
Rapport i fra el-fiske i Unnebergsbekken, Mjølløstbekken og Holtanbekken

Av SFFAL 18.10.2020





Rapporttittel	
Rapport i fra el-fiske i Unnebergbekken, Mjølløstbekken og Holtanbekken	
SFFAL rapportnummer	Dato
2020-16	18.10.2020
Antall sider	Rapport utført av
27	Tore Guthu og Thomas Bøhm
Oppdragsgiver	Oppdragsgiver referanse
Vannområde Horten- Larvik	Miguel A. Segarra Valls
Sammendrag	
Det er utført el-fiske i Unnebergbekken, Mjølløstbekken og Holtanbekken i Sandefjord Kommune for å beregne tetthet på sjøørret yngel. Unnebergbekken og sidebekken Mjølløstbekken er registrert sjøørretføende vassdrag.	

Forord

Denne rapporten er utarbeidet på oppdrag fra Vannområdet Horten - Larvik. Rapporten er en undersøkelse ørretbestanden, som er en del av et forprosjekt vedr. miljøoppfølging og prosjekter for vannområde. Resultatene fra tetthetsberegningene før og etter de konkrete tiltakene, vil gi et grunnlag for effektmåling av prosjektene.

Feltarbeidet og rapporten er utarbeidet av Sandefjord Forvaltningsråd for Anadrom Laksefisk ved Thomas Bøhm og Tore Guthu

Innholdsfortegnelse

Forord.....	3
Innledning.....	5
Områdebeskrivelse.....	6
Unnebergsbekken	6
Mjølløstbekken.....	8
Holtanbekken	11
Benyttede metoder	14
Resultat.....	15
Resultatsammendrag	15
Resultat Unnebergsbekken	15
Prøvestasjon 1	15
Prøvestasjon 2	17
Resultat Mjølløstbekken.....	19
Prøvestasjon 1	19
Prøvestasjon 2	21
Prøvestasjon 3	22
Resultat Holtanbekken	24
Prøvestasjon 1	24
Prøvestasjon 2	26
Referanser	27

Innledning

Denne rapporten er laget på oppdrag for Vannområdet Horten – Larvik. Hovedmålet med rapporten er å undersøke ørretbestanden nedstrøms og oppstrøms vandringshinder i Holtanbekken, Unnebergbekken og Mjølstøsbekken. Dette for å måle effekten av tiltaket før og etter ferdigstilling av prosjektene. Tiltakene går ut på å fjerne vandringshinder i nevnte vassdrag. Vassdragene har 2 typer hinder. 2 av bekkene har lengre strekk med rørlagt vannførsel. En bekk har en problematisk foss som følge av gammel mølledam. Åpning av rørlagte strekk vil gi vesentlig lengre gytestrekk for sjøørreten i Holtanbekken og Mjølstøsbekken. Utbedring av problemfoss vil lette oppgangen av fisk i Unneberg -bekken og fjerning av rørgate i Mjølstøsbekken og Holtanbekken vil gi flere km. lenger gytestrekninger. Dette bør som resultat gi tettere bestand av yngel i bekkestrekningene og således større utgang av smolt. Denne undersøkelsen vil også gi grunnlag for å vurdere effekten av tiltakene. Resultatene vil dermed også kunne gi erfaringer ved vurdering av lignende tiltak i andre vassdrag.

Ørret (*Salmo Trutta L*) har som regel sitt ungdomstadiet tilknyttet rennende vann (*Jonsson & Finnstad 1995*). Etter 2 til 3 år vil som regel en vesentlig del av bestanden vandre ut i sjøen, dersom vassdraget munner ut i saltvann. Tilpassing til saltvann kalles smoltifisering (*Jonsson 1985,1989, Dellefors & Faremo 1988, Elliot 1994*). Det er allmen oppfatning at sjøørreten vender tilbake til sin fødeelv for å gyte etter 2 - 3 år i sjøen. Feilvandring forekommer, spesielt i mindre vassdrag (*Berg & Berg 1987*). De siste års forskning kan tyde på dette muligens er mer vanlig enn man tidligere har antatt. En del av sjøørretyngelen vil utvikle seg til stedegen ørret og leve hele sitt liv i vassdraget. Dette er mer vanlig i litt større vassdrag enn de mindre. Denne ørreten blir ofte kalt Bekkeørret. Sjøørret som vandrer opp i vassdraget for å gyte, kan gyte sammen med kjønnsmoden stedegen fisk – ørretparr (*Bohlin 1975, Jonsson 1985, Walker 1987, Elliot 1994*). Det er videre vist at utsetting av sjøørret kan gi bestander av ferksvannsørret og omvendt (*Thorpe 1990*). Selv om det er store variasjoner i ørretens utseende og levemåter i de forskjellige bestander, tilhører alle variantene samme art.

