Ungfiskundersøkelse i Åbjøravassdraget 2016

Rapport nr.: 1	Oppdrag nr.: 22331001	Dato: 20.04.2017	
Kunde: NTE Engergi AS			
Sammendrag: <p>Det er overført vann fra Åbjøravassdraget til Kolsvik kraftverk. Ungfiskundersøkelser med tetthetsberegninger viser at tetthetene av ungfisk var lav i de nedre og midtre delene av Åelva på midten av 2000-tallet, og det ble antatt at PKD (proliferativ nyresyke) var grunnen til de lave tetthetene. Tetthetene var større i de øvre delene, oppstrøms Storåfossen, hvor andelen fisk med PKD også var mindre. Vassdraget er åpnet for anadrom fisk med fisketrapper, opp til Urdfossen oppstrøms Åbjørvatnet. Tettheten av fisk i vassdraget oppstrøms Åbjørvatnet har vært og er lav. Det har vært mistanke om PKD i Åbjøra tidligere, og sykdommen ble påvist i Åbjøra i 2016.</p> <p>I 2016 er det utført ungfiskundersøkelse ved elektrofiske på tidligere benyttede stasjoner i Åelva og Åbjøra. Det ble samlet inn årsyngel av laksefisk fra 15 stasjoner, som ble undersøkt av veterinærinstituttet. 63 fisk ble undersøkt, og 30 av dem hadde tegn til PKD (48%). Det er tidligere påvist utbrudd av PKD i vassdraget i 2010, 2011, 2013 og 2014. Til tross for dette viste årlige ungfiskundersøkelser fra 2011-2014 at tetthetene med eldre ungfisk i Åelva var relativt gode. I 2016 er tettheten litt lavere. Våre konklusjoner fra undersøkelsen i 2016 er:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Det var forekomst av PKD på årsyngel av både laks og ørret i 2016. PKD ble funnet på fisk i Åelva nedfor Storåfossen. • I 2016 er det for første gang påvist PKD i Åbjøra, på 6 av 15 innsamlede fisk. • Det er relativt lav tetthet av årsyngel av laks i Åelva i 2016. • Tetthet av årsyngel er høyere enn i 2014 i den nedre delen av Åelva, men lavere i den øvre delen (ovenfor Storåfossen). • Det kan virke som PKD har redusert antallet årsyngel i 2016. • Tettheten av eldre laksunger i Åelva er litt lavere i 2016 enn perioden 2011 – 2014, men noe over middels når alle år legges til grunn. Svak årsklasse fra 2014 kan ha bidratt til nedgangen mellom 2014 og 2016. • Tettheten av ungfisk av ørret i den nedre delen av elva er litt høyere enn i årene 2007 – 2014. • Sidevassdrag har muligens en viktig funksjon i forbindelse med oppvekst av årsyngel i år med omfattende PKD-utbrudd. • Tettheten med årsyngel av laks i Åbjøra er likevel høyere enn ved forrige undersøkelse (2013). Tettheten av eldre ungfisk av ørret og laks er noenlunde lik som i 2013. 			
Rev.	Dato	Revisjonen gjelder	Sign.
Utarbeidet av: Torstein Rød Klausen		Sign.: <i>Torstein Klausen</i>	
Kontrollert av: Per Ivar Bergan		Sign.: <i>Per Ivar Bergan</i>	
Oppdragsansvarlig / avd.: Per Ivar Bergan/ Energi		Oppdragsleder / avd.: Torstein Rød Klausen/ Energi	

Innholdsfortegnelse

1	Innledning	1
2	Metode	2
2.1	Innsamling av fisk til sykdomsdiagnose	2
2.2	Ungfiskundersøkelse	2
3	Resultat	4
3.1	Vanntemperatur	4
3.2	PKD	6
3.3	Ungfiskundersøkelse	7
3.3.1	Åelva	8
3.3.2	Åbjøra	14
4	Diskusjon	15
5	Konklusjon	17
6	Referanser	17

1 Innledning

Åbjørvassdraget ligger øst for tettstedet Terråk i Bindal kommune. Vassdraget munner ut i Tosenfjorden. Nedbørfeltet er på 526 km², men 133,5 km² av dette er overført til Kolsvik kraftverk, lenger inne i Tosenfjorden. Størstedelen av overføringen er gjennomført i henhold til konsesjon fra 1976 med oppstart i 1980, i tillegg ble det overført to mindre bekker til Kolsvik kraftverk i 2000.

Anleggseier er pålagt slipp av minstevannføring for å tilfredsstille krav til vannføring på 7 m³/s ved utløpet av Åbjørvatnet i perioden 1. juli – 15. september fra 1. juli 2018. Arbeid med å tilrettelegge for dette pågår.

Det er tidligere gjort flere undersøkelser i vassdraget (Jensen 1973, Heggberget 1974, Andersen & Langeland 1986, Bergan 2004, Bergan m.fl. 2005, Bergan m.fl. 2007, Forseth m.fl. 2007, Ugedal m.fl. 2010a, Ugedal m.fl. 2010b, Ugedal m.fl. 2011, Ugedal m.fl. 2012, Klausen & Bergan 2013, Klausen & Bergan 2014). I denne sammenheng er det tidligere etablert stasjoner hvor elfiske er utført.

Det er tidligere observert dødelighet av ungfisk av laks og ørret i de nedre delene av Åelva, som følge av sykdommen PKD. Fra 2002 er det flere år funnet døde fisk ved Åsanaset ovenfor Hårstadfoss av grunneier Erling Sylten, og senere av personer fra NINA på feltarbeid. Mer eller mindre tilfeldige søk etter død fisk ble gjennomført i 2002 og 2003, og fra 27. juli til 8. oktober 2004 ble kvantitativ innsamling av død fisk utført på et ca. 500 m² stort område. Død fisk ble ikke funnet i 2005, 2010 eller 2012. Resultater fra forskning og undersøkelser tyder på at fiskedød som følge av PKD ser ut til å komme i eller etter perioder med høyere vanntemperatur, vanligvis mer enn 15 °C over to uker, selv om sykdommen også kan oppstå ved lavere temperaturer (Tops m.fl. 2006). Det ble samlet inn 17 årsyngel fra 10 stasjoner i Åbjørvassdraget oppstrøms og nedstrøms Åbjørvatnet i 2013, og det ble da funnet PKD i fisk fra 7 av 8 stasjoner i Åelva. I 2014 ble det samlet inn 34 årsyngel fra 17 stasjoner i Åelva, og det ble funnet PKD i fisk fra 14 av 17 stasjonener. I 2016 ble det funnet PKD i både Åelva og Åbjøra.

I henhold til konsesjonsvilkårene fra 1976 kan kraftselskapet (Åbjørakraft) pålegges å bekoste fiskeribiologiske undersøkelser for bestandene som er berørt som følge av utbyggingen. Etter funn av døde fisk kom Miljødirektoratet med pålegg om nærmere undersøkelse av fiskebestandene, på bakgrunn av at den eksisterende kunnskapen av effekten av utbyggingene var mangelfull.

Olje- og energidepartementet vedtok i 2014 slipp av minstevannføring i Åbjørvassdraget, og Miljødirektoratet påla ungfiskundersøkelser og overvåkning av PKD i perioden mellom 2016 og 2020. Hensikten med minstevannføringsslippet er å redusere problemet med PKD. Det arbeides nå med å legge til rette for minstevannføring fra Øvre Kalvvatn, som er planlagt ferdigstilt i 2018.

I likhet med tidligere undersøkelser tar undersøkelsen i 2016 sikte på å få en oversikt over temperaturforhold og anadrom ungfisk i Åbjørvassdraget. Det ble også samlet inn et utvalg av fisk som ble undersøkt av Veterinærinstituttet for PKD.

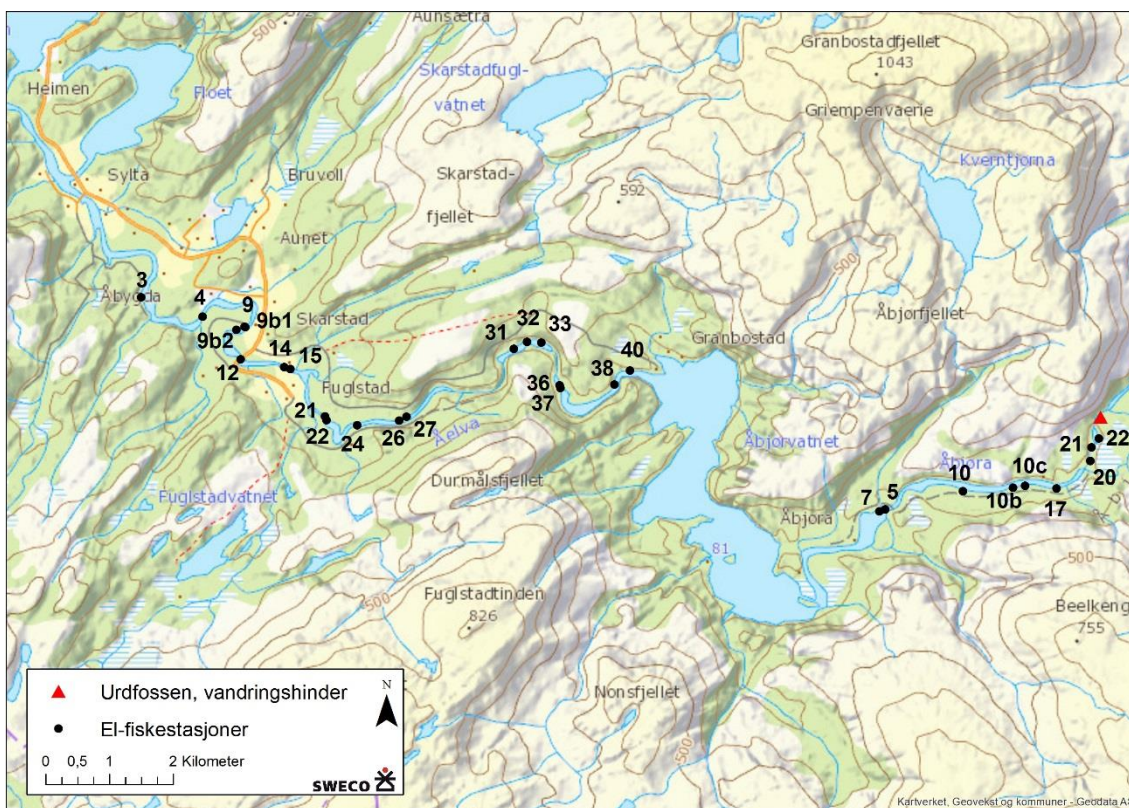
2 Metode

2.1 Innsamling av fisk til sykdomsdiagnose

I 2016 ble det samlet inn fire fisker fra annenhver stasjon. Totalt ble det samlet inn 63 fisk. Fiskene ble lagt på en formalinløsning (10 %) for å bevare vevet. Det innsamlede materialet er undersøkt med histologiske prøver av Veterinærinstituttet i Trondheim.

