



Trondheim Omland Fiskeadministrasjon

Ungfisk av laks og ørret i Homla i 2018 og 2019

Hans Mack Berger, Magnus Berger Skjøstad, Vegard Ambjørndalen & Lars Slettom



Ungfisk av laks og ørret i Homla i 2018 og 2019

Forord

Etter oppdrag fra Malvik kommune, Meraker Brug AS og øvrige rettighetshavere er det gjennomført ungfiskregistrering i Homla i 2018 og 2019. TOFA v/Hans Mack Berger har vært ansvarlig for undersøkelsen og Magnus Berger Skjøstad har bearbeidet og sammenstilt resultatene i dette notatet. Miljørådgiver Lars Slettom har vært kontaktperson hos oppdragsgiver og har skaffet midler til undersøkelsen gjennom tilskudd fra Fylkesmannen i Trøndelag. Vegard Ambjørndalen (Tofa) og Lars Slettom har assistert ved feltarbeidet. Dette notatet presenterer resultatene fra undersøkelsen i 2018 og 2019 og en sammenstilling med tidligere undersøkelser i 2017, 2015 og eldre data fra 1986. Takk for oppdraget og til involverte parter for deres medvirkning.



Hans Mack Berger
Daglig leder TOFA,
Ferskvannsökolog

Notatet refereres som:

Berger, H.M., Skjøstad, M.B., Ambjørndalen, V.M. & Slettom, L. 2019. Ungfisk av laks og ørret i Homla i 2018 og 2019. Tofa-Notat. 25s.

Sammendrag

Etter oppdrag fra rettighetshaverne i Homla, Meraker Brug AS og Malvik kommune, er det gjennomført ungfiskregistrering i Homla i Malvik kommune august 2018 og 2019. Undersøkelsen er en oppfølger av undersøkelsen i 2015 og 2017, og er gjennomført for å overvåke utviklingen av årsyngel og ungfisktetthet i vassdraget. Resultatene kan sammen med gytefisk-tellinger brukes for å dokumentere om gytebestandsmålet er oppnådd og dernest om vassdraget produserer et høstbart overskudd. Hans Mack Berger har vært ansvarlig for feltundersøkelsen som er gjennomført i samarbeid med Lars Slettom i Malvik kommune, Vegard Ambjørndalen (2018) og Magnus Berger Skjøstad (2019).

Det ble fanget tre fiskearter i Homla, laks (*Salmo salar*), ørret (*Salmo trutta*), trepigget stingsild (*Gasterosteus acquelatus*) og ål (*Anguilla anguilla*). Materialet i Homla inklusive Høybybekken bestod i 2018 av 315 laks, 30 ørret og 1 ål og i 2019 av 407 laks, 109 ørret og 3 ål. I tillegg til fisk ble det påvist elvemusling (*Margaritifera margaritifera*) ved Buhølen (Stasjon III). Det ble totalt funnet to individer.

Homla: Laks er dominerende art og utgjorde 92% av laksefisk (ørret og laks) i Homla ved elfisken i 2019 (94,4 % i 2018). Basert på lengdefrekvensfordelingen grupperes materialet på fire årsklasser laksunger (0+, 1+, 2+ og ≥3+). Laksematerialet (N = 345) fordeler seg på 87,8 % årsyngel (N=303) og 12,2% ungfisk (N = 42). Andel ulike årsklasser ungfisk var hhv 7,5% (ettåringer), 3,2% (toåringer) og 1,4 % (treåringer og eldre). Gjennomsnittstetthet for laks i Homla er 49,7 (54,8 i 2018) årsyngel per 100m² og 6,5 (12,8 i 2018) ungfisk per 100 m². Tetthetene karakteriseres som over middels for årsyngel og under middels for ungfisk. Gjennomsnittstettheten av årsyngel er relativt stabil i de tre seneste undersøkelsene (2017, 2018 og 2019, mens tettheten av ungfisk er halvert i 2019 i forhold til 2018).

Ørret: er fåtallig i Homla og utgjorde 8% av laksefisk i fangsten i 2019 (5,6 % i 2018). Vurdert på bakgrunn av lengdefrekvensfordelingen ble det påvist årsyngel og ettåringer. Tetthet av årsyngel av ørret i Homla er beregnet til 4,5 (3,5 i 2018) individer per 100m² og eldre ungfisk til 0,3 (2,5 i 2018) individer per 100 m². Tetthetene fra begge årene er svært lave og antatt lavere enn forventet naturtilstand.

Høybybekken: Ørret har historisk sett dominert, men i 2018 utgjorde ørret kun 34,3% av fisk fanget ved elfiske. I 2019 var ørreten igjen dominerende og utgjorde 56% av laksefisk fanget ved elfisken i bekken. Det er naturlig at dette vil variere. Basert på lengdefrekvensfordelingen fordeler materialet (N = 79) seg på fire årsklasser, med hhv 66 (83,5 %) årsyngel), 4 (5,1 %) ettåringer, 8 (10,1 %) toåringer og 1 (1,3%) treåring. Tettheten av ørret i Høybybekken i 2019 er beregnet til 52,3 årsyngel per 100m² og 10,2 ungfisk per 100 m².

Laks utgjorde 44% (65,7% i 2018) av materialet i Høybybekken. Det ble påvist mye årsyngel (59stk i 2019 og 44stk i 2018), i motsetning til 2017 hvor det ikke ble påvist årsyngel. Materialet (N =62) fordeler seg på 59 årsyngel, to ettåringer og en toåring. Tettheten av årsyngel laks er beregnet til 45,6 per 100 m², noe som betegnes over middels. Antall laksunger er beregnet til 2,9 ungfisk per 100 m², og må karakteriseres som lav. Fangst av varierende mengder årsyngel de seneste tre år tyder på sporadisk oppgang og vellykket gyting enkelte år med gunstige forhold. Tiltak med utlegging av gytesubstrat i Høybybekken hadde god effekt på produksjon av årsyngel av spesielt ørret første år etter utlegging, men i perioden 2015 - 2018 har mesteparten av gytegrusen blitt spylt ut og gytemulighetene blitt vesentlig forringet.

Rekrutteringen av ungfisk laks i Homla er under middels, og antallet ungfisk fanget ved elfiske i 2019 er halvert i forhold til tilsvarende undersøkelse i 2018. Årsyngeltettheten var noe høyere i 2017 sammenliknet med 2019 og 2018, mens rekrutteringen av ørret er på et svært lavt nivå. I 2019 ble det kun funnet årsyngel og ettåringer av ørret i Homla. Dette kan skyldes flere faktorer, men det er sannsynlig at fiskedøden i 2018 er en faktor. Dette notatet dekker i hovedsak de årlige undersøkelsene foretatt i Homla, mens et tilleggsnotat vil belyse fiskedøden i større grad. Homla er ei relativt stri elv med mye storstein og steinsubstrat oppover i elvedalen. Det er tydelig at laks klarer seg bedre i hovedelva enn ørreten, mens ørreten klarer seg bedre i Høybybekken. Dette er helt i samsvar med det en finner i mange vassdrag der laks og ørret opptrer sammen. Laksen og laksungene dominerer i hovedelva, mens ørreten må ta til takke med sidebekkene. Derfor er det svært viktig at sidebeker opprettholder sitt potensiale for rekruttering av ørret. Det er rimelig å anta at svikten i rekrutteringen av spesielt ørret skyldes en kombinasjon av lav gytebestand som følge av problemer med overlevelse på grunn av lakselus og overbeskatning. Sjøørretfiske i Malvik bør kontrolleres strengt og ved evt. fiske bør all sjøørret gjenutsettes. Redusert laksebestand skyldes og de samme årsakene, men i tillegg utarmes den lokale laksestammen ofte på grunn av økt innblanding av rømt oppdrettslaks, uten at dette er nærmere undersøkt her. Høsten 2018 døde størstedelen av gytebestanden av laks av episodisk fiskedød, sannsynlig på grunn av uforutsett effekt etter behandling av rotenon i deler av vassdraget. Årsak og effekt av dette vil bli presentert av andre institusjoner i andre rapporter. Denne undersøkelsen dokumenterer at det overlevde både yngel og ungfisk av både laks og ørret i forbindelse med forurensningsepisoden høsten 2018, spesielt i nedre del av vassdraget.

En grov sammenlikning av tetthetstall fra kvalitativt elfiske (tre omganger) med tidligere undersøkelser i 1986 (Arnekleiv & Nøst 1987) viser at tettheten av laksunger i Homla er høyere i 2019, 2018, 2017 og 2015 enn i 1986. Tetthetene av ørretunger er lav ved alle undersøkelsen i Homla, men lavere i 2019, 2018, 2017 og 2015 sammenliknet med 1986.

Bakgrunn

For bakgrunnen til oppdraget viser vi til tidligere notat fra 2015 (Berger 2016) og 2017 (Berger 2018).

Områdebeskrivelse

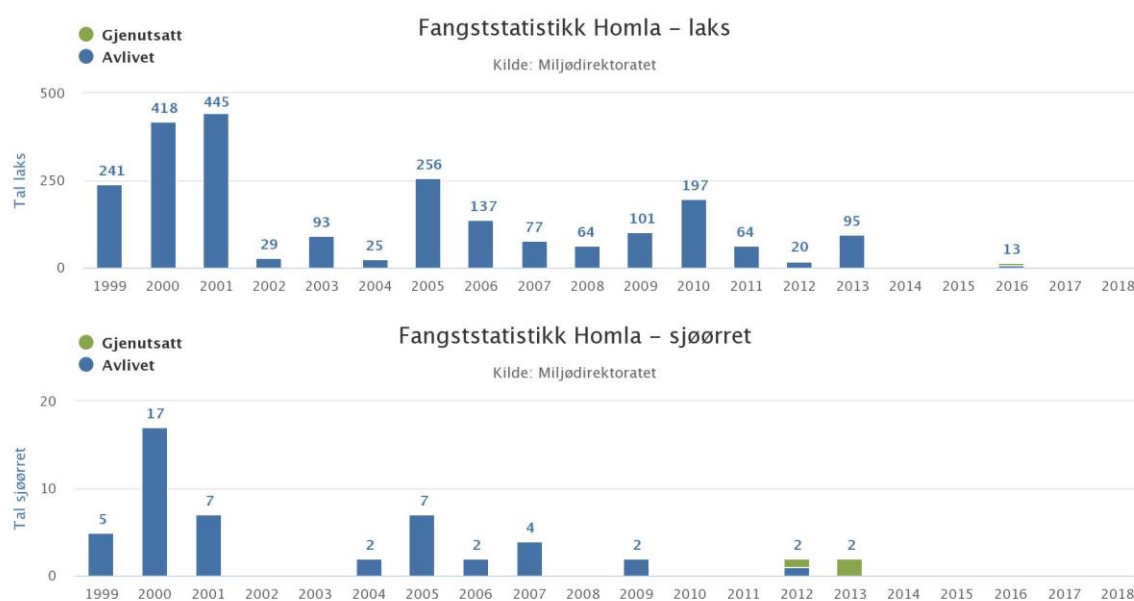
For områdebeskrivelse viser vi til tidligere notat fra 2015 (Berger 2016).

Lakseførende strekning er opp til Dølanfossen og fremgår av figur 1.