2.2 Ungfiskundersøkelse

Ungfiskundersøkelsen 2016 er utført på de samme stasjonene som ble undersøkt fra og med 2010, noe som gir mulighet for direkte sammenligning mellom år. 29 stasjoner ble elfisket, 20 i Åelva nedstrøms Åbjørvatnet og 9 i Åbjøra oppstrøms Åbjørvatnet. Nummeret på stasjonene er det samme som ved tidligere undersøkelser, og stasjonene er så langt det lot seg gjøre lagt på samme koordinater som ble brukt ved undersøkelsene fra 2010 til 2014. I 2013 ble stasjon 31 flyttet litt oppstrøms den opprinnelige plasseringen, og stasjon 40 ble flyttet til nordsiden av elva, under terskelen ved utløpet til Åbjørvatnet. I 2014 ble det ikke fisket i Åbjøra, kun i Åelva nedstrøms Åbjørvatnet. I 2014 og 2016 ble de nye posisjonene på stasjonene benyttet. Enkelte av stasjonene ble sannsynligvis flyttet mer eller mindre mot kanten av elva, på grunn av variasjon i elvas vannføring fra tidligere feltarbeid. Størrelsen på stasjonene varierte fra 51 til 245 m². Totalt elfisket areal er ca. 1967 m² i Åelva og 995 m² i Åbjøra.



Figur 1 Oversiktskart over den anadrome delen av vassdraget med elektrofiskestasjonene avmerket. Stasjon 3 ligger nedfor Hårstadfoss. Stasjon 4 til 22 ligger mellom Hårstadfoss og Lonfossen. Stasjon 24 til 27 ligger mellom Lonfossen og Nedre Trofoss. Stasjon 31 til 33 ligger mellom Brattfossen og Storåfossen. Stasjon 36 til 40 ligger mellom Storåfossen og Åbjørvatnet.

Elektrofiske ble gjennomført med tre gjentatte overfiskinger etter standardisert metode (jf. NS-EN 14011). Det er minimum 30 minutter mellom hver påbegynte fiskeomgang (Bohlin m.fl., 1989). Ved svært liten fangst ble det fisket færre enn tre omganger. Fisken ble registrert og lengdemålt til nærmeste mm når de lå levende utstrakt i en målesylinder, og oppbevart levende til fisket på stasjonen var avsluttet. Etter lengdemåling og eventuell innsamling av fisk for undersøkelse av PKD ble de resterende sluppet tilbake i elva.

Tettheten av fisk beregnes ut fra nedgangen i fangst mellom hver fiskeomgang, og det totale antallet fangede fisk etter Zippin (1958). Ved enkelte tilfeller kan tetthetsestimatet bli usikkert. Dette skjer vanligvis når det ikke er en jevn nedgang i antallet fisk mellom fiskeomganger. Dersom 95% - konfidensintervallet overstiger 75% av tetthetsestimatet, er følgende formel benyttet:

$$N_s = T_s \times (1 - [1 - p]^k)^{-1} \quad (1)$$

hvor T_s er totalfangsten på stasjonen, k er antall fiskerunder og p er fangbarheten for fisk. Den gjennomsnittlige fangbarheten i elva er brukt. Fangbarheten ble regnet ut fra stasjonene hvor det ble benyttet Zippin (1958) for å regne ut tettheter, etter tre gangers fiske. Stasjon 9, 12, og 21 i Åelva ble fisket færre enn tre ganger, og metoden i formelen over er benyttet på disse. Det samme

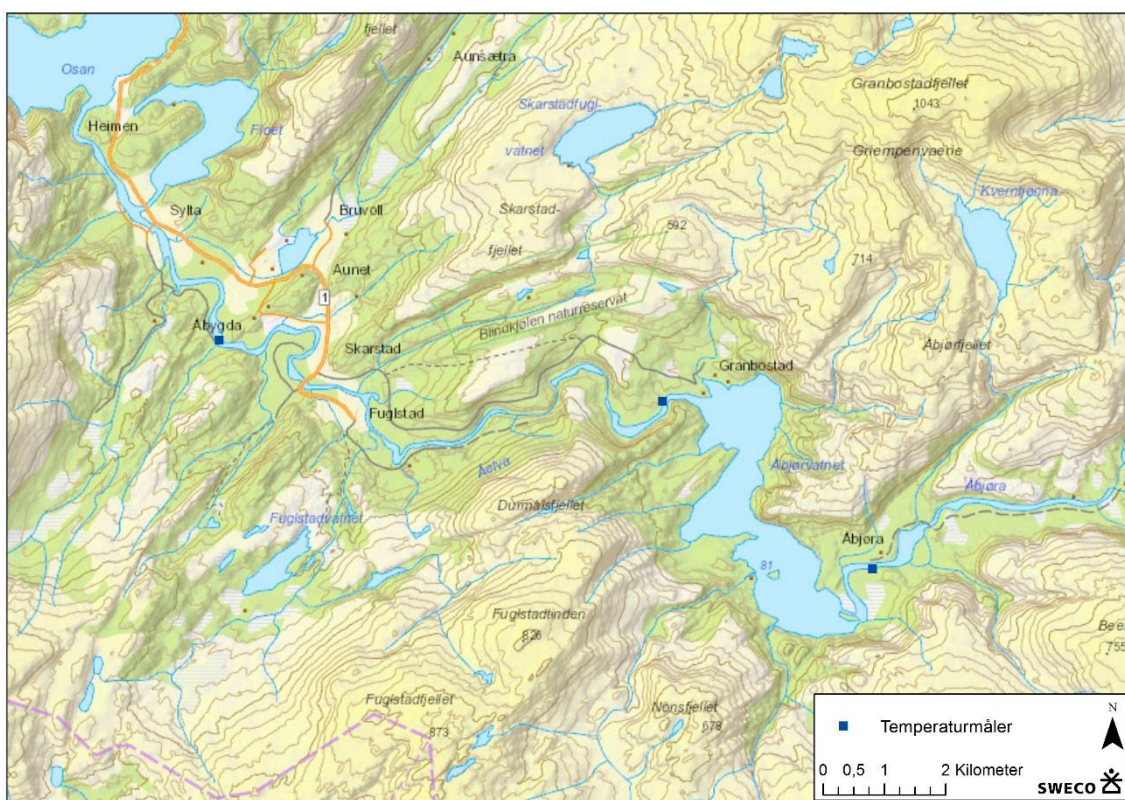
er stasjon 5, 10, 10b, 20 og 21 i Åbjøra. For å finne gjennomsnittet av tettheten av flere stasjoner er det tatt hensyn til størrelsene på stasjonene, og dermed laget et veid gjennomsnitt. Det er regnet ut egne tetthetsestimater for ørret og laks, og det skilles mellom årsyngel og fisk som er ett år eller eldre. I denne rapporten er begrepet "ungfisk" brukt om fisk som er ett år eller eldre.

Feltarbeidet ble utført i uke 37, 12. til 17. september 2016. Været var pent eller overskyet. Vannføringen var ca. 7 til 8 m³/s i uke 37, litt over middels ved starten av feltarbeidet, og synkende. Det var lite vind alle dagene.

3 Resultat

3.1 Vanntemperatur

Det er utført måling av temperatur i Åbjøravassdraget sommeren 2016. Måling ble utført på tre steder i vassdraget, oppstrøms Åbjørvatn, rett nedstrøms Åbjørvatn og nede ved Hårstadfossen. Figur 2 viser hvor temperaturmålerne ble satt ut.

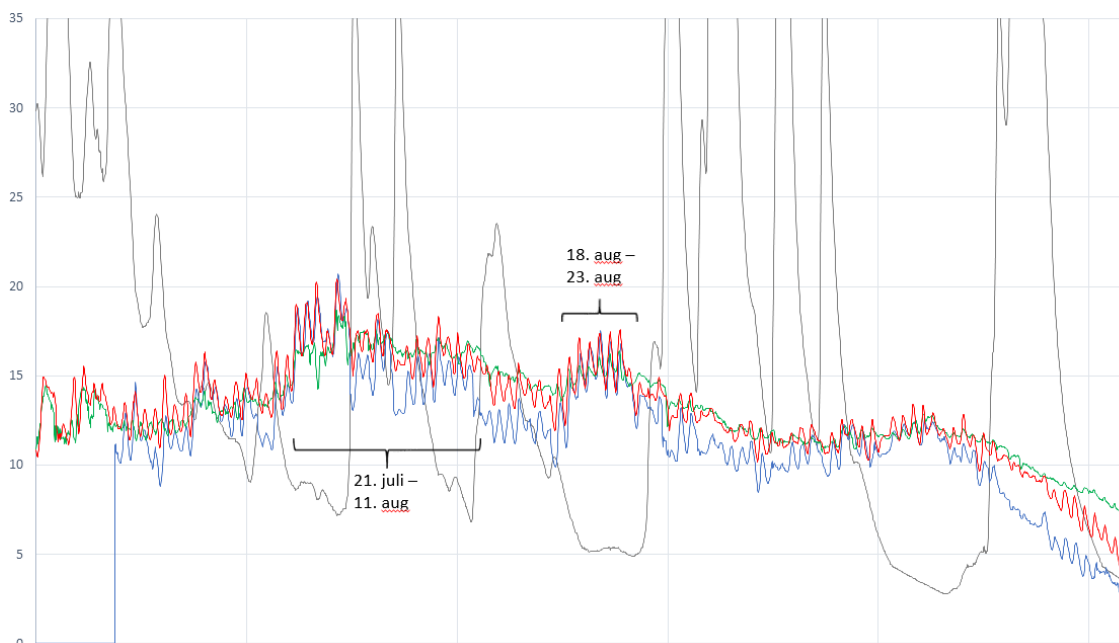


Figur 2 Temperaturmålere i Åbjøravassdraget 2016. Det er målere oppstrøms og nedstrøms Åbjørvatn. Måleren lengst nede i vassdraget er ved Hårstadfoss.

Den varmeste perioden oppstod i perioden 21. juli til 11. august, en 3-ukersperiode. Temperaturen var mer enn 15 grader over døgnet nedstrøms Åbjørvatnet og ved Hårstadfoss,

tidvis opp mot 20 grader. Oppstrøms Åbjørvatnet var temperaturen lavere og litt mer varierende, men også her var den over 15 grader mellom 21. og 27. juli, og tidvis etter dette fram til 11. august (figur 3). Den høyeste temperaturen som ble målt var oppstrøms Åbjørvatn.

I overgangen mellom uke 33 og 34 var det en ny varmeperiode, og målerne nedstrøms Åbjørvatn og ved Hårstadfoss viste rundt 15 grader eller mer mellom 18. og 23. august. Lenger oppe i vassdraget var det større døgnvariasjon i denne perioden. Figur 3 viser målt temperatur og vannføring i vassdraget sommeren 2016.



Figur 3 Figur med vannføring (svart strek) og temperatur. Oppstrøms Åbjørvatn – blå, nedstrøms Åbjørvatn – grønn, ved Hårstadfoss – rød. Periodene som er vist på figuren er perioder med relativt høy temperatur, nevnt i avsnitt 3.1.

Det ble sluppet vann fra Kalvatnet til Åbjøra i tørre perioder sommeren 2016: 23. – 29. juli, 5. – 12. august, og 16. – 25. august. De to første periodene ble vannføring på ca. 7 m³/s opprettholdt. Vanntemperaturen i Åbjøra var relativt høy i disse periodene, mellom 13 og 21 °C i Åbjøra i perioden 23. – 29. juli, og mellom 11 og 15 °C i perioden 5. – 12. august. Oversikt over slipp av vann er vist i vedlegg 2.

I den siste perioden, 16. – 25. august, sank vannføringen i Åelva til ca. 5 m³/s i syv dager. Den minste vannføringen som ble registrert var 4,91 m³/s. Vanntemperaturen i denne perioden var generelt litt lavere enn ved de andre periodene med slipp fra Kalvatn, for det meste mellom 9 og 14 °C, men et par dager var den oppe i 17 °C.

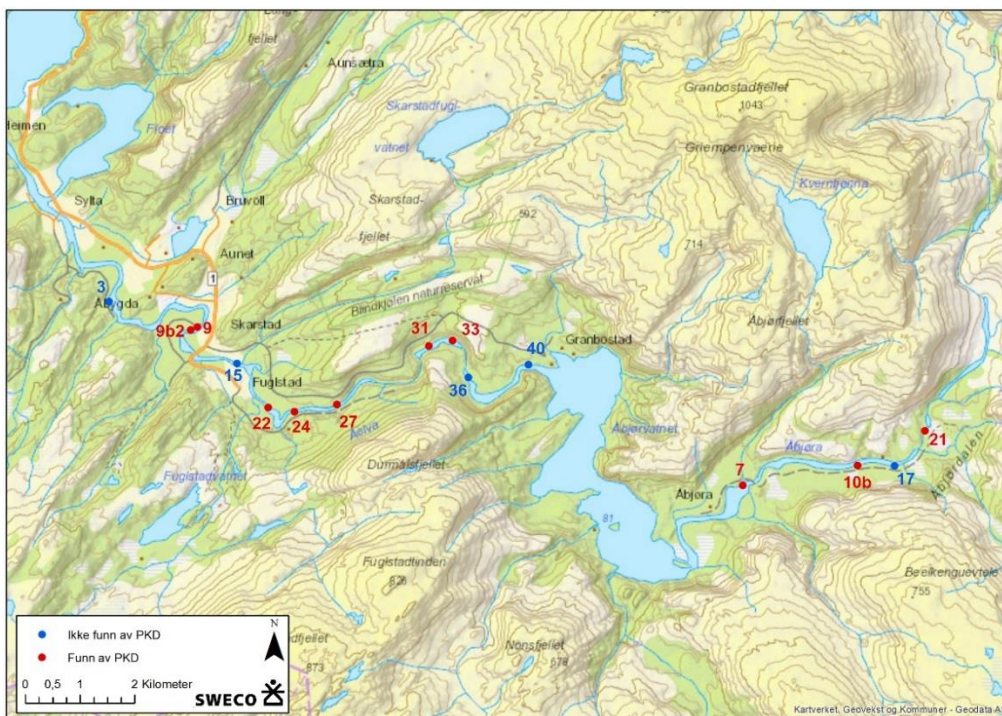
Grunnen til at det ikke ble sluppet nok vann fra Kalvatn til å opprettholde minstevannføring på 7 m³/s er manglende kapasitet i en overføringsluke (Steinar Thomassen, pers.med.). Ut fra dataen

vi har fra 2016 kan vi ikke konkludere med at det er en direkte sammenheng mellom slipp fra Kalvvatn og vanntemperatur i Åbjøra.

3.2 PKD

Figur 4 viser en oversikt over stasjonene det er samlet inn fisk fra. I tillegg til PKD ble det også funnet koksidier (parasitter), mistanke for *Myxidium sp* (parasitter), nematoder (rundorm) og øyeikter (trolig *Diplostomum spathaceum*) i enkelte av fiskene. PKD ble diagnostisert av Veterinærinstituttet. Mottatte fisk ble delt og snittet. Gjeller, hjerte, lever, pankreas/tarm, milt, nyre og hud/muskulatur ble undersøkt histologisk etter HE-farging.

PKD ble funnet på 30 av de 63 innsamlede fiskene, altså 48 %. 37 laks og 26 ørret ble undersøkt totalt. I Åelva ble det funnet PKD på halvparten av fiskene, i Åbjøra på 40 %. Resultatet viser at PKD er vanlig på årsyngel både i Åelva og i Åbjøra.



Figur 4 Kart over stasjonene hvor det ble samlet inn fisk i 2016.

Det er kjent at også fisken i Åbjøra bærer parasitten som forårsaker PKD (Forseth m.fl. 2007). I 2009 ble det funnet årsyngel som muligens kan ha hatt PKD i den øverste delen av anadrom strekning (Ugedal m.fl. 2010a). I 2016 ble det registrert PKD på fisk fra tre av de fire stasjonene det ble hentet fisk fra i Åbjøra (figur 4).

I likhet med undersøkelsene gjort av Sweco i 2014 ble det ikke funnet PKD på fisken ved stasjon 15, ved utløpet til sideelva Blindåa. I 2009 ble fisk fra selve Blindåa undersøkt, uten at det ble funnet tegn til PKD. Stasjon 15 ligger like nedstrøms utløpet til Blindåa, og får dermed mye av

vannet fra et annet sted enn Åelvas hovedløp. Den relativt høye tettheten med årsyngel kan tyde på at PKD ikke har en betydelig påvirkning på fisken ved stasjonen, trolig som følge av vannet som kommer ned Blindåa. Tettheten av årsyngel ved stasjon 15 var relativt god også i 2014, når det var svært lite årsyngel ellers i Åelva nedstrøms Storåfossen. Det er godt mulig at tettheten med årsyngel også er god nedstrøms de andre sidevassdragene, men dette er ikke undersøkt. I så fall har sidevassdragene, og områdene like nedstrøms sidevassdragene, en viktig funksjon som oppvekstområder i Åelva.

Ved stasjon 40, like nedstrøms Åbjørvatnet, ble det heller ikke funnet PKD. Det ble ikke funnet PKD ved stasjon 40 i 2013 eller 2014, men i 2009 ble det funnet fisk med sykdomstegn nedfor terskelen. Det kan uansett virke som prevalensen av fisk med PKD er lav like nedstrøms Åbjørvatnet. Tettheten av årsyngel har vært generelt høy i Åelva over Storåfossen i flere av undersøkelsene som er utført.

3.3 Ungfiskundersøkelse

Tabell 1 viser beregnede tettheter ved alle stasjonene i Åelva og Åbjøra etter elfisket i 2016.

Tabell 1 Tettheter i Åelva og Åbjøra i 2016, i individer pr. 100 m².

Stasjon	Ørret		Laks	
	Åelva		Åelva	
	Årsyngel	Ungfisk	Årsyngel	Ungfisk
3	12,7	6,5	17,0	27,7
4	10,5	2,6	12,6	2,7
9	4,0	0,0	8,0	0,0
9b1	1,9	1,9	29,9	15,9
9b2	19,1	2,1	15,0	5,5
12	0,0	0,0	5,7	1,9
14	16,2	8,1	12,9	3,1
15	17,7	8,8	20,0	8,4
21	2,3	1,1	3,4	5,7
22	6,7	6,0	11,4	8,0
24	23,5	14,1	23,5	14,6
26	5,0	2,7	8,2	1,4
27	28,1	4,3	18,8	2,9
31	15,3	2,6	30,6	20,4
32	14,1	2,4	21,4	15,7
33	11,5	2,1	14,4	23,7
36	7,5	2,5	32,1	5,5
37	14,1	2,8	25,2	9,4
38	10,1	0,0	14,0	6,1
40	27,0	7,4	46,6	22,1

Stasjon	Åbjøra		Årsyngel	Ungfisk
	Årsyngel	Ungfisk		
7	1,3	3,9	11,6	3,5
5	0,0	6,0	0,0	8,9
10	3,9	0,0	7,8	3,9
10b	0,0	1,7	3,5	8,7
10c	0,0	0,0	10,8	12,2
17	0,0	5,2	5,0	10,4
20	1,0	0,0	1,0	1,0
21	4,8	1,6	8,0	1,6
22	7,7	6,9	20,0	8,1

3.3.1 Åelva

Det ble fanget 379 laks og 215 ørret under elfisket i Åelva i 2016.

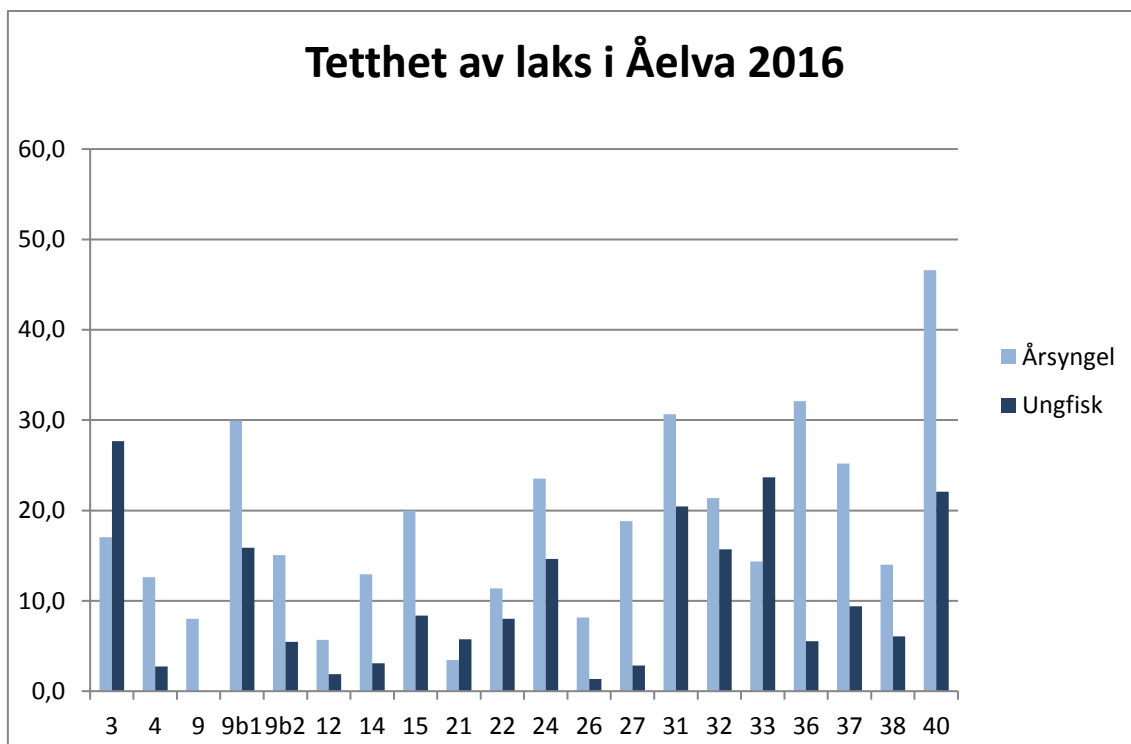
Laks

Gytebestandsmålet for elva er 954 kg. Under drivtelling av gytefisk i 2013 ble det observert 1687 kg gytebiomasse for laks. Måloppnåelsen var dermed 177 % (Kanstad-Hanssen & Lamberg 2013). I 2014 ble det observert 1063 kg, 111 % måloppnåelse (Kanstad-Hanssen m.fl. 2015), og i 2015 ble gytebestandsmålet også nådd (Davidsen & Lamberg 2016). I 2016 ble det observert færre gytefisk enn tidligere (Anders Lamberg, pers.med.).

I ungfiskundersøkelsen 2016 ble det funnet årsyngel av laks på alle stasjonene. Eldre ungfisk av laks ble funnet på samtlige stasjoner med unntak av stasjon 9, noe som også var tilfellet i 2013 og 2014. Stasjonen har svært monotont substrat med lite skjul for eldre ungfisk.

Tettheten med årsyngel i elva er generelt sett lav. Kun stasjon 40, like nedstrøms Åbjørvatnet, hadde en tetthet på over 40 pr. 100 m². Ved stasjon 9b1, 31 og 36 var det mer enn 30 årsyngel pr. 100 m². Selv om det er noen flere stasjoner med høyere tetthet oppstrøms Brattfossen enn nedstrøms, er det ikke et tydelig mønster slik det har vært enkelte tidligere år.