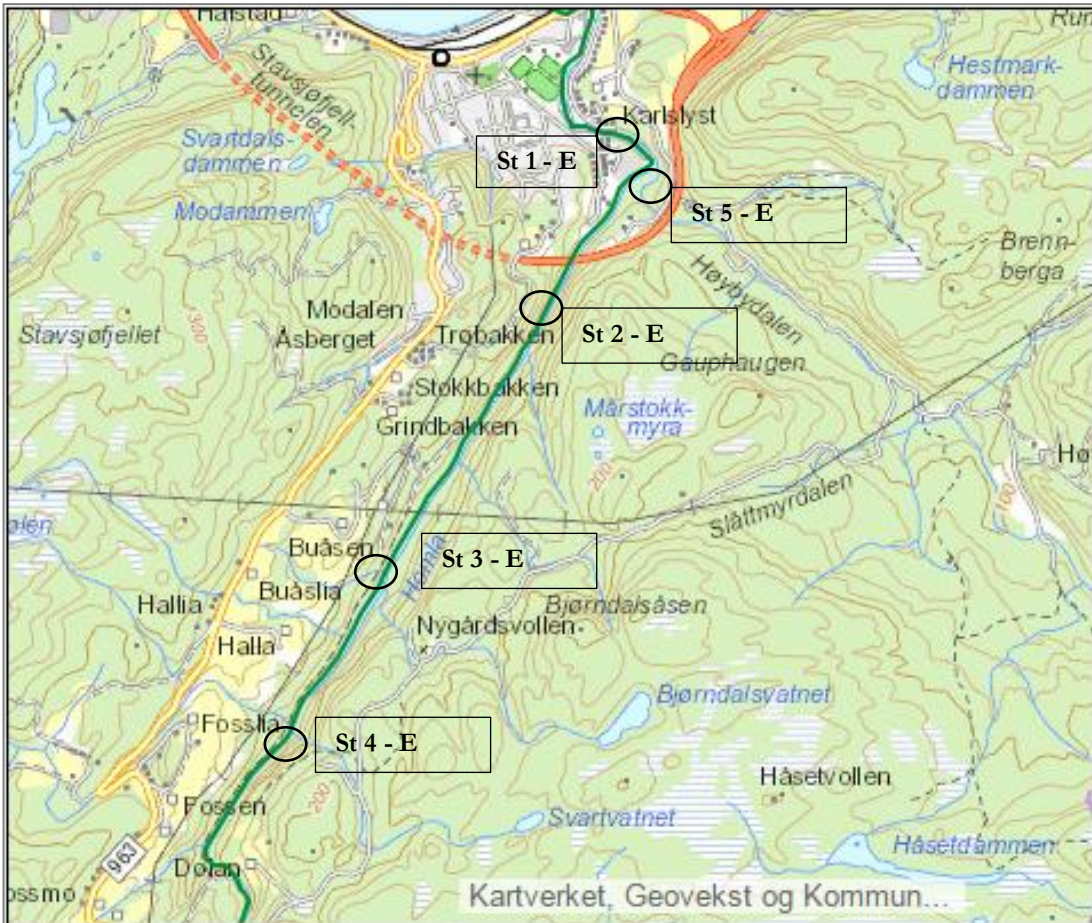


Figur 1. Oversiktskart over Homla med avmerking av lakseførende del.

Det har vært en dramatisk nedgang i fangstene av både laks og sjørøret i Homla de siste 20 årene. De siste 6 årene har det bare vært begrenset åpning av laksefisket i 2013 og 2016. I de tre seneste sesongene har laksefisket vært helt stengt (www.lakseregisteret.no).



Figur 2. Fangststatistikk for laks og sjørøret fra Homla for perioden 1996 – 2018 (www.lakseregisteret.no). Merk! I 2014, 2015, 2017, 2018 og 2019 har Homla vært stengt for laksefiske.



Figur 3. Anadrom strekning i Homla (Kilde: www. lakseregisteret.no). Stasjoner (1..5) for elfiske (E) er angitt.



Figur 4. Øvre del av anadrom strekning. Storsteinet og til dels stritt. Oppveksthabitat ungfisk. Enkelte småflekker med gytegrus innimellom.

Metode

Elfiske etter yngel og ungfisk av laks og ørret er gjennomført etter standardisert metode (jf. NS-EN 14011), det vil si tre gjentatte avfiskinger med minimum 30 minutter mellom hver påbegynte fiskeomgang (Bohlin mfl. 1989). Bærbart elfiskeapparat av type FA4 (Terik Technology) ble benyttet. Det ble fisket på lav spenning og høy frekvens. Det ble benyttet polaroid solbriller ved fisket for å unngå overflaterrefleks. Samtlige fiskearter ble registret og all laksefisk fra hver omgang ble oppbevart levende i bøtte til fisket på stasjonen var avsluttet. Etter lengdemåling ble all fisk sluppet tilbake på i elva på stasjonen.

Plassering av elfiskestasjonene fremgår av figur 3, med kartreferanser i tabell 1. Elfisket ble gjennomført 21. og 22. august 2019.

Tabell 1. Kartreferanser (WGS84-UTM 32N) og høyde over havet (ca) for de 5 stasjonene som ble elfisket i Homla september 2015. (Hentet fra Berger 2016).

Lokalitetsnavn	Lokalitetsnr	Sonebelte	UTM Øst	UTM Nord	m oh (ca)
Nessvegen	1	32V	0590 390	70 32 419	4
Ovom E6	2	32V	0590 221	70 31 703	12
Buhølen	3	32V	0589 456	70 300 95	27
Fossen	4	32V	0588 968	70 29 189	58
Høybybekken	5	32V	0590 618	70 32 216	10

Fiskematerialet er bearbeidet i excell og det er utarbeidet artstabell (antall) for hver elfiskeomgang for hver stasjon og totalt. Laks- og ørretmaterialet er presentert med lengdefrekvensfordeling som danner grunnlag for antatt aldersfastsetting. Gjennomsnittslengde for hver årsklasse er presentert med standardddavvik, min og maxverdier. På bakgrunn av antall fisk fanget i hver fiskeomgang er det beregnet tetthet for årsyngel (0+) og ungfisk ($\geq 1+$) for laks og ørret og samlet (laksefisk). Dette danner grunnlag for beregning av tetthet etter Zippins metode (Zippin 1957). Fiskedataene kan i neste omgang benyttes for vurdering av økologisk tilstand basert på fiskesamfunn etter DG 2009/2013 "Klassifisering av miljøtilstand i vann. Økologisk og kjemisk klassifiseringssystem for kystvann, innsjøer og elver i henhold til vannforskriften." Veileder 01:2009/02/2013. Detaljerte tetthetsdata fra undersøkelsen er presentert i vedlegg.

Habitatbeskrivelse

Feltarbeidet ble utført under akseptable værforhold (sol/oppholdsvær og vindstille). Vannføringen var middels sommervannføring. Arealet på elfiskestasjonen varierte fra 125 – 216 m². Vannhastigheten på stasjonsområdene var generelt moderat (0,2 – 0,9 m/s) og vanndybden varierte fra 5-70 cm (gjsn. 30 - 50 cm). Vanntemperaturen var akseptabel for elfiske ca 9-11 °C. Substratet ble vurdert på hver enkelt stasjon i henhold til partikkelstørrelse i 2015 (jf tabell 2). Andel av ulike substrattypene (i %) ble grovt klassifisert på hver elfiskestasjon etter en seksdelt skala.

Tabell 2. Andel av ulike substrattypene (i %) ble grovt klassifisert på hver elfiskestasjon etter en seksdelt skala:

Substratkategori	Fin(sand, silt leire, fingrus)	Grus 1 G1	Grus 2 G2	Stein	Storstein	Fjell
Partikkelstørrelse	< 2 cm	2 -7 cm	7- 12 cm	12-35 cm	>35 cm	fjellgrunn

G1 = (egnet gytesubstratstørrelse for sjøørret og smålaks), G2 = (egnet gytesubstrat for større laks) (Hentet fra Berger 2016).

Fysiske data for den enkelte stasjon er gitt i tabell 3a og 3b. Forholdene har vært relativt like i de fire årene 2015, 2017, 2018 og 2019.

Fra 1/4 - 1/3 av elvetverrsnittet ble avfisket på stasjonene i hovedelva, med unntak av stasjon 5, Høybybekken, der hele elvetverrsnittet ble avfisket.

Undersøkelsene er behørig dekket med fotomateriale av stasjoner og fangst undervegs.

Tabell 3 a). Fysisk habitatbeskrivelse av de tre prøvetakingsstasjonene i Homla 2017. Vannføring, lengde, bredde, areal, vannhastighet og dyp (hentet fra Berger 2018).

Vassdrag	Stasjons nr	Stasjons- navn	Vann- føring	Lengde l(m)	Bredde b(m)	Areal A(m ²)	Vannhast % Stri	% Mod	% Sakte	m/s	Dyp cm	Dyp gjsn
Homla	1	Nessvegen	M	12	8,5	102	0	90	10	0,2 - 0,9	5. - 70	30
Homla	2	Ovenf E6	M	15	7,5	112,5	0	90	10	0,1 - 0,9	2. - 50	30
Homla	3	Buhølen	M	36	5	180	30	70	0	0,3 - 0,9	10.- 80	50
Homla	4	Fossli	M+	33	3	99	45	50	5	0,2 - 1,0	10.- 80	40
Homla	5	Høybybk	M/L	20	4	80	40	60		0,2 - 1,0	5. - 70	30

Tabell 3 b). Fysisk habitatatsbeskrivelse av de tre prøvetakingsstasjonene i Homla 2017. Vanntemperatur, substratsammensetting og prøvetaker. Substratdata (hentet fra Berger 2018).

Stasjons nr	Vann temp	Substrat Sand/fin	Prosent Grus fin	Grus grov	Stein	Storstein	Fjell	Sum	Habitat	Vegetasjon	Feltarb utført av
1		5	10	25	40	20	0	100	Gyt, oppv	Gråor/hegg	HMB/LS
2		5	10	25	40	20	0	100	Gyt, oppv	Gran, gråor	HMB/LS
3		15	20	15	30	20	0	100	Gyt, mest oppv	Gråor/hegg, gran	HMB/LS
4		0	5	15	30	50	0	100	Oppv, noe gyt	Gråor, hegg	HMB/LS
5		10	20	20	25	25	0	100	Gyt, oppv	Gråor/hegg	HMB/LS

LS = Lars Sletton (Malvik kommune), HBE = Hans Mack Berger (TOFA)

Resultater

Fisk

Det ble fanget 516 fisk i Homla og Høybybekken i 2019, fordelt på tre fiskearter, laks (*Salmo salar*) (N = 407) (tabell 4a) og ørret (*Salmo trutta*) (N = 109) (tabell 4e) og ål (*Anguilla anguilla*) (N = 3). Materialet av laks var fordelt på 345 i Homla og 62 i Høybybekken (Tabell 4 a). Tilsvarende materiale for laks fra i 2018 er vist i tabell 4b. Da ble fanget 315 laks fordelt på 271 i Homla og 44 i Høybybekken. I 2015 og 2017 var totalt antall laks fanget i Homla og Høybybekken 207 (2015, tabell 4d) og 371 (2017, tabell 4c).