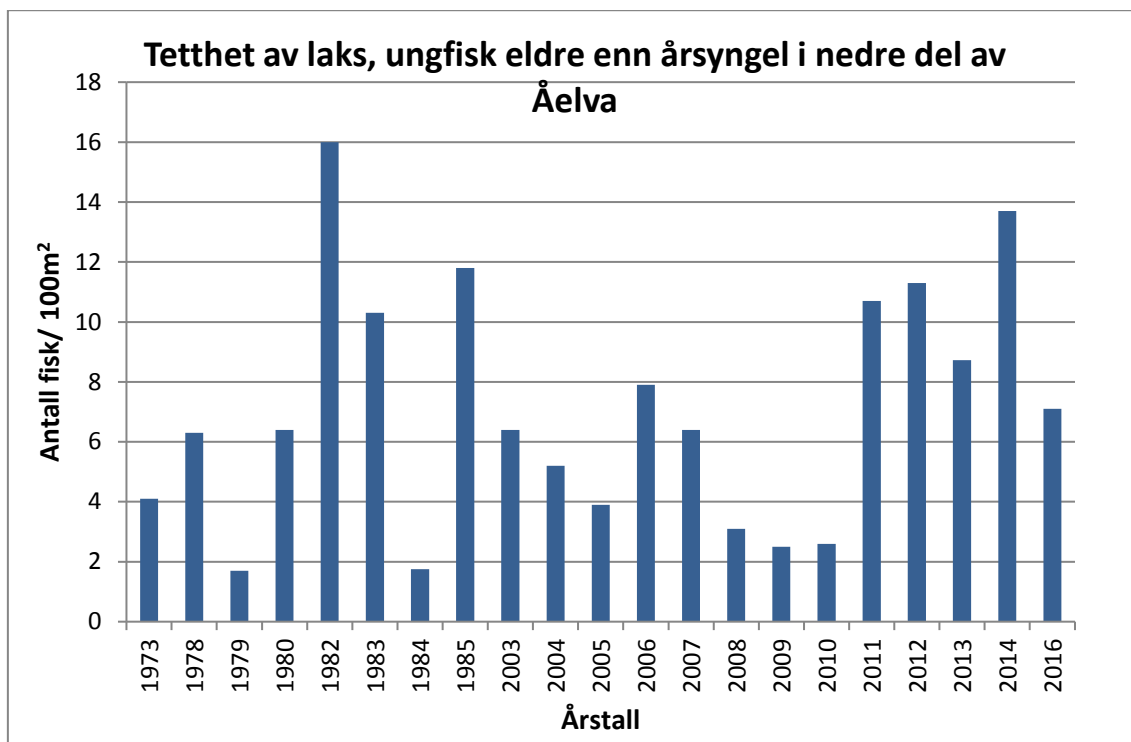
Den lave tettheten av årsyngel kan tyde på at PKD har ført til en reduksjon i antallet årsyngel i 2016.



Figur 5 Tetthetsestimater for laks (målt i antall individer per 100 m²) for stasjonene i Åelva i 2016.

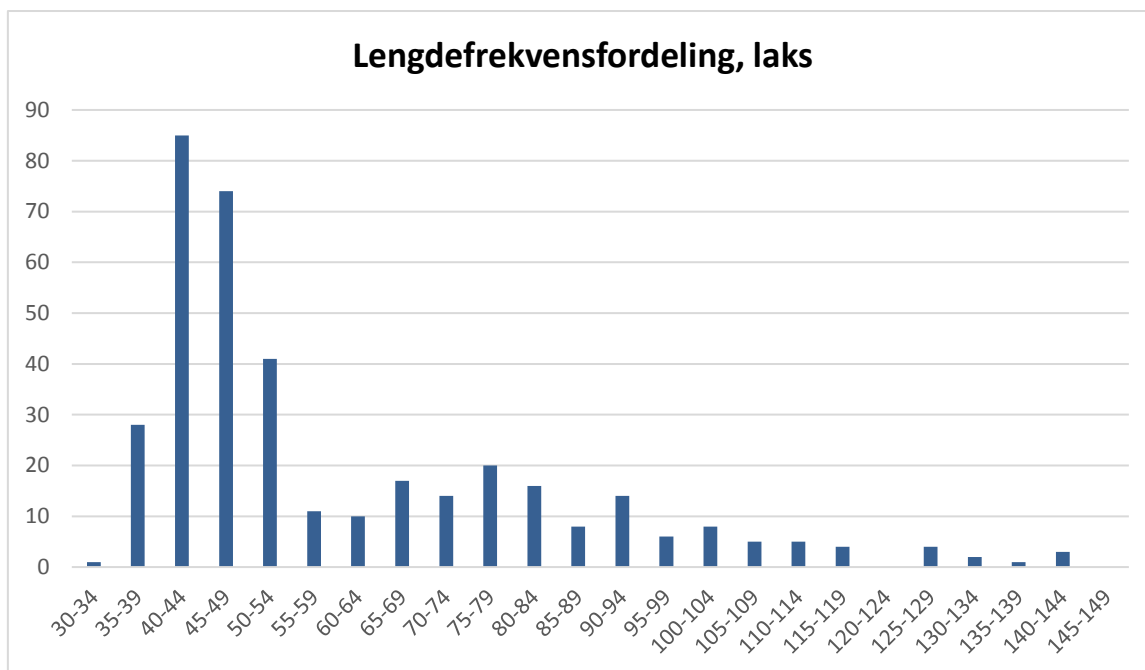
Det ble fanget ungfisk eldre enn årsyngel av laks på alle stasjonene. Generelt sett er tettheten med eldre ungfisk i Åelva mindre enn i 2014, og ikke langt unna nivået i 2013. En sammenligning av tettheten av eldre ungfisk av laks i den nedre delen av elva, ved forskjellige år, er vist i Figur 6.

Tolv av stasjonene i Åelva hadde tetthet under 10 pr 100 m², stasjonene 4, 9, 12, 14, 26 og 27. De samme stasjonene har hatt dårlig tetthet også i 2013 og i 2014. Kun fire av stasjonene hadde tetthet over 20 pr 100 m² i 2016, samme som i 2013. Tre av disse ligger mellom Brattfossen og Åbjørvatnet. Figur 6 viser gjennomsnittlig tetthet av eldre ungfisk i den nedre delen av Åelva over flere år. Resultatet fra elfisket i 2016 ble 7,1 individer per 100 m², en reduksjon siden 2014 og det laveste som har blitt målt siden 2011. Det er likevel høyere enn årene 2003 til 2010, sett bort fra 2006.



Figur 6 Gjennomsnittlig tetthet av laks i Åelva, med tall fra 11 stasjoner nedstrøms Storåfossen (stasjonene 3, 4, 9, 12, 14, 15, 22, 26, 27, 31 og 32).

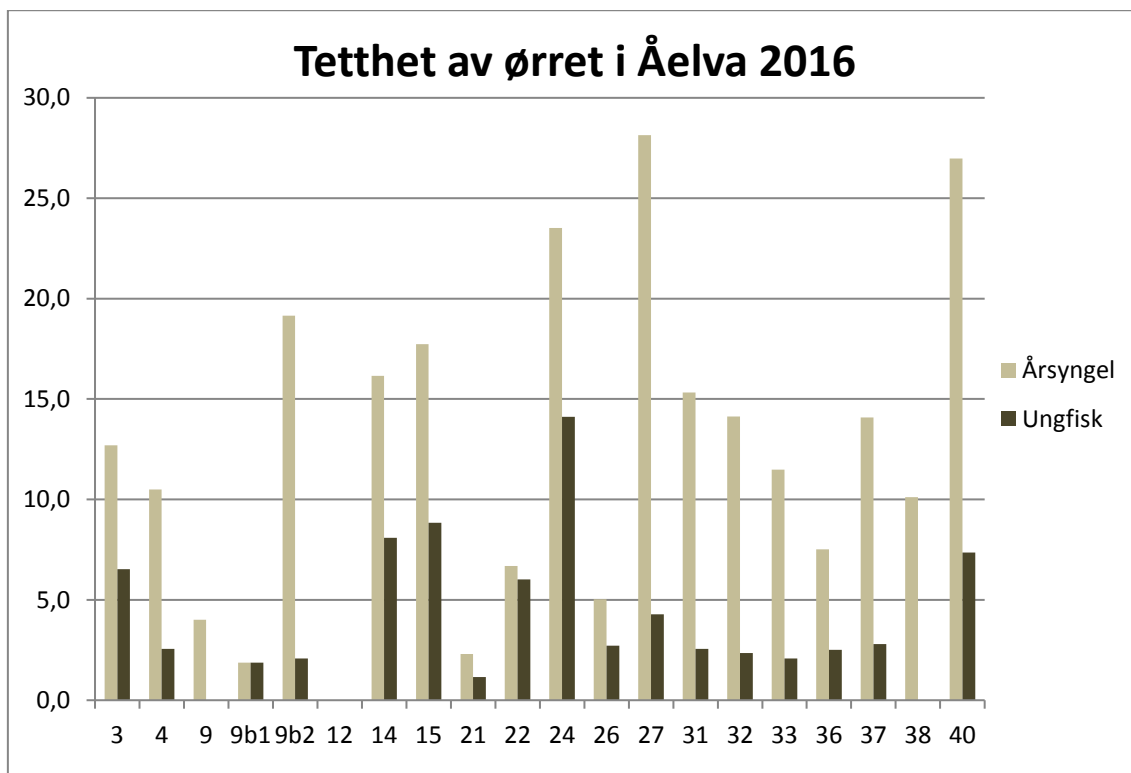
Lengdefrekvensfordelingen for laks i Åelva i 2016 vises i Figur 7. Figuren tyder på at det ble fanget laks av fire forskjellige årsklasser, men nærmere aldersanalyser er ikke utført.



Figur 7 Lengdefrekvensfordeling for laks i Åelva.

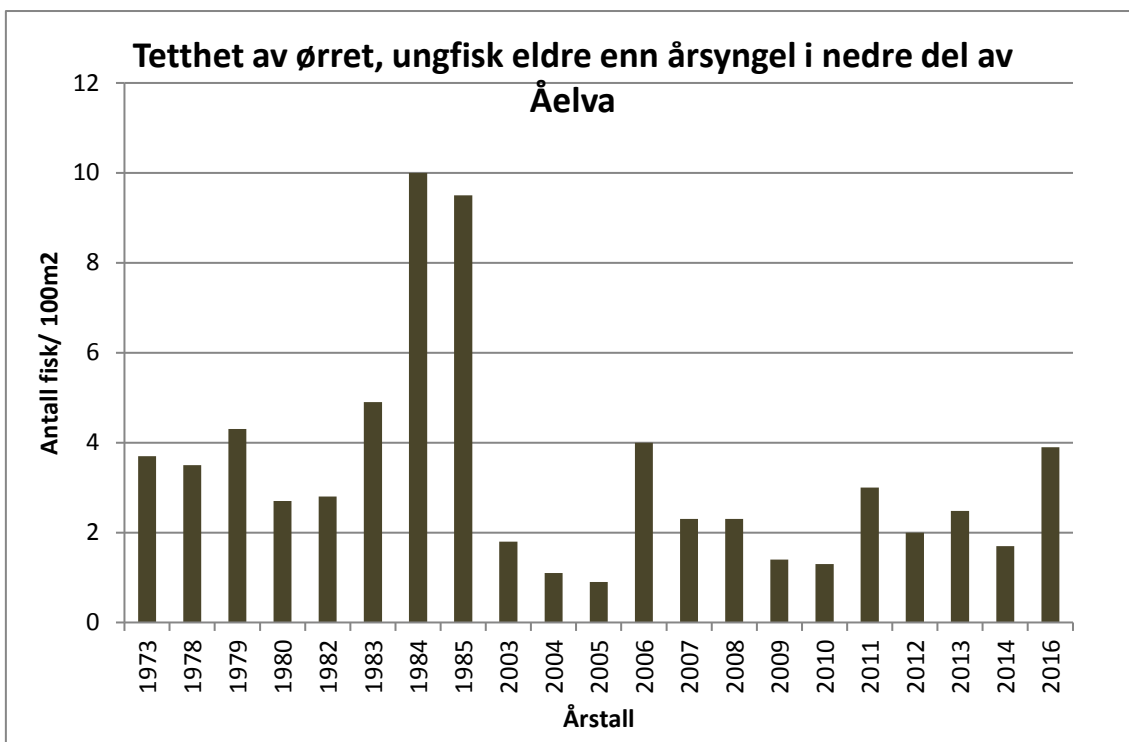
Ørret

Det ble funnet årsyngel av ørret ved alle stasjonene utenom stasjon 12. Tettheten av årsyngel av ørret er lav i Åelva (Figur 8), som den også har vært tidligere år. Tettheten er likevel høyere i 2016 enn i 2014. Tretten stasjoner har høyere tetthet enn 10 årsyngel per 100 m².

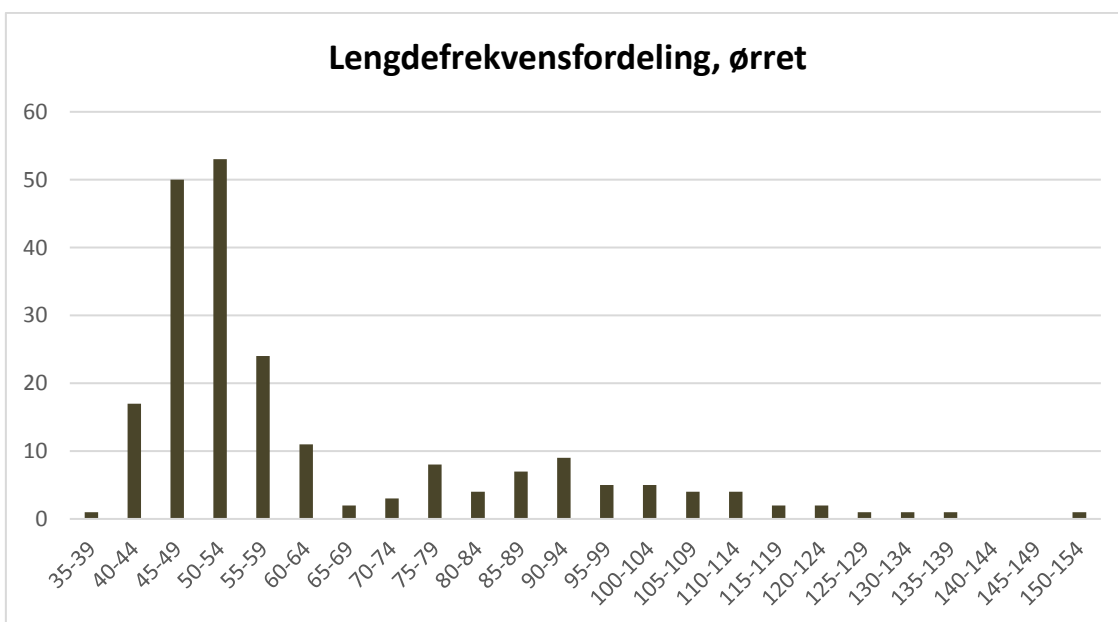


Figur 8 Tetthetsestimater for ørret (målt i antall individer per 100 m²) for stasjonene i Åelva i 2016.

Det ble funnet eldre ungfisk av ørret på 17 av 20 stasjoner, med lav tetthet på alle stasjonene. Stasjon 24 stikker seg ut med høyest tetthet (14,1 pr 100 m²), noe som også var tilfellet i 2013, og den var blant stasjonene med høyest tetthet i 2014. Tettheten av ørret har vært lav i Åelva de fleste av årene det er gjort undersøkelser (Figur 9). I 1984 og 1985 var tettheten nær 10 individer per 100 m². Tettheten av ungfisk i 2016 var den høyeste som er funnet på 10 år. Figur 10 viser lengdefrekvensfordelingen av ørret i Åelva 2016.



Figur 9 Gjennomsnittlig tetthet av ørret i Åelva, med tall fra 11 stasjoner nedstrøms Storåfossen.



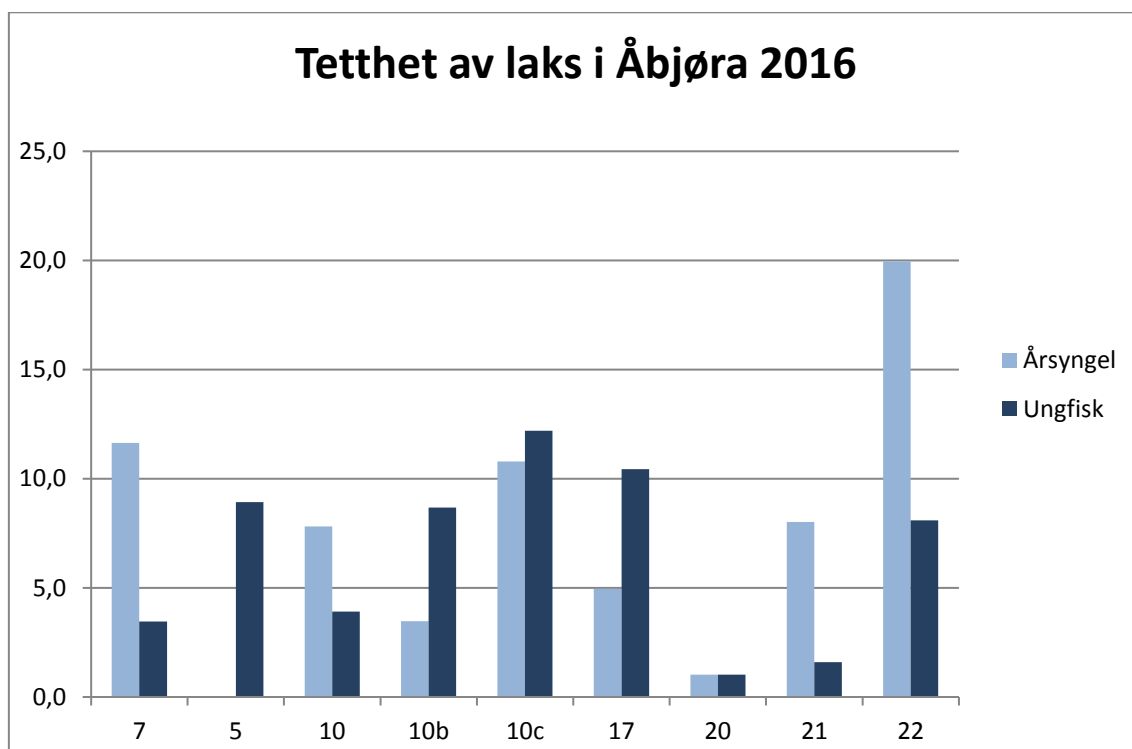
Figur 10 Lengdefrekvensfordeling for ørret i Åelva.

3.3.2 Åbjøra

I Åbjøra oppstrøms Åbjørvatnet ble det totalt fanget 87 laks og 39 ørret i 2013.

Laks

Det ble fanget årsyngel av laks på åtte av ni stasjoner i Åbjøra (figur 11). Tettheten av årsyngel i Åbjøra er betydelig høyere enn ved forrige undersøkelse i 2013, men tettheten regnes fremdeles som lav. Tettheten i årene 2005 – 2010 er også lav ved de fleste stasjonene (Ugedal m.fl. 2010a,b).



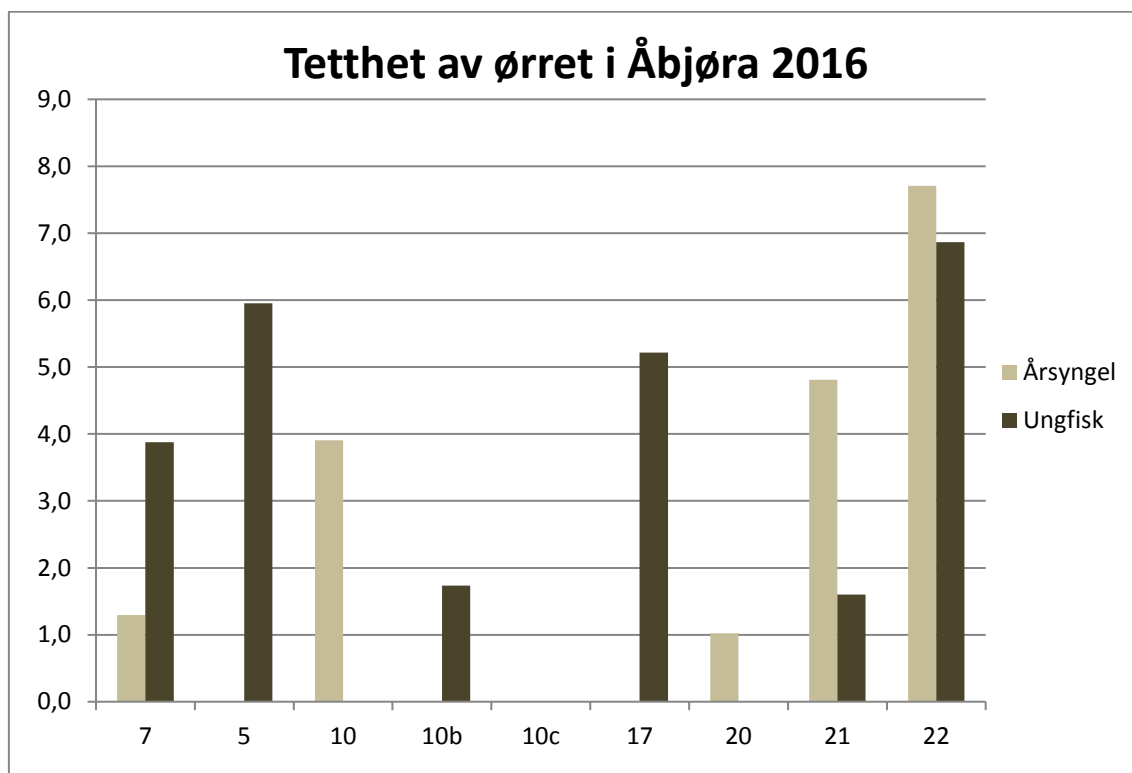
Figur 11 Tetthetsestimater for laks (målt i antall individer per 100 m²) for stasjonene i Åbjøra i 2016.

Ungfisk av laks ble fanget ved alle stasjonene i Åbjøra. Tettheten er lav ved alle stasjonene, med relativt lik tetthet som i 2013. Tettheten er jevnt over lavere enn det som er funnet mellom 2005 og 2010 (Ugedal m.fl. 2010a,b). Tidligere undersøkelser i elva har tydet på at Åbjøra ikke er fullrekruttert. Dette ser fremdeles ut til å være tilfellet.