Tabell 4a. Oversikt over laksunger fanget ved elfiske i Homla og Høybybekken 2019.

Laks	Antatt alder	0+	1+	2+	≥ 3+	Sum
HOMLA	Antall	303	26	11	5	345
	Gjnsn	48.2	82.6	112.0	148.4	
	stdav	7.0	8.4	9.5	8.9	
	minst	33	70	99	140	
	størst	72	99	130	163	
Høybybekken	Antall	59	2	1	0	62
	Gjnsn	45.0	86.5	122.0	-	
	stdav	7.0	8.4	9.5	-	
	minst	35	85	122	-	
	størst	53	88	122	-	
Sum Laks Homla+Høybybk		362	28	12	5	407
Sum Laks og ørret Homla+Høybybk						516

Tabell 4 b. Oversikt over laksunger fanget ved elfiske i Homla og Høybybekken 2018.

Laks	Antatt alder	0+	1+	2+	≥ 3+	Sum
HOMLA	Antall	215	45	9	2	271
	Gjsn	44.5	84.9	114.6	148.0	
	stdav	4.7	8.4	8.4	9.9	
	minst	33	68	103	141	
	størst	63	100	128	155	
Høybybekken	Antall	43	0	1	0	44
	Gjsn	47.67	-	125.0	-	
	stdav	3.48	-	-	-	
	minst	42	-	125	-	
	størst	56	-	125	-	
Sum Laks Homla+Høybybk		258	45	10	2	315
Sum Laks og ørret Homla og Høybybekken						355

Tabell 4c. Oversikt over laksunger fanget ved elfiske i Homla og Høybybekken 2017 (Berger 2018).

Laks	Antatt alder	0+	1+	2+	≥ 3+	Sum
HOMLA	Antall	277	66	15	3	361
	Gjsn	46,9	77,3	103,5	143,0	
	stdav	4,8	8,1	8,4	4,6	
	minst	33	60	95	139	
	størst	58	93	124	148	
Høybybekken	Antall	0	2	7	1	10
	Gjsn	-	80,0	110,1	131,0	
	stdav	-	4,2	4,1	-	
	minst	-	77	105	131	
	størst	-	83	115	131	
Sum Laks Homla+Høybybk		277	68	22	4	371
Sum Laks og ørret Homla+Høybybk						444

Tabell 4 d. Oversikt over laksunger fanget ved elfiske i Homla og Høybybekken 2015 (Berger 2016).

Laks	Antatt alder	0+	1+	2+	≥ 3+	Sum
HOMLA	Antall	127	37	25	8	197
	Gjsn	49,8	80,7	111,2	131,9	
	stdav	4,6	6,8	9,7	3,7	
	minst	36	68	95	124	
	størst	47	95	116	0	
HØYBYBK	Antall	1	6	3	0	10
	Gjsn	44,0	88,2	117,3	-	
	stdav	-	7,7	11,6	-	
	minst	44	74	104	-	
	størst	44	95	125	-	
Sum Laks Homla+Høybybk		128	43	28	8	207
Sum Laks og ørret Homla+Høybybk						284

Ørretmaterialet fanget i 2019 (N = 109) besto av 30 individer i Homla og 79 i Høybybekken (Tabell 4c). Tilsvarende data fra undersøkelsen i 2018 er vist i tabell 4f med hhv. 17 ørret i Homla og 24 ørret i Høybybekken. I 2017 (N = 73) besto materialet av 39 individer i Homla og 34 i Høybybekken (Tabell 4g). Tilsvarende data fra undersøkelsen i 2015 er vist i tabell 4h med hhv. 25 ørret i Homla og 52 ørret i Høybybekken.

Tabell 4e. Oversikt over ørretunger fanget ved elfiske i Homla og Høybybekken 2019.

Ørret	Antatt alder	0+	1+	2+	≥ 3+	Sum
Homla samlet unntatt Høybybk	Antall	28	2	0	0	30
	Gjsn	55.7	88.5	-	-	
	stdav	9.1	14.8	-	-	
	minst	38	78	-	-	
	størst	72	99	-	-	
Høybybekken	Antall	66	4	8	1	79
	Gjsn	55.0	95	112.4	165	
	stdav	0.0	3.6	5.1	-	
	minst	38	90	106	165	
	størst	72	98	120	165	
Sum ørret Homla+Høybybk		94	6	8	1	109

Tabell 4f. Oversikt over ørretunger fanget ved elfiske i Homla og Høybybekken 2018.

Ørret	Antatt alder	0+	1+	2+	≥ 3+	Sum
Homla samlet unntatt Høybybk	Antall	7	4	5	1	17
	Gjsn	53.7	92.8	114.2	154.0	
	stdav	5.0	7.3	8.85	-	
	minst	47	83	105	154	
	størst	66	99	127	154	
Høybybekken	Antall	13	1	9	1	24
	Gjsn	56.9	98.0	116.4	154.0	
	stdav	7.2	-	8.56	-	
	minst	47	98	106	154	
	størst	70	98	127	154	
Sum ørret Homla og Høybybekken		20	5	14	2	41

Tabell 4g. Oversikt over ørretunger fanget ved elfiske i Homla og Høybybekken 2017 (Berger 2018)

Ørret	Antatt alder	0+	1+	2+	≥ 3+	Sum
Homla samlet unntatt Høybybk	Antall	35	2	1	1	39
	Gjsn	56,5	109,5	130,0	152,0	
	stdav	6,5	4,9	-!	-	
	minst	40	106	130	152	
	størst	68	113	130	152	
Høybybk	Antall	17	10	4	3	34
	Gjsn	55,0	102,6	128,3	153,3	
	stdav	6,2	6,7	4,3	8,6	
	minst	46	89	122	144	
	størst	67	112	132	161	
Sum Homla+Høybybk		52	12	5	4	73

Tabell 4h. Oversikt over ørretunger fanget ved elfiske i Homla og Høybybekken 2015 (Berger 2016).

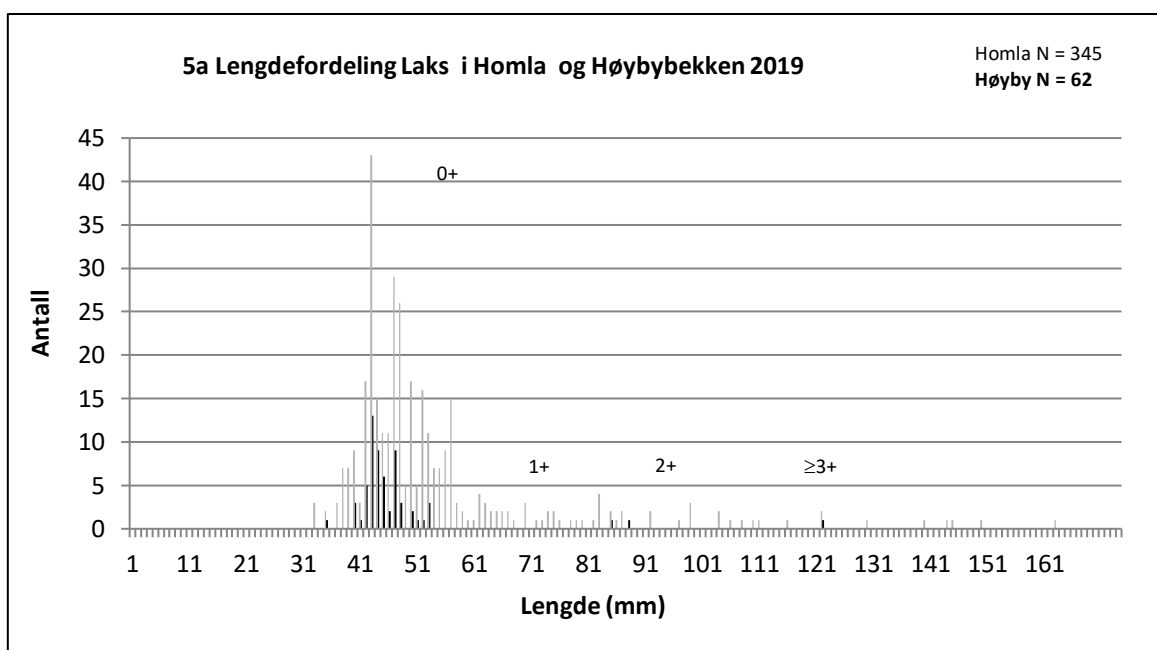
Ørret	Antatt alder	0+	1+	2+	≥ 3+	Sum
Homla samlet unnt Høybybk	Antall	19	5	1	0	25
	Gjsn	59,4	90,4	122,0	-	
	stdav	8,0	5,5	-	-	
	minst	44	82	122	-	
	størst	70	97	122	-	
Høybybk	Antall	44	3	2	3	52
	Gjsn	59,6	82,3	116,5	144,0	
	stdav	5,7	13,8	0,7	13,5	
	minst	46	72	116	130	
	størst	70	98	117	157	
Homla+Høybybk		63	8	3	3	77

Homla:

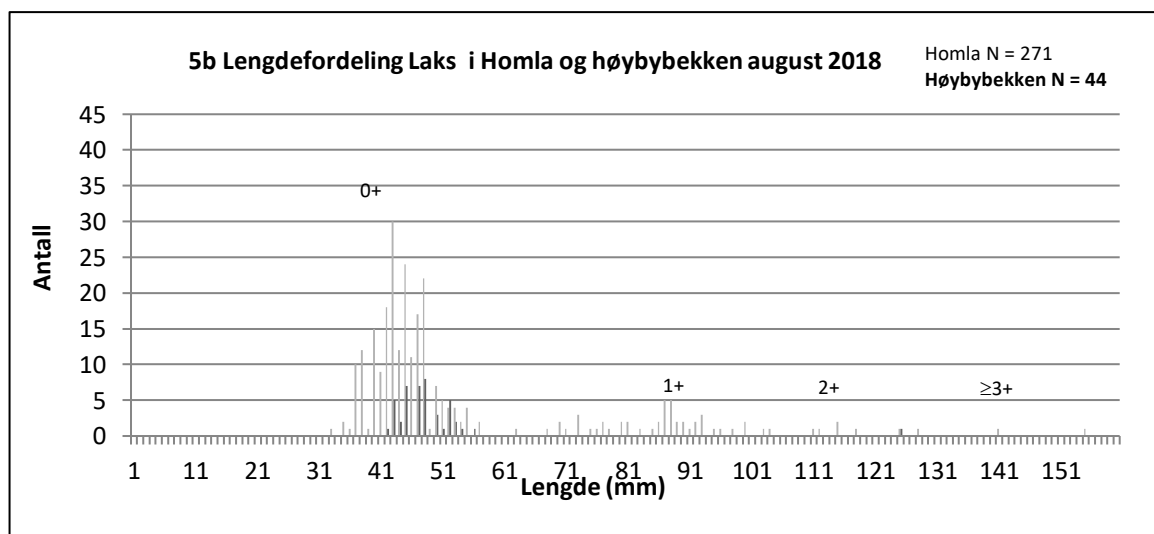
Laks er dominerende art og utgjør 92 % av laksefisk i fangsten ved elfisket i 2019. Tilsvarende andel var 73 % i 2015 (Berger 2016). På bakgrunn av lengdefrekvensfordeling for laks er materialet fra 2019 gruppert på fire årsklasser laksunger (0+, 1+, 2+ og $\geq 3+$) i 2019 (figur 5a, tabell 4a). Tilsvarende gruppering av laks for 2018 er vist i figur 5b og tabell 4b. Gjennomsnittslengdene for de ulike årsklassene av laks fremgår også av tabell 4a og 4b.