Ørret

Årsyngel av ørret ble ikke funnet på stasjon 5, 10b, 10c og 17 i Åbjøra. Alle de resterende stasjonene har lav tetthet, den oversteg ikke 10 individer per 100 m² (figur 12). Også ved tidligere undersøkelser har den gjennomsnittlige tettheten av årsyngel ligget mellom 2 og 10 fisk per 100

m² (Ugedal m.fl. 2010a,b). Tettheten av årsyngel av laks er høyere enn tettheten av årsyngel av ørret i 2016, mens det var motsatt i 2013.



Figur 12 Tetthetsestimater for ørret (målt i antall individer per 100 m²) for stasjonene i Åbjøra i 2016.

Tettheten av ungfisk av ørret var lav. Den gjennomsnittlige tettheten i årene 2005 – 2009 har vært mellom 0,6 og 3 individer per 100 m² (Ugedal m.fl. 2010a), og var også lav i 2010 (Ugedal m.fl. 2010b). I 2013 og i 2016 lå den gjennomsnittlige tettheten på de elfiskede stasjonene i samme sjiktet.

4 Diskusjon

Temperaturmålingene i Åbjøravassdraget viser at temperaturen har vært høy nok til at det utvikles PKD i fisken. Dette er tydelig fra undersøkelsen av innsamlet fisk, hvor det ble påvist PKD i nær halvparten av fisken samlet fra Åbjøra og Åelva. Andelen fisk med PKD ble totalt sett 48 %. Det ble tatt prøver av 37 laks og 26 ørret, og det ble funnet PKD på litt større andel av ørreten (61 %) enn laksen (40 %).

Utviklingen av tetthet i 2013, 2014 og 2016 er vist i vedlegg 1. Tettheten av årsyngel av laks er generelt lavere i 2016 enn i 2013. I den nedre delen av elva er tettheten av årsyngel høyere i 2016 enn den var i 2014, men i 2014 var det betydelig høyere tetthet i øvre del av elva (stasjon 36, 37 og 38). Dette er et mønster som også er observert ved enkelte tidligere undersøkelser. Til

tross for at det ikke ble funnet PKD mellom Storåfossen og Åbjørvatnet, viser ikke undersøkelsen i 2016 et tydelig mønster med høyere tetthet ovenfor Storåfossen. I 2013 ble det også registrert PKD i den nedre delen av elva, uten at dette førte til betydelig mer årsyngel over Storåfossen i forhold til midtre deler av elva.

Prøver av fisk fra stasjon 15, nedstrøms Blindåa, viser ingen forekomst av PKD. Slik har det også vært tidligere da fisk fra stasjonen eller sideelva Blindåa er undersøkt. Tettheten ved stasjon 15 har vært relativt høy i årene 2010, 2011, 2012, 2013 og 2014 (mellom 39 og 70 individer per 100 m²). I 2016 er tettheten litt lavere, med 20 individer per 100m². Den relative stabile situasjonen på stasjon 15 kan tyde på at PKD ikke fører til like stor dødelighet der som ellers i den nedre delen av elva. Grunnen til dette er trolig at Blindåa har utløp i Åelva like oppstrøms stasjon 15, og fører med seg et annet vann til området enn det som er i hovedløpet. Tettheten av årsyngel like nedstrøms andre sidevassdrag er ikke undersøkt. Også for eldre undersøkelser har stasjon 15 nesten alltid vært blant stasjonene med relativt høy tetthet. Dette gjelder spesielt årene 2007 til 2009, når det var et tydelig skille i tetthet ved Storåfossen. Det kan ut fra dette virke som sidevassdragene, og områdene like nedstrøms sidevassdragene, kan ha en spesielt viktig rolle som oppvekstområder i Åelva. I 2016 er imidlertid tettheten av eldre ungfisk ganske lav ved stasjon 15.

Fisk fra stasjon 40, like nedfor utløpet til Åbjørvatnet, viser heller ikke tegn til PKD. Slik var det også i 2013 og 2014. Tettheten av årsyngel i den øvre delen av elva, ved stasjon 36, 27 og 28 har holdt seg stabil de siste årene. Tettheten har vært over 40 individer per 100 m² på disse stasjonene mellom 2010 og 2014, med unntak av at stasjon 36 hadde litt lavere tetthet i 2013. I 2016 har stasjonene 36, 37 og 38 lavere tetthet, tilsvarende i nedre del av elva. Stasjon 40 har hatt jevnt mellom 40 og 60 individer per 100 m² alle årene fra 2011 til 2016.

I flere av årene det er påvist utbrudd av PKD i vassdraget, er det også vist relativt gode tettheter med eldre ungfisk i de midtre og nedre delene av Åelva (gjelder for årene 2010, 2011, 2013 og 2014). Tettheten av eldre ungfisk av laks er generelt litt lavere i 2016 enn ved undersøkelsene i perioden 2011-2014 (figur 6). Vi har ikke data for 2015, men lav tetthet med årsyngel i Åelva nedstrøms Storåfossen i 2014 kan være med på å forklare den reduserte tettheten med eldre ungfisk i 2016.

Skandinavisk Naturovervåkning v/Anders Lamberg har utført telling av gytefisk i vassdraget i 2016. Han rapporterer om litt færre gytefisk enn de foregående årene, men presiserer at det ikke er tegn til noen store endringer i bestanden. Fiskere fra vassdraget rapporterer derimot om bra innsig og stor fisk, men det skal være et problem med mye urapportert beskatning i elva. Lamberg mener at tellingen av gytefisk i 2016 lider av dette (Anders Lamberg, pers.med.).

Til tross for at det ble registrert fisk med PKD i Åbjøra er det betydelig mer årsyngel av laks i 2016 enn ved forrige undersøkelse i 2013. Det er litt mindre årsyngel av ørret i 2016 enn i 2013. Bestandene av eldre ungfisk av både laks og ørret ser ut til å være noenlunde like begge årene (se vedlegg 1).

5 Konklusjon

Våre undersøkelser i 2016 viser:

- Det var forekomst av PKD på årsyngel av både laks og ørret i 2016. PKD ble funnet på fisk i Åelva nedfor Storåfossen.
- I 2016 er det for første gang påvist PKD i Åbjørø, på 6 av 15 innsamlede fisk.
- Det er relativt lav tetthet av årsyngel av laks i Åelva i 2016.
- Tetthet av årsyngel er høyere enn i 2014 i den nedre delen av Åelva, men lavere i den øvre delen (ovenfor Storåfossen).
- Det kan virke som PKD har redusert antallet årsyngel i 2016.
- Tettheten av eldre laksunger i Åelva er litt lavere i 2016 enn perioden 2011 – 2014, men noe over middels når alle år legges til grunn. Svak årsklasse fra 2014 kan ha bidratt til nedgangen mellom 2014 og 2016.
- Tettheten av ungfisk av ørret i den nedre delen av elva er litt høyere enn i årene 2007 – 2014.
- Sidevassdrag har muligens en viktig funksjon i forbindelse med oppvekst av årsyngel i år med omfattende PKD-utbrudd.
- Tettheten med årsyngel av laks i Åbjørø er likevel høyere enn ved forrige undersøkelse (2013). Tettheten av eldre ungfisk av ørret og laks er noenlunde lik som i 2013.

6 Referanser

Andersen, C. & Langeland, A. 1986. Reguleringens innvirkning på bestand og fiske på lakseførende del av Åbjørøvassdraget (= Å-elva). Skjønnrapport til Namdal Herredsrett, Sak 22/1976B - Åbjørøskjønnnet.

Bergan P.I. 2004. Ungfiskundersøkelser i Åelva V.nr 144.Z, Bindal kommune i Nordland. Rapport fra Sweco Grøner.

Bergan P.I., Vaskinn K.A. & Jensen C.S. 2005. Fiskedød i Åelva, Bindal kommune i Nordland. Rapport fra Sweco Grøner.

Bergan P.I., Risholt L.P., Rognes A. & Vaskinn K.A. 2007. Temperaturregulering av Åelva i Bindal. Rapport fra Sweco Grøner.

Bohlin T., Hamrin S., Heggberget T.G., Rasmussen G. & Saltveit S.J. 1989. Electrofishing – Theory and practice with special emphasis on salmonids. *Hydrobiologia* 173.

Davidson J.G., Lamberg A. 2016. Statusrapport for overvåkingen av gytefisk i Åbjørø- og Urvoldvassdraget i 2015. – NTNU Vitenskapsmuseet naturhistorisk notat 2016-9: 1-23.

Forseth T., Fjeldstad H.P., Ugedal O. & Sundt, H. 2007. Effekter av vassdragsregulering på smoltproduksjon i Åbjørøvassdraget. NINA Rapport 233.

Heggberget T.G. 1974. Fiskeribiologiske undersøkelser i de lakseførende deler av Åbjøravassdraget 1973. K.norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapport Zool. Ser. 1974 – 3.

Jensen J.W. 1973. Fiskeribiologiske undersøkelser i Åbjøravassdraget 1971 og 1972. Lab. Ferskv.øk. og innl.fiske D.K.N.V.S. Museet. Rapp. Nr. 17.

Kanstad-Hanssen Ø., Lamberg A. 2013. Drivtelling av gytefisk i lakseførende elver i Nordland i 2013. Ferskvannsbiologen. Rapport 2013-13.

Kanstad-Hanssen Ø., Gjertsen V., Bjørnbet S., Lamberg A. 2015. Drivtelling av gytefisk i lakseførende elver i Nordland i 2014. Ferskvannsbiologen. Rapport 2015-05.

Tops S., Lockwood W. & Okamura B. 2006. Temperature-driven proliferation of *Tetracapsuloides bryosalmonae* in bryozoan hosts portend salmonid decline. *Diseases of Aquatic Organisms* 70.

Ugedal O., Forseth T., Fiske P., Jensås J.G., & Mo T.A. 2010a. Bestandsstatus for laks og sjøaure i Åbjøravassdraget. NINA Rapport 536.