Ørret er fåtallig i Homla og utgjorde 8 % av laksefisk i fangsten i 2019 (28 % i 2015). Gruppert på bakgrunn av lengdefrekvensfordelingen ble det påvist årsyngel, ett- og toåringer. Gjennomsnittslengden for ulike årsklasser fremgår av tabell 4e for 2019 og 4f for 2018. Ørreten vokser noe bedre enn laks første leveår.

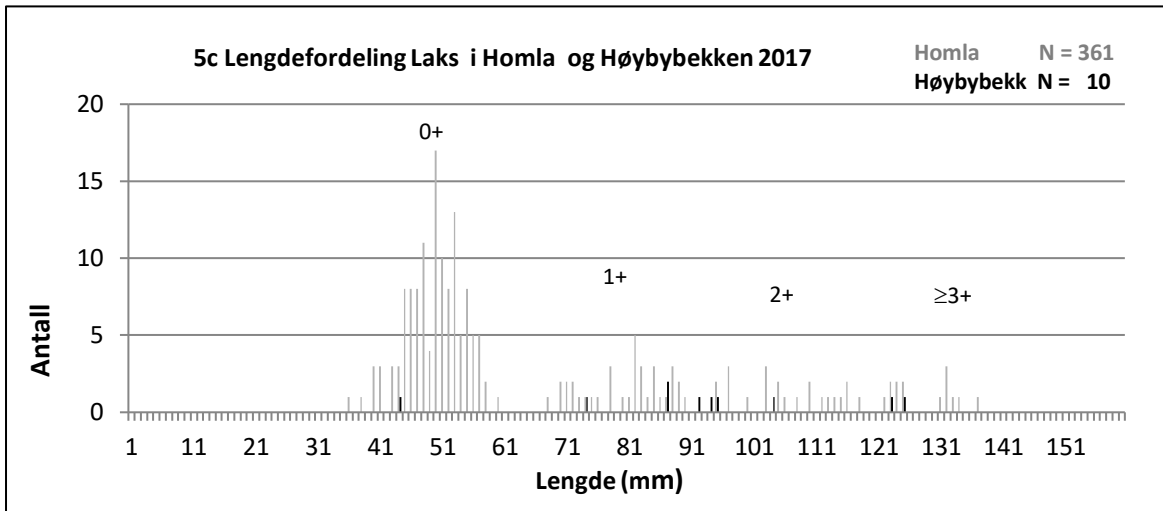
Tetthet av årsyngel av ørret i Homla i 2019 er beregnet til 26,3 individer per 100 m² og eldre ungfisk til 0,8 individer per 100 m². Tallene for 2018 var hhv 3,5 og 2,5. Tetthetene fra begge årene karakteriseres som svært lave og antatt lavere enn forventet naturtilstand i Homla.



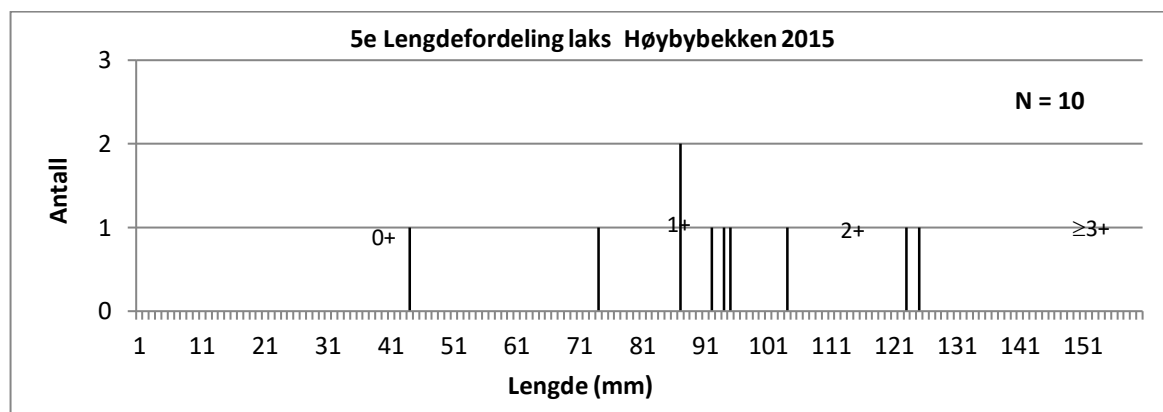
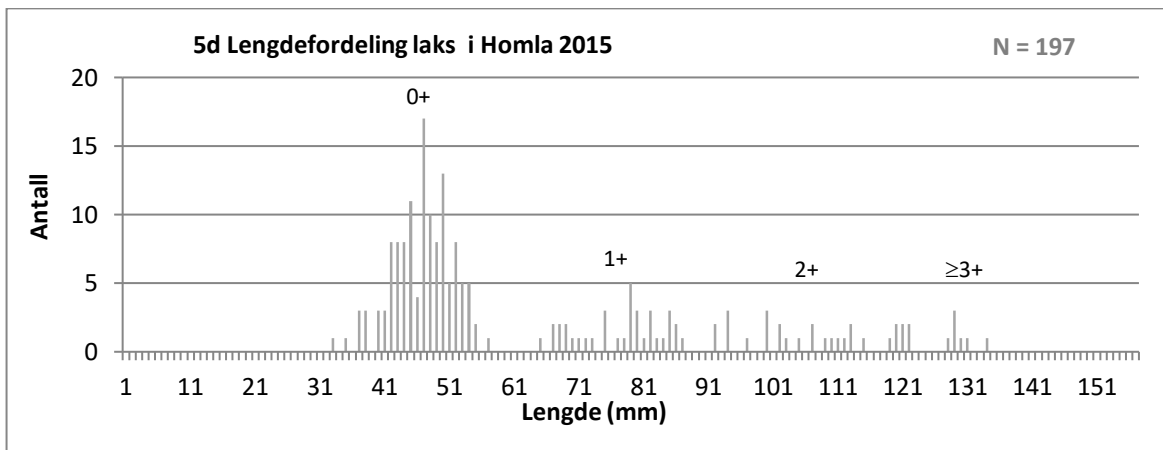
Figur 5a. Lengdefrekvensfordelingen for laks i Homla (grå søyler) og Høybybekken (sorte søyler) august 2019.



Figur 5b. Lengdefrekvensfordelingen for laks i Homla (grå søyler) og Høybybekken (sorte søyler) august 2018.

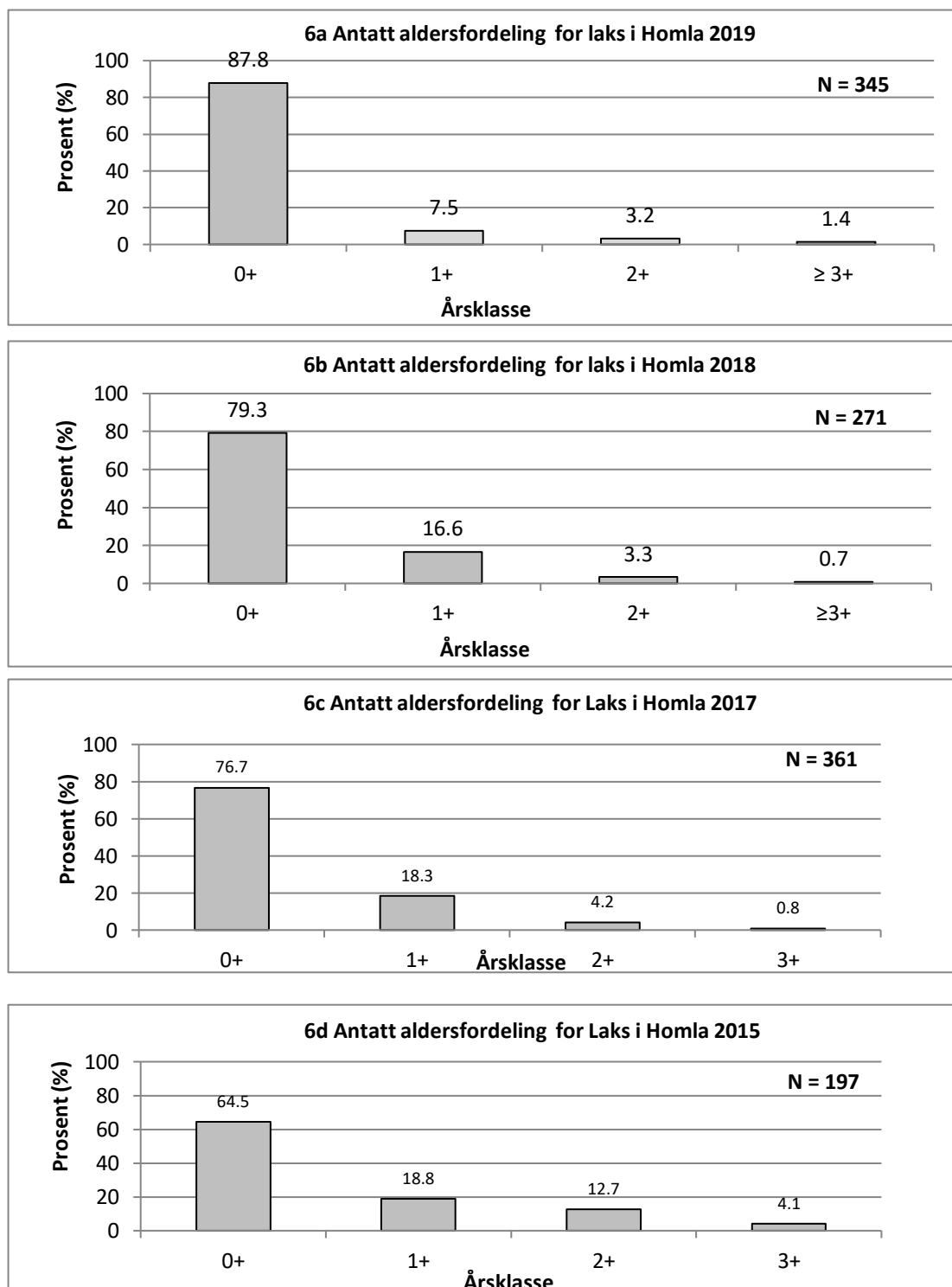


Figur 5d. Lengdefrekvensfordelingen for laks i Homla (grå søyler) og Høybybekken (sorte søyler) august 2017.



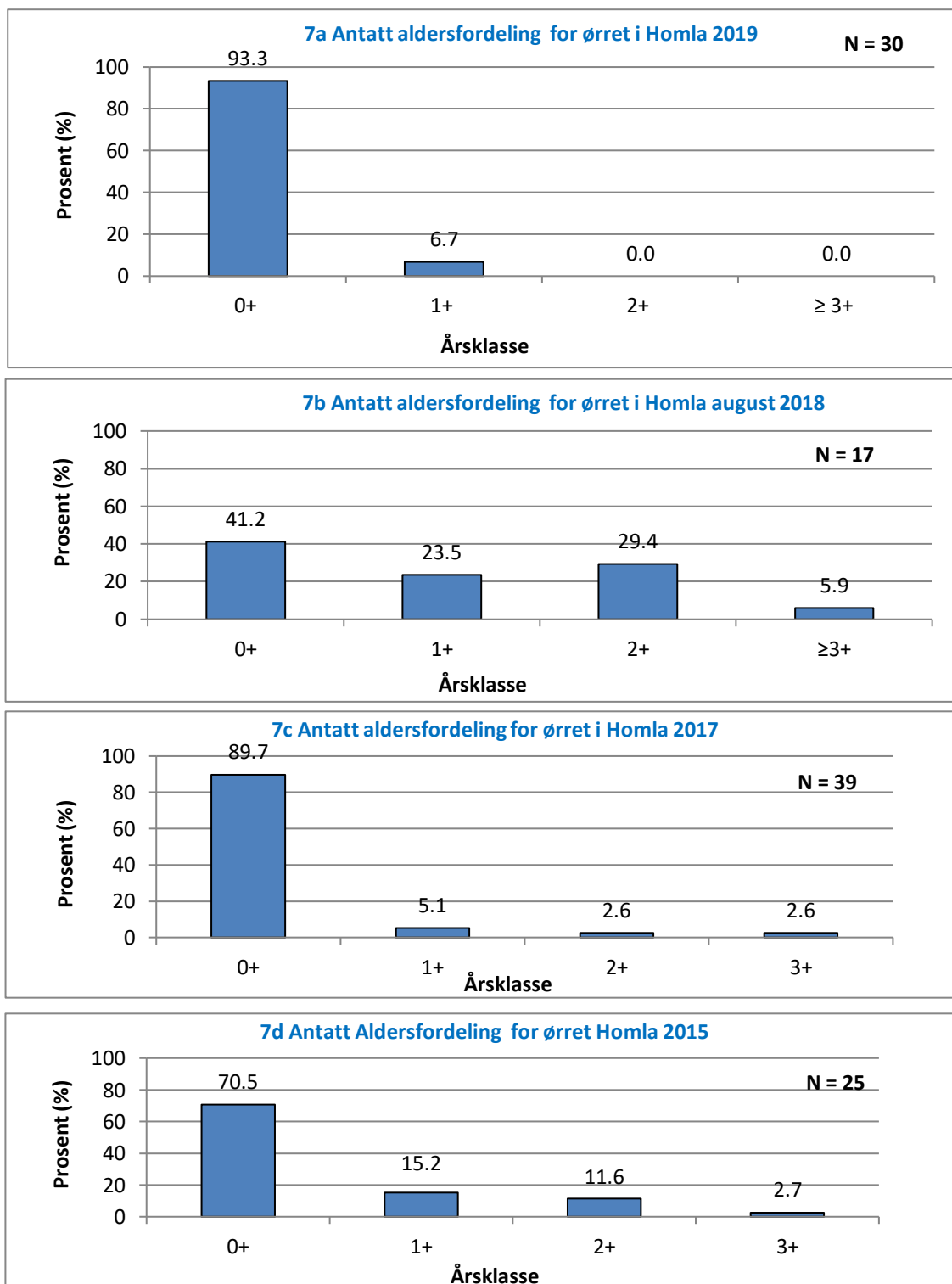
Figur 5 d og e. Lengdefrekvensfordelingen for laks i Homla (5d) og Høybybekken (5e) september 2015 (etter Berger 2016).

Aldersfordelingen for laks i Homla fra 2019 basert på lengdefrekvensfordelingen viser at årsyngel (0+) dominerer og utgjør 87,8% (figur 6a). Størst andel i materialet av ungfisk er ettåringer (1+) med 7,5%. Toåringene utgjør om lag 3,2% og treåringer (og eldre) utgjør 1,4%. Tilsvarende antatt aldersgruppering for laks i Homla 2018, 2017 og 2015 er vist i figur 6b/c/d.



Figur 6 Antatt aldersfordeling (prosent) for laks basert på lengdefrekvensfordelingen i 2019 (a), 2018 (b), 2017 (c) og 2015 (d).

Aldersfordelingen for ørret i Homla fra 2019 basert på lengdefrekvensfordelingen viser at årsyngel (0+) dominerer og utgjør 93,3% (figur 7a). Størst andel i materialet av ungfisk er ettåringer (1+) med 6,7%. Det ble ikke fanget eldre ørret i Homla i 2019, noe som står i kontrast til samtlige foregående år. Tilsvarende antatt aldersgruppering for laks i Homla 2018, 2017 og 2015 er vist i figur 7b/c/d.



Figur 7. Antatt aldersfordeling for ørret i Homla basert på lengdefrekvensfordelingen i 2019 (a), 2018 (b), 2017 (c) og 2015 (d).

Tetthet

Gjennomsnittstetthet for laks i Homla i 2019 er beregnet til 49,7 årsyngel per 100m² og 6,5 ungfisk per 100 m². Tetthetene karakteriseres som over middels for årsyngel og lav for ungfisk.

Tettheten av årsyngel i Homla i 2018 varierte fra 86,8 individer per 100m² på stasjonen ovenfor E6 (stasjon II) til 9,1 individer per 100m² på den øverste stasjonen (stasjon IV). Tettheten av laksunger var lavest på den tredje stasjonen med 3,5 individer per 100m², og høyest på stasjonen ovenfor E6 med 12,6 individer per 100 m². Tetthetene for laks i Homla 2018 karakteriseres som nær middels for årsyngel og lav for ungfisk.

Tilsvarende tettheter av laks i 2017 var hhv 62,9 årsyngel per 100m² og 17,2 ungfisk 100m² (jf. Berger 2018). I 2015 var tilsvarende tall 27,2 årsyngel og 13,2 ungfisk per 100 m² 2015 (jf. Berger 2016).

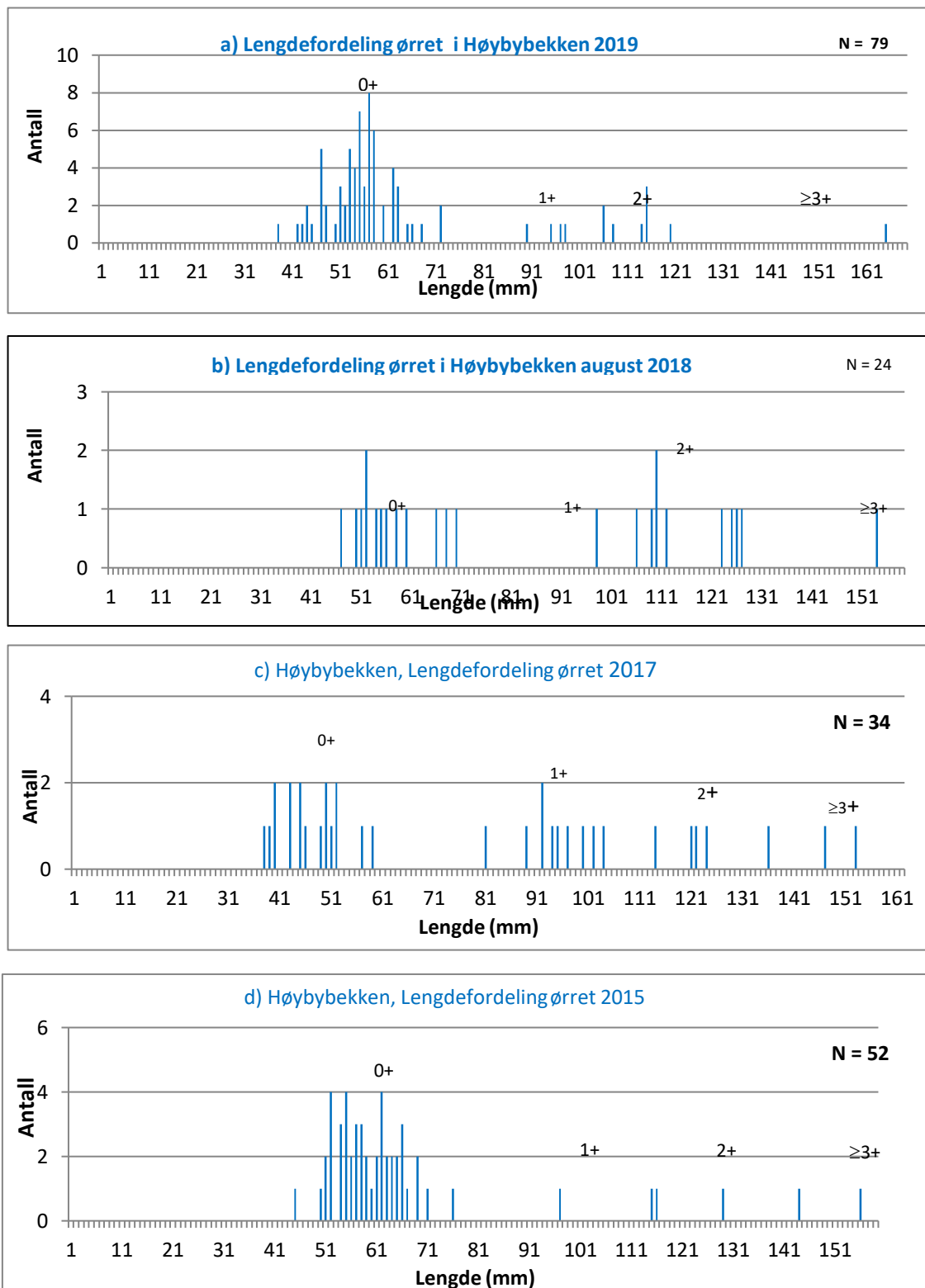
Gjennomsnittstettheten av årsyngel er nesten dobbelt så høy sammenliknet med 2015, mens gjennomsnittstettheten av ungfisk er halvert i forhold til 2015. Hvis man sammenlikner 2019 og 2017 er tettheten mer lik mhp. årsyngel, mens differansen er større mhp. ungfisk.

Tettheten av årsyngel av ørret i Homla i 2019 er beregnet til 4,5 individer per 100m² og eldre ungfisk til 0,3 individer per 100 m². Tilsvarende tall i 2017 var hhv 26,3 for årsyngel og 0,8 for ungfisk per 100m². I 2015 var hhv. 4,0 årsyngel og 1,2 ungfisk per 100 m². Tetthetene fra begge årene karakteriseres som svært lave og antatt lavere enn forventet naturtilstand i Homla.

Nærmere sammenlikning og tabeller fra de ulike årene ses i «Sammenlikning med tidligere undersøkelser i Homla» på side 6.

Høybybekken

Ørret er dominerende art og utgjør 56% av laksefisk fanget ved elfisket i bekken i 2019. I 2017 var dominansen av ørret vesentlig høyere, og utgjorde 77,3%. Basert på lengdefrekvensfordelingen (Figur 7a) fordeler materialet (N = 79) seg på fire årsklasser, med hhv 66 (83,5%) årsyngel, 4 (5,1%) ettåringer, 8 (10,1%) toåringer og 1 (1,3%) treåringer. Lengdefordelingen for ørret i Høybybekken fra 2015, 2017 og 2018 er vist i figur 7b/c/d.