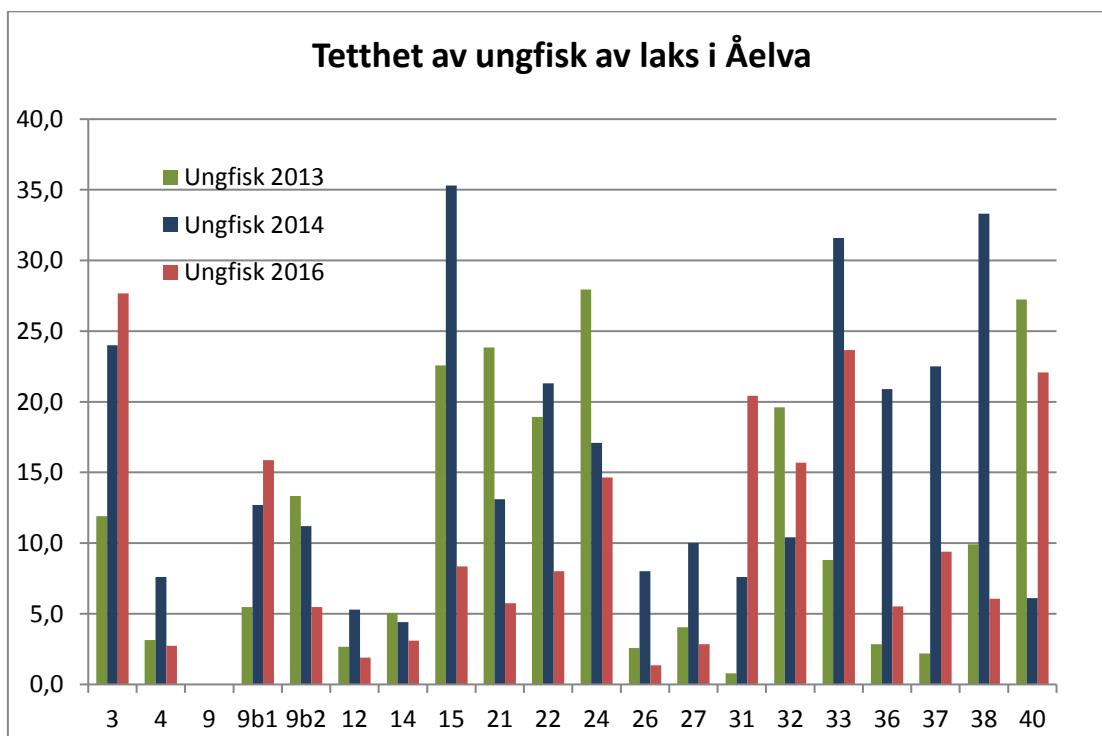
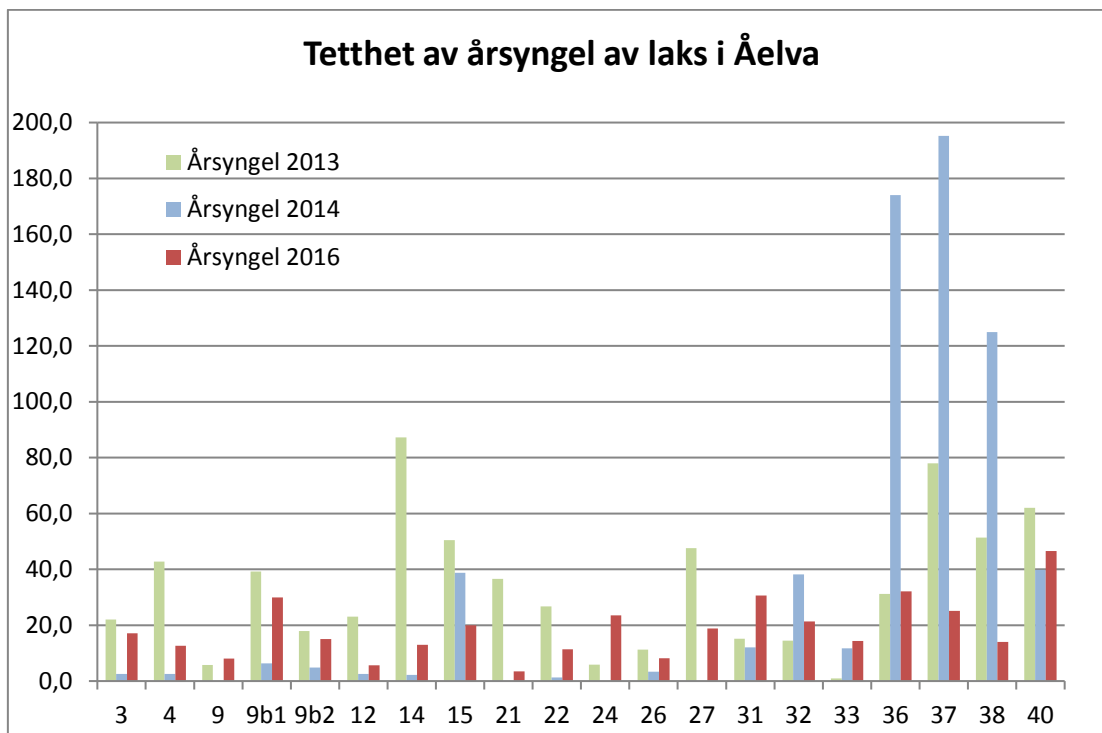
Ugedal O., Forseth T. & Jensås J.G. 2010b. Ungfiskundersøkelser Åbjøravassdraget i 2010. NINA Notat, 4. november 2010.

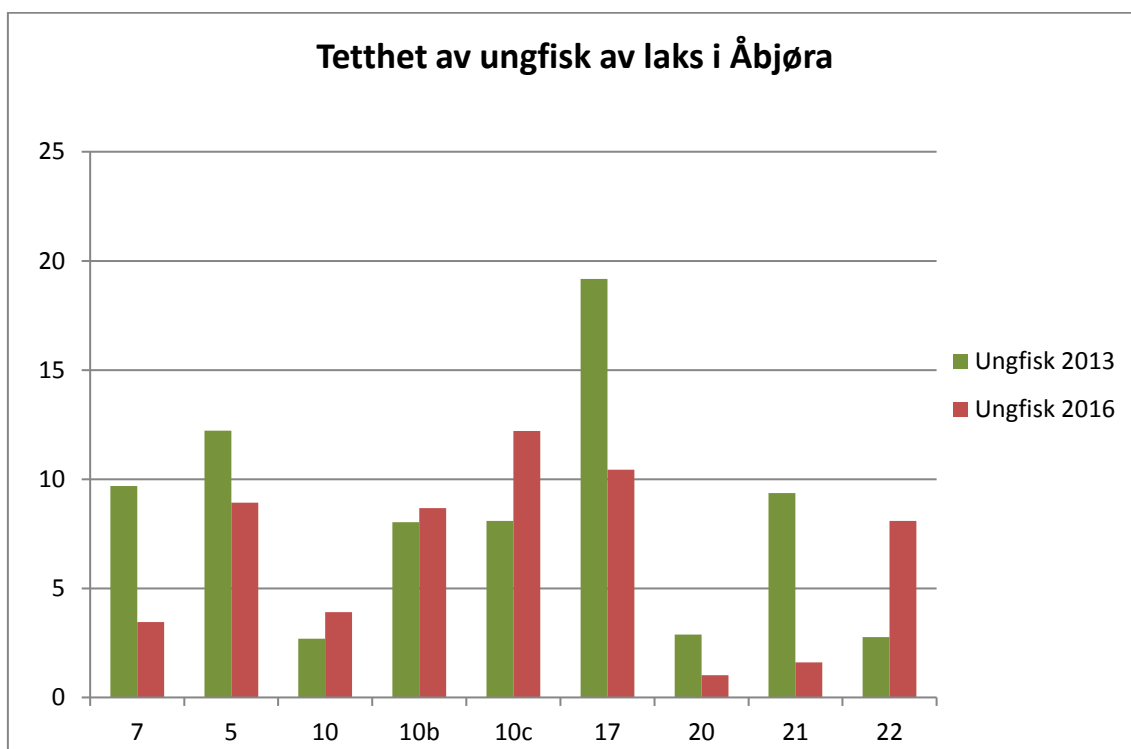
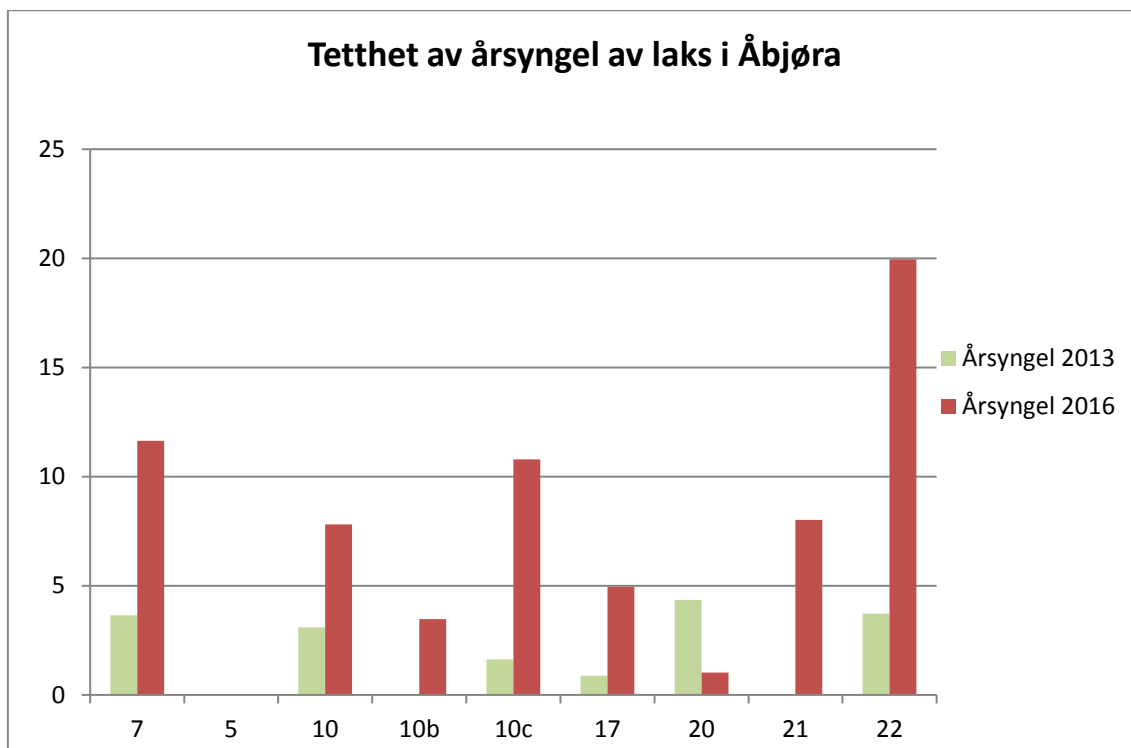
Ugedal O., Forseth T. & Jensås J.G. 2011. Ungfiskundersøkelser i Åbjøravassdraget i 2011. NINA Notat, 3. oktober 2011.

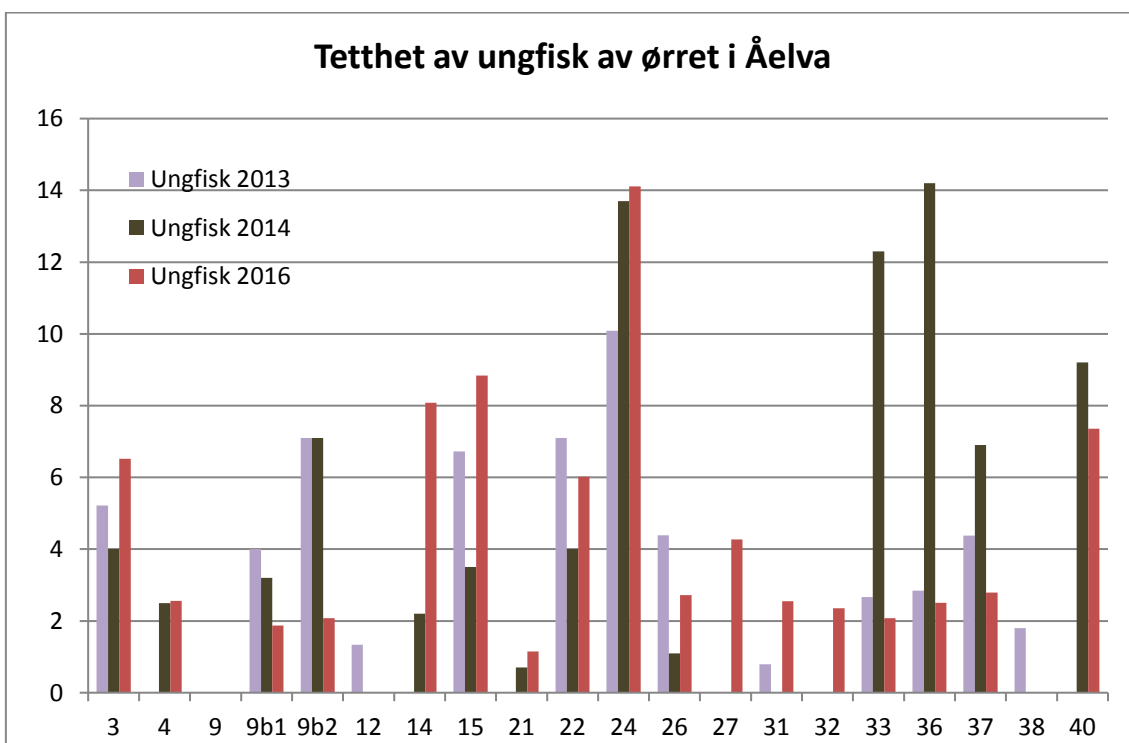
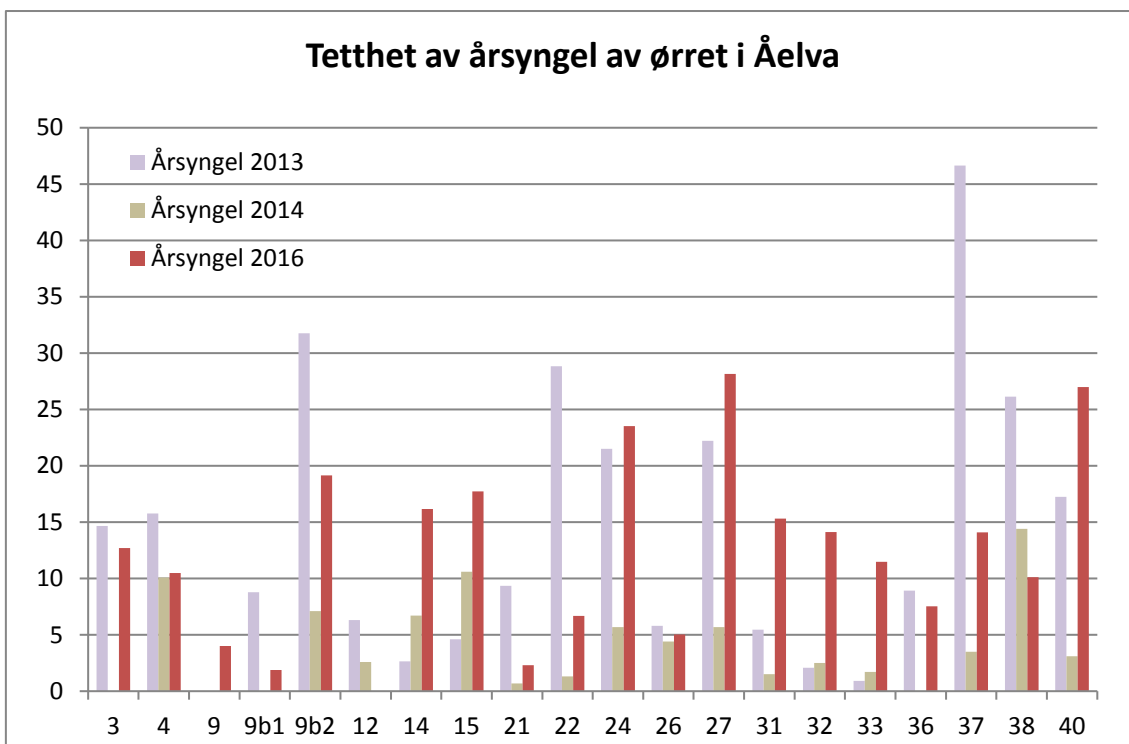
Ugedal O., Forseth T. & Jensås J.G. 2012. Ungfiskundersøkelser Åbjøravassdraget i 2012. NINA Notat, 3. desember 2012.

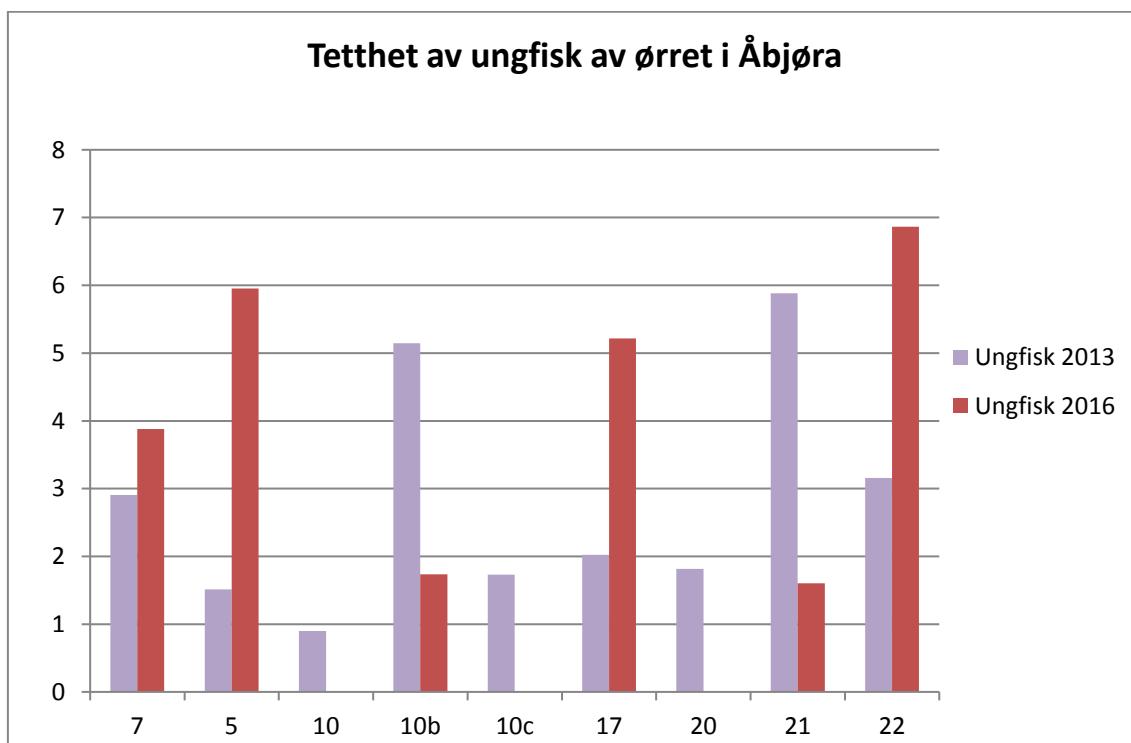
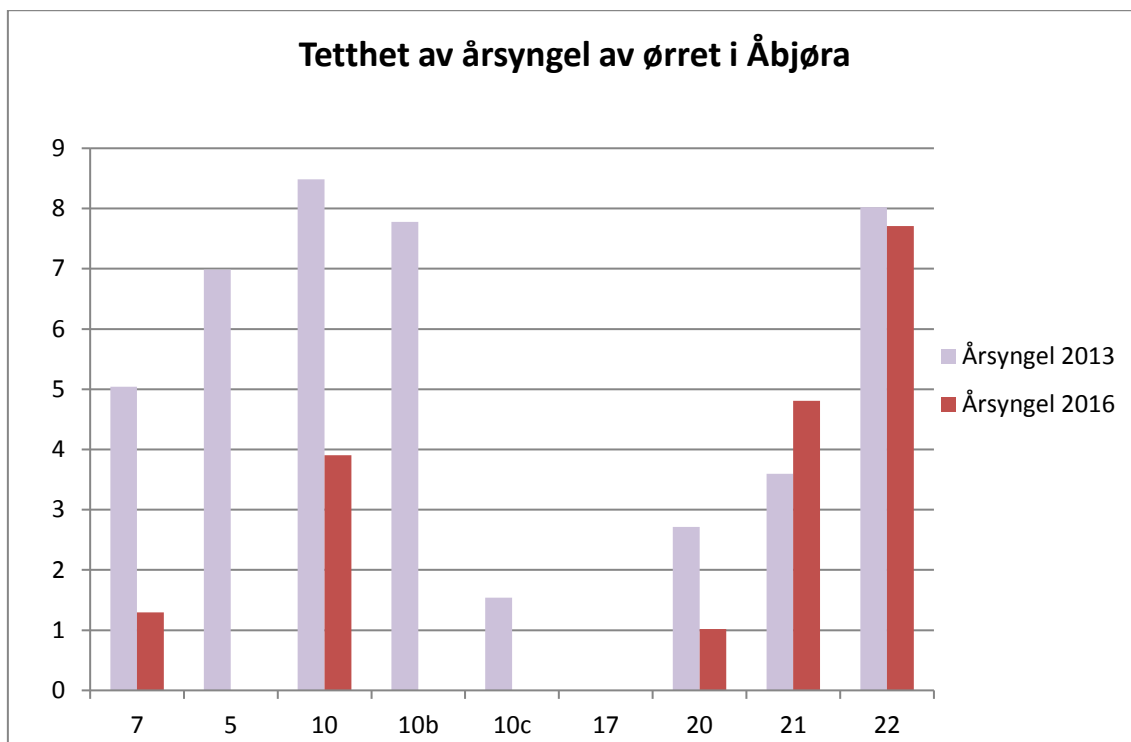
Zippin C. 1958. The Removal Method of population estimation. *J. Wildl. Manage.* 22.

Vedlegg 1 Estimert tetthet i 2013, 2014 og 2016









Vedlegg 2 Slipp av vann fra Kalvvatnet til Åbjøra

Data fra Helgeland Kraft

Tapping til Åbjørvatn fra Kalvvatn 740

Dato	m3/s	Dato	m3/s	Dato	m3/s
juli 1, 16	0	august 1, 16	0	september 1, 16	0
02 lørdag	0	02 tirsdag	0	02 fredag	0
03 søndag	0	03 onsdag	0	03 lørdag	0
04 mandag	0	04 torsdag	0	04 søndag	0
05 tirsdag	0	05 fredag	0,43	05 mandag	0
06 onsdag	0	06 lørdag	3,44	06 tirsdag	0
07 torsdag	0	07 søndag	3,42	07 onsdag	0
08 fredag	0	08 mandag	3,41	08 torsdag	0
09 lørdag	0	09 tirsdag	3,4	09 fredag	0
10 søndag	0	10 onsdag	3,38	10 lørdag	0
11 mandag	0	11 torsdag	3,36	11 søndag	0
12 tirsdag	0	12 fredag	2,23	12 mandag	0
13 onsdag	0	13 lørdag	0	13 tirsdag	0
14 torsdag	0	14 søndag	0	14 onsdag	0
15 fredag	0	15 mandag	0	15 torsdag	0
16 lørdag	0	16 tirsdag	2,26	16 fredag	0
17 søndag	0	17 onsdag	4,16	17 lørdag	0
18 mandag	0	18 torsdag	4,13	18 søndag	0
19 tirsdag	0	19 fredag	4,1	19 mandag	0
20 onsdag	0	20 lørdag	4,08	20 tirsdag	0
21 torsdag	0	21 søndag	4,05	21 onsdag	0
22 fredag	0	22 mandag	6,41	22 torsdag	0
23 lørdag	1,75	23 tirsdag	6,34	23 fredag	0
24 søndag	3,49	24 onsdag	6,26	24 lørdag	0
25 mandag	3,47	25 torsdag	6,19	25 søndag	0
26 tirsdag	3,46	26 fredag	0	26 mandag	0
27 onsdag	3,46	27 lørdag	0	27 tirsdag	0
28 torsdag	3,44	28 søndag	0	28 onsdag	0
29 fredag	1,43	29 mandag	0	29 torsdag	0
30 lørdag	0	30 tirsdag	0	30 fredag	0
31 søndag	0	31 onsdag	0		