Figur 8. Lengdefrekvensfordelingen for Høybybekken august 2019 (a), 2018 (b), 2017 (c) og september 2015 (d) nederst.

Laks utgjorde 44% (22,7% i 2017 og 20% i 2015) av materialet i Høybybekken. Det ble påvist relativt mye årsyngel, en markant endring fra 2017. Materialet (N =62) fordeler seg på tre årsklasser; 59 årsyngel, 2 ettåring og 1 toåring. Det ble ikke påvist fisk eldre enn tre år.

Tetthet

Tettheten av laksunger i Høybybekken 2019 er beregnet til 2,9 ungfisk per 100 m², og må karakteriseres som svært lav. Det ble fanget 59 årsyngel av laks i Høybybekken i 2019, noe som gir en tetthet på 45,6 årsyngel per 100 m². I 2018 ble det fanget 1,1 ungfisk per 100m² og 37,5 årsyngel per 100m².

Tilsvarende tetthet i 2017 var 16,6 ungfisk og ingen årsyngel og i 2015 11,5 ungfisk og 1,1 årsyngel per 100 m². Disse tetthetene karakteriseres som svært lav for yngel og lav for ungfisk. I 2018 og 2019 er det altså en markant oppgang i antall årsyngel laks fanget, og en nedgang i antall ungfisk laks fanget i Høybybekken.

Tettheten av ørret ble i 2019 beregnet til 52,3 årsyngel per 100m² og ungfisk til 10,2 ungfisk per 100m². I 2018 ble det kun beregnet 11 årsyngel per 100m² og 8,3 ungfisk per 100m². Tallene er markant forskjellige fra 2017, da det ble fanget 21,4 årsyngel ørret og 64,8 ungfisk ørret per 100m², men 2019-tallene er relativt like tallene fra 2015 (hvh. 61,6 og 14,2 per 100m²). Tallene fra 2019 indikerer en relativt høy tetthet av årsyngel og en lav tetthet av ungfisk per 100m². Det er markant forskjell mellom antall årsyngel ørret fanget i 2018 og 2019, mens tettheten er beregnet til å være relativt lik for ungfisk ørret.

Nedenfor er vist en fotoserie over stasjonene fra nederst til øverst i Homla (st I...IV) og Høybybekken til slutt (st V). Et utvalg av fangst av ulike arter og årsklasser på de enkelte stasjonene er og presentert. Billedmaterialet gir også et bedre inntrykk av hvordan habitatet er i ulike deler av vassdraget og på de utvalgte stasjonene.



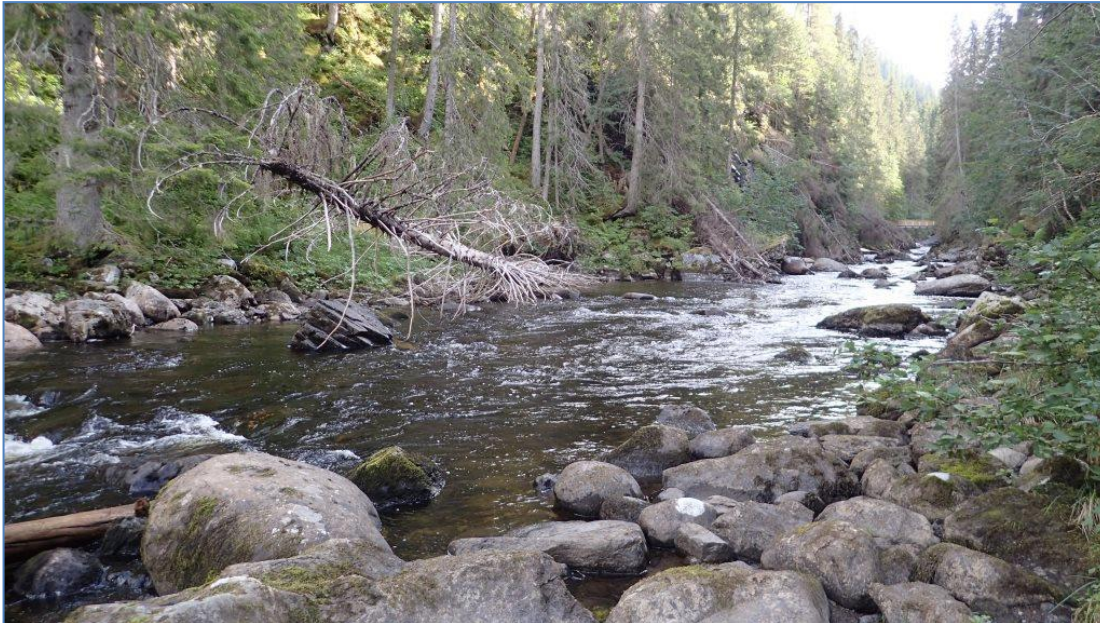
Figur 9. Homla nedre del, stasjon 1 (I). Moderat strykparti dominert av grov og fin grusog spredte stein. Innfelt fangst av laks 3 årsklasser laks og ørret, samt ål (Foto: Lars Slettom).



Figur 10. Homla ovom Homla bru (E6), stasjon 2 (II). Moderat strykparti dominert av stein og grov grus. Innfelt fangst av laks, ørret og ål. Stasjonsfoto fra Berger (2016) og fangst fra 2017.



Figur 11. Homla ved Buhølen, stasjon 3 (III). Moderat stryk langs land. Fangst av to årsklasser ørret og fire årsklasser laks.



Figur 12. Homla ved Fosslø, stasjon 4 (IV). Moderat strykparti i område ovenfor Fossløhlen dominert av storstein og stein. Innfelt fangst av laks og ørret.



Figur 13. Høybybekken, stasjon 5 (V). Moderat til stritt strykparti mellom to kulper dominert av storstein og stein med mellomliggende grus som ble utlagt i 2014. Innfelt fangst av laks og ørret (Foto fra 2015).

Sammenlikning med tidligere undersøkelser i Homla

Nedenfor er det presentert en enkel sammenlikning i tabeller og figurer av resultatene fra elfiske i 2019 med tidligere undersøkelser i 2018, 2017 (Berger 2018), 2015 (Berger 2016) og 1986 (Arnekleiv & Nøst 1987).

Elfiskedata er grove anslag på tetthet. Tre omgangers elfiske i samme område (Kvantitativt elfiske) er benyttet på tilnærmet de samme fire stasjonene i Homla ved alle fem undersøkelsestidspunktene. Elfiskeresultater avhenger av vannføring, temperatur og tidspunkt for fisket. Hvor lett fisken fanges og hvor mye som er fanget opp i løpet av tre omganger kan gjenspeiles i fangbarheten (p). Fangbarheten varierte mellom 0,3 og 1,0 i 2015 og i 1986 og anses som akseptable. Fangbarheten i 2017 var også akseptabel på alle stasjonene. Som omtalt i Berger (2016) varierer elfiskeresultater også mellom personer som foretar fisket. I 2017 og 2015 er det samme person som foretok elfisket. Elfiskeresultatene fra 1986 er foretatt av andre personer og fra slutten av oktober, mens tallene fra 2015 er fra begynnelsen av september. Elfisket i 2017 ble foretatt i midten av august. Det betyr at tallene fra 1986 naturlig ligger noe lavere enn i 2015 på grunn av naturlig dødelighet i populasjonen fra begynnelsen av september til slutten av oktober. Tallene fra 2017, 2018 og 2019 er fra nær samme tidsperiode som i 2015. Disse faktorene som er nevnt her kan føre til variasjon i resultatene og det er derfor mye usikkerhet knyttet til direkte sammenlikninger med tallene fra 1986 og 2015, mens tallene fra 2015 og 2017 har lite avvik i så måte. De vurderingene som er gjort basert på forskjellene i tetthet mellom de to årene 2015 og 1986 må derfor betraktes som antagelser og ikke fakta, mens datamaterialet fra 2017, 2018 og 2019 avviker lite fra 2015 mhp tidspunkt for fisket.

Tabell 5. Tetthet av laks og ørret fra Homla fra de samme stasjonene fra a) oktober 1986 (Arnekleiv & Nøst 1987) b) september 2015 (Berger 2016), c) august 2017, d) august 2018 og e) august 2019. SE(N) og CI er uttrykk for variasjonsbredden i beregningene. p = fangbarhet.

a) 1986		LAKS			ØRRET		
Stasjon nr	Årsklasse	Antall/100m ²	SE (N)	p	Antall/100m ²	SE (N)	p
I	Årsyngel	11,7	7,6	0,3	5,8	2	0,4
	Eldre ungfisk	7,4	0,9	0,6	3	0,1	1
II	Årsyngel	12,3	2,2	0,5	7,4	0,9	0,6
	Eldre ungfisk	3	0,3	0,7	10,4	0,9	0,6
III	Årsyngel	27	10,5	0,3	23,6	1	0,7
	Eldre ungfisk	17,4	2	0,5	1		1
IV	Årsyngel	0	0		0		
	Eldre ungfisk	4	0,2	0,8	7,4	0,9	0,6
Gjennomsnitt HOMLA 1986 Årsyngel (0+)		12,8		0,4	9,2		0,6
Eldre (≥ 1+)		8,0		0,7	5,5		0,8
a) 2015		LAKS			ØRRET		
Stasjon nr	Årsklasse	Antall/100m ²	CI	p	Antall/100m ²	CI	p
I	Årsyngel	8,8	0,2	0,9	1	2	0,4
	Eldre ungfisk	20,9	8,1	0,5	1	0,1	1
II	Årsyngel	43,4	3,3	0,7	4,5	0,9	0,6
	Eldre ungfisk	21,5	0,8	0,8	0,9	0,9	0,6
III	Årsyngel	19,0	8,1	0,4	6,3	1	0,7
	Eldre ungfisk	16,0		0,5	1,7		1
IV	Årsyngel	46,5	4,2	0,7	2,5		
	Eldre ungfisk	5,1	0,4	0,8	1,1	0,9	0,6
Gjennomsnitt HOMLA 2015 Årsyngel (0+)		29,4		0,7	3,6		0,6
Eldre (≥ 1+)		15,9		0,7	1,2		0,8

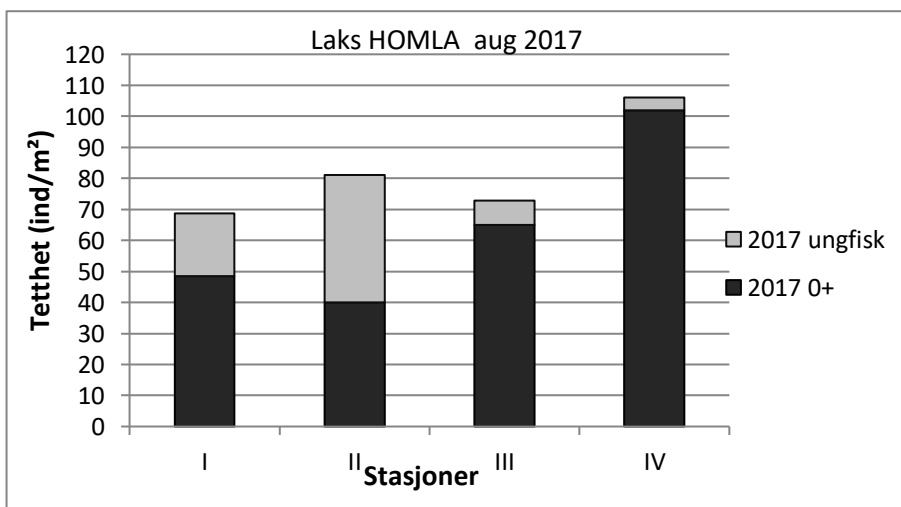
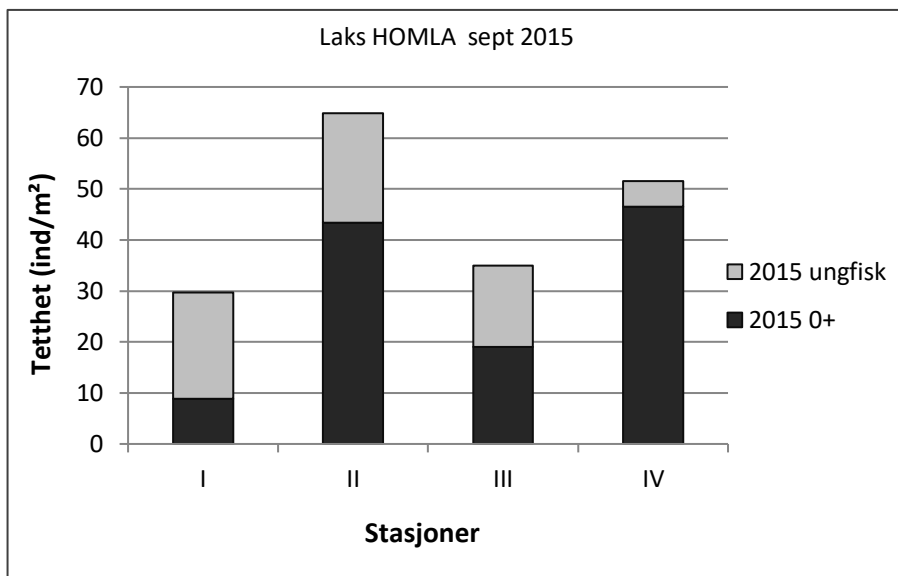
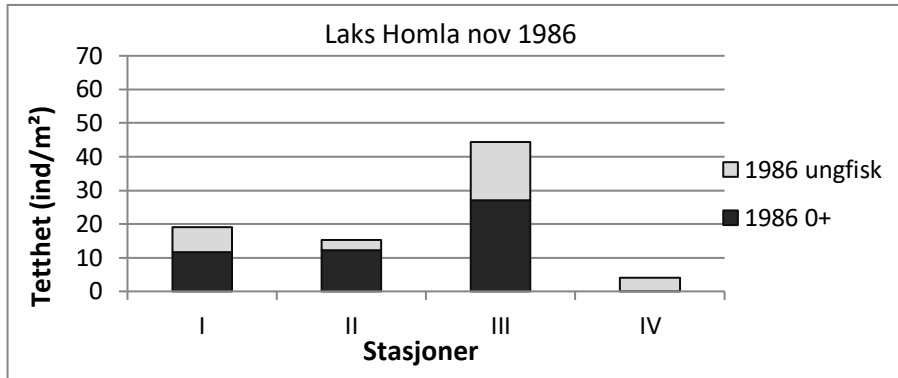
c) 2017		LAKS			ØRRET		
Stasjon nr	Årsklasse	Antall/100m ²	CI	p	Antall/100m ²	CI	p
I	Årsyngel	48,5	15,5	0,42	18,6	-	0,41
	Eldre ungfisk	20,2	2	0,7	2	-	1
II	Årsyngel	40,0	7,6	0,52	0	-	-
	Eldre ungfisk	41,1	1	0,825	0	-	0
III	Årsyngel	64,9	6,0	0,56	16,0	-	0,5
	Eldre ungfisk	8,0	1	0,69	0,6	-	1
IV	Årsyngel	102,0	9,7	0,57	6,9	-	0,85
	Eldre ungfisk	4,0	0	1	1,1	-	0,5
Gjennomsnitt HOMLA 2017 0+		62,9	4,1	0,54	26,3	-	0,5
eldre (≥ 1+)		17,2	0,4	0,78	0,8	-	0,78

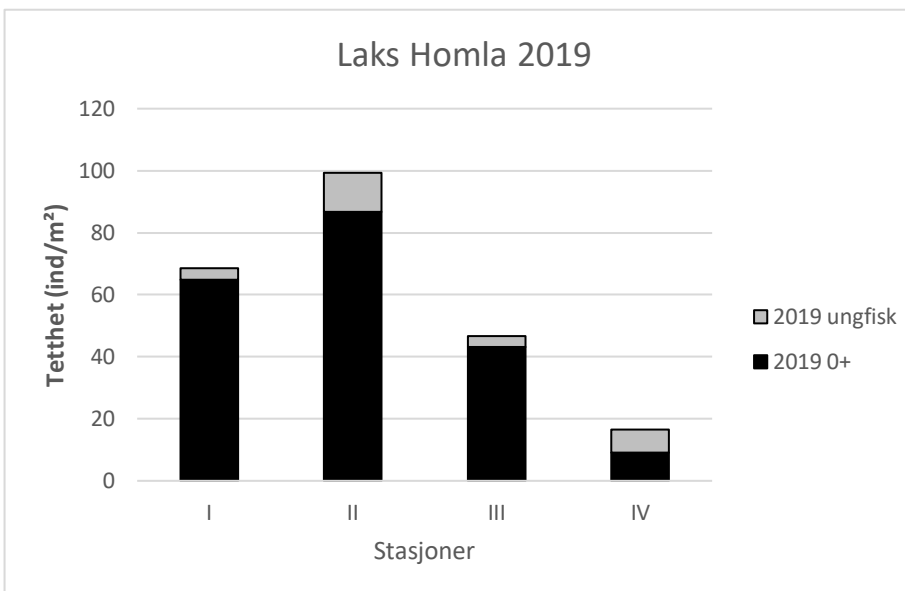
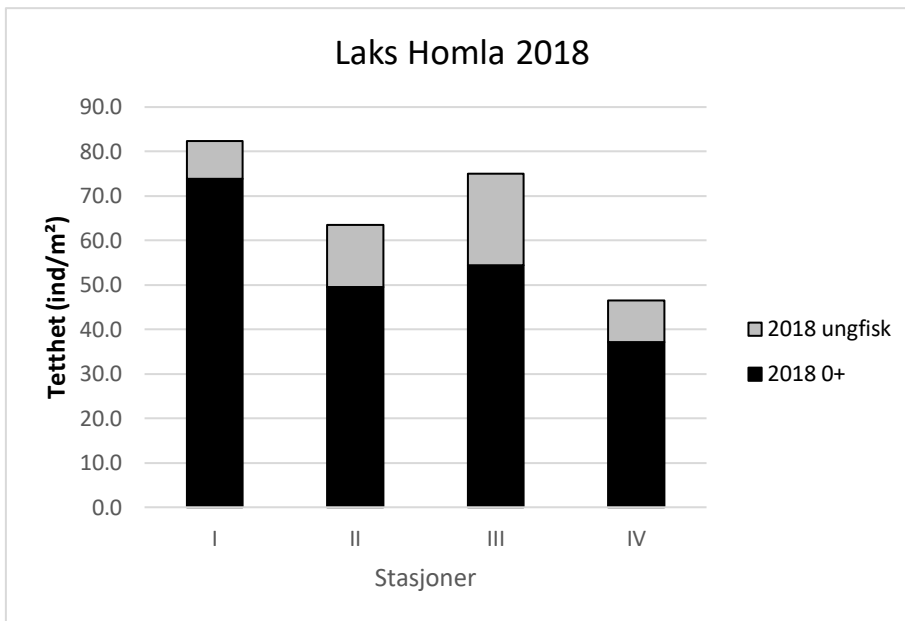
d) 2018		LAKS			ØRRET		
Stasjon nr	Årsklasse	Antall/100m ²	CI	p	Antall/100m ²	CI	p
I	Årsyngel	73.9	11.1	0.50	4.7	0.8	0.7
	Eldre ungfisk	8.4	0.4	0.84	2.9	3.7	0.41
II	Årsyngel	49.6	10.7	0.49	0.0	0.0	0.00
	Eldre ungfisk	13.9	3.0	0.60	0.0	0.0	0.00
III	Årsyngel	54.4	8.7	0.52	0.8	0.0	1.00
	Eldre ungfisk	20.6	3.6	0.59	3.3	0.0	1.00
IV	Årsyngel	37.1	17.4	0.38	0.0	0.0	0.00
	Eldre ungfisk	9.4	5.9	0.45	2.3	-	-
Gjennomsnitt HOMLA 2018 0+		54.8	5.4	0.49	3.5	0.0	0.00
eldre (≥ 1+)		12.8	1.2	0.62	2.5	0.0	0.00

e) 2019		LAKS			ØRRET		
Stasjon nr	Årsklasse	Antall/100m ²	CI	p	Antall/100m ²	CI	p
I	Årsyngel	64,8	4,8	0,59	5.2	0.4	0.8
	Eldre ungfisk	3,7	0,3	0,78	0.5	0.5	1.00
II	Årsyngel	86,8	5,6	0,62	13.7	3.9	0.50
	Eldre ungfisk	12,6	0,6	0,8	0.0	0.0	0.00
III	Årsyngel	43,1	8,6	0,5	2.5	0.6	0.71
	Eldre ungfisk	3,5	1,6	0,57	0.8	0.0	1.00
IV	Årsyngel	9,1	-		1.1	0.0	1.00
	Eldre ungfisk	7,5	2,0	0,57	0.0	0.0	0.00
Gjennomsnitt HOMLA 2019 0+		49.7	2.5	0.58	4.5	0.6	0.63
eldre (≥ 1+)		6.5	0.4	0.71	0.3	0.0	1.00

Tetthet

Tettheten av laks varierer sterkt mellom de ulike stasjonene både i 1986 og i 2015 (Figur 14 og figur 15). Det ble påvist årsyngel på alle stasjonene i 2015, mens det i 1986 ikke ble fanget årsyngel på stasjon 4. Tettheten var generelt høyere av årsyngel i 2015 sammenliknet med 1986. Det ble fanget ungfisk på alle stasjonene begge årene, og tettheten var generelt høyere i 2015.

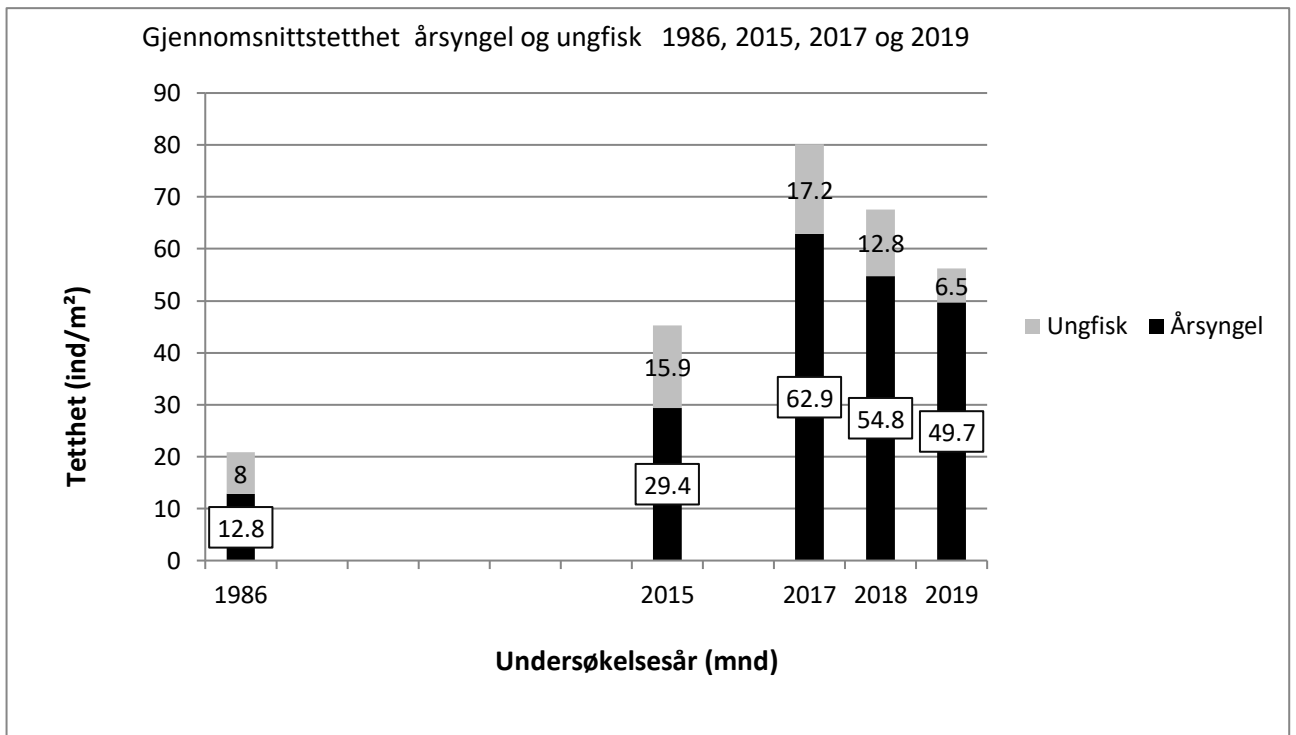




Figur 14. Tetthet av årsyngel og ungfisk i Homla på 4 overvåkingsstasjoner i 2019 (nederst), 2018 (nr. 4) 2017 (nr. 3), 2015 (nr. 2) og 1986 (øverst).

Gjennomsnittstetthet årsyngel og ungfisk sammenstilt for 1986, 2015, 2017, 2018 og 2019 (tabell 5) viser at tettheten av årsyngel i Homla er betydelig høyere i 2017 sammenliknet med de to foregående undersøkelsene. På stasjon IV er det en markert nedgang i antall årsyngel fanget i 2019 i forhold til de to foregående årene. Samtidig ser vi at andelen eldre ungfisk også har gått markant ned på alle stasjonene i 2019. Det er sannsynlig at dette har sammenheng med forurensingsepisoden i oktober 2018, noe som vil bli mer belyst i et tillegg til dette notatet.

Det er normalt at det svinger i årsklassestyrke fra år til år, spesielt i bestander der gytebestanden er ustabil slik som gytefisketellingene de senere årene har vist i Homla. I forhold til 2015 og 2017 ble det fanget mer fisk i nedre del av elva i 2018. Tettheten ved elfisket i 2019 viser at antall årsyngel fanget på de to nedre stasjonene har vært relativt jevn på den nederste stasjonen i årene 2017 – 2019. På stasjon 2 ble det påvist en høyere tetthet av årsyngel i 2019 enn i noe foregående år. Totalt sett ser man en nedgang i tetthet for både ungfisk og årsyngel i 2019 i forhold til 2018 og 2017 (figur 15). Hvis man sammenligner 2019 med 2015 er tettheten for årsyngel høyere i 2019 (49,7 mot 29,4 per 100m²), mens den er lavere for ungfisk (6,5 mot 15,9 per 100m²).



Figur 15. Sammenstilling av gjennomsnittstetthet av årsyngel og ungfisk av laks i Homla for årene 1986, 2015, 2017, 2018 og 2019.

Konklusjon

Fiskesamfunn

- Fiskesamfunnet i lakseførende del av Homla består av fem arter, hvorav tre ble fanget ved elfisket i 2019: laks, ørret og ål. Trepigget stingsild (*Gasterosteus aculeatus*) finnes, men ble ikke fanget på elfiskestasjonene. Skrubbe (*Platichthys flesus*) ble ikke observert, men finnes i nedre del.

Laks

- Laks er dominerende art i Homla og utgjør 92% av laksefisk (ørret og laks) i fangsten ved elfisket. Aldersfordelingen av laks viser at årsyngel utgjør omtrent 87,5% av materialet. Andel ulike årsklasser ungfisk var hhv 7,5% (1+), 3,2% (2+) og 1,4% \geq (3+). Dette viser en høy andel av årsyngel i forhold til det som er ansett som normalt.
- På bakgrunn av alderspruppering basert på lengdefrekvensfordelingen i materialet er antatt smoltalder 2-3 år.
- Tettheten av årsyngel 49,7 årsyngel per 100m² (62,9 i 2017 og 27,2 i 2015) og eldre ungfisk 6,5 ungfisk per 100 m² (17,2 i 2017 og 13,8 i 2015) av laks karakteriseres som hhv. over middels og under middels.. Gjennomsnittstettheten av ungfisk er altså vesentlig lavere i 2019 sammenlignet med 2017.

Ørret

- Ørret er fåtallig i Homla og utgjorde kun 8% av laksefisk i fangsten i 2019. Til sammenligning var dette tallet 28% i 2017. Det ble sannsynligvis påvist kun to årsklasser; årsyngel og ettåringer.
- Ørreten vokser noe bedre enn laks første leveår.
- Tetthet av årsyngel av ørret i Homla i 2019 er beregnet til 4,5 individer per 100m² og eldre ungfisk til 0,3 individer per 100 m². Tilsvarende tall i 2017 var hhv 26,3 og 0,8. I 2015 var tettheten hhv 4,0 årsyngel og 1,2 ungfisk per 100 m². Tetthetene fra alle årene karakteriseres som svært lave, og spesielt antallet årsyngel fanget i 2019 er svært lavt.
- Dette karakteriseres som svært lave tettheter og betydelig lavere enn forventet naturtilstand i Homla.
- Selv om laks dominerer i Homla synes tettheten av ørret å være lavere enn forventet. Det er imidlertid høyere tetthet av ørret i Høybybekken.
- Det kan synes som utlagt gytegrus har hatt positiv effekt på rekruttering av ørret, allerede første år etter utlegging i 2014, men at grusen som ble vasket bort i perioden 2014 – 2017 bør suppleres.

Ål

- Det ble fanget en ål ved elfisket i 2015, to i 2017, en i 2018 og tre i 2019. Dette indikerer at ål fortsatt finnes i vassdraget, men er fåtallig. Ål gyter i Sargassohavet og larvene driver med Golfstrømmen til de vandrer tilfeldig opp i vassdragene den strander ved langst kysten. Lite ål skyldes trolig den generelt store nedgangen i bestanden av ål i Europa de siste 10-30 årene.

Andre forhold

- Vassdraget er påvirket av menneskelige inngrep/aktivitet spesielt i nedre lakseførende del gjennom Hommelvik sentrum. Fra Homla bru (E6) og oppover til Dølanfossen og Storfossen er det bratt og ulendt med lite ferdsel og synlige spor etter menneskelig påvirkning. Det er rester etter gamle bruer og spor etter dam/sag i Dølanfossen. Det er en diffus sti langs vassdraget og en liten gapahuk ved Buhølen. For øvrig virker elvedalen og vassdraget relativt uberørt.
- Etter elfisket i 2018, ble øvre del av Homla (sidefeltet Nævra og øvre del av Høybybekken) behandlet med rotenon for å fjerne gjedde.
- I oktober 2018 var det en hendelse i Homla som førte til omfattende fiskedød av spesielt eldre fisk. Resultatene i dette notatet kan bidra til å følge utviklingen av ungfisk i vassdraget

før og etter hendelsen. Elfiskematerialet (kun én omgangs elfiske) innsamlet i oktober 2018 og juni 2019 vil bli fremstilt i et eget notat.

- Det ble påvist elvemusling (*Margaritifera margaritifera*) i Buhølen (Stasjon III) under undersøkelsene i 2018. Dette er første gang denne arten er blitt påvist i Homla. Under undersøkelsen i 2019 ble det samme individet gjenfunnet, samtidig som det ble funnet ett individ til. For å kartlegge bestanden av musling bør det foretas ekstra undersøkelser i elva i de kommende årene.

Økologisk tilstand

- Materialet i denne rapporten kan brukes som grunnlag til å klassifisere økologisk tilstand i vassdraget, men dette er ikke gjort i dette notatet på grunn av variasjonen i tetthet og mengde fisk knyttet til hendelsen i oktober 2018.

Litteratur:

Bergan, M.A., Nøst, T. H. & Berger, H.M. 2011. Laksefisk som indikator på økologisk tilstand og miljøkvalitet i lavereliggende småelver og bekker: forslag til metodikk ihht. Vanddirektivet. NIVA-rapport L.nr. 6224-2011. 52 s.

Berger, H.M. 2018. Tilstandsundersøkelse for ungfisk i Homla i Malvik kommune 2017. Tofa-Notat 2018. 23s.

Berger, H.M. 2016. Tilstandsundersøkelse for ungfisk i Homla i Malvik kommune 2015. Tofa-Notat Feb. 2016. 23s.

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

DN 1995. Oversikt over norske vassdrag med laks, sjøaure og sjørøye per 1. januar 1995. Utskrift fra lakseregisteret. DN-Notat 1995-1, 80s.

NS-EN 14011 1/2003 Vannundersøkelse - Innsamling av fisk ved bruk av elektrisk fiskeapparat

Habberstad, J. 1984. Samlet plan for vassdrag, Sør Trøndelag Fylke, Vassdragsprosjekt 503.01. Homla.

Sandlund, O.T., Berger H.M., Bremset, G., Diserud, O., Saksgård, L., Ugedal, O. & Ulvan, E.M. 2011. Elektrisk fiske - effekter av ledningsevne på fangbarhet av ungfisk. - NINA Rapport 668, 43 s.

Zipin, 1958. The Removal method of population estimation. – *J. Wildl. Manage.* 22: 82-90.

Nettkilder:

<http://www.lakseelver.no/Nyheter/2011/november/fiskeforskrift/FM%20i%20Nord-Trondelag%20-%20regulering%20av%20fiske%202012.pdf>

<http://lakseregister.fylkesmannen.no/lakseregister/public/rapporter/rapport9.pdf>

<http://www.lakseelver.no/Tema/Bestandsstatus/Antall-laks-alleelver1997-2007.htm>

www.gislink.no

www.vann-nett.no

www.vannportalen.no

www.nve.atlas.no

<http://www.lakseelver.no/dok/Driftsplanstatus.pdf>



Trondheim Omland Fiskeadministrasjon