Områdebeskrivelse

Unnebergsbekken

Unnebergsbekken (vassdragsnummer 014.53Z, NVE) ligger nordøst for Sandefjord sentrum og har en lengde på ca. 7.4km. Bekken har 3 sideløp, Hjertåsbekken, Mjølløstbekken og Frombekken. Det er også en liten ikke navngitt sjørettførende sidebekk ved Linglemveien. Totalt nedbørsfelt er på ca 15 Km² (NEVINA, NVE). Bekken renner mellom dyrket mark og skog med ca. lik fordeling. Bekken starter på 144 moh. ved Vatakerskogen ender opp innerst i Lahellefjorden i Sandefjord, 350m i fra Rovebekken.

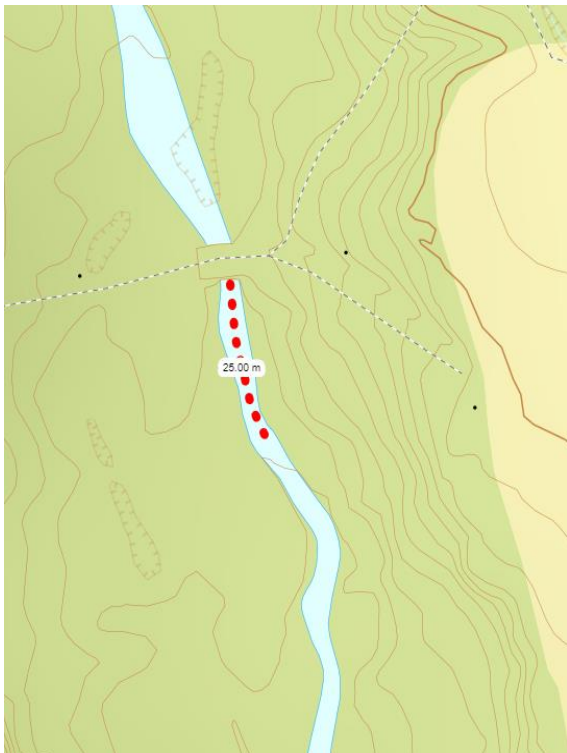
Prøvestasjon 1 ligger høyt oppe i bekken med stor andel av omkringliggende tett skog. Stasjonen har gyteplasser og oppvekstområder både oppstrøms og nedstrøms. Det er observert mink og tett med minkspor langs bekkekantene i de øvre delene av bekken. Oppstrøms prøvestasjon 1 er det en mindre sidebekk som starter sydøst for vestre Tuve ved Torpveien.

Prøvestasjon 2 er plasser lenger nede i bekken med en blanding av skog og jordbruk, det er flere gyteplasser på oppstrøms og nedstrøms stasjonen, samt oppvekstområder. Det er også observert flere minkspor langs bekkekanten og det er observert Hegre i bekken. Oppstrøms prøvestasjon 2 ligger sidebekken Hjertåsbekken, nedstrøms finnes sidebekkene Mjølløstbekken og Frombekken.

Det ble el-fisket med 1-dags mellomrom på stasjonene, med like vær og temperaturforhold. Tillatelse til el-fiske ble gitt av Fylkesmannen i Vestfold og Telemark, samt at vi har informert og har dialog med grunneiere ved prøvestasjonene.

Prøvestasjonene er vist i kart på Figur 1-4. Bilder av stasjonene kan sees på bildene 1-4.

Stasjon1



Figur 1. Prøvestasjon 1- detaljert kart



Figur 2. Prøvestasjon 1- oversiktskart



Figur 3. Prøvestasjon 2- detaljert kart



Figur 4. Prøvestasjon 2- oversiktskart



Prøvestasjon 1 ved Unnebergsbekken

Mjølløstbekken

Mjølløstbekken (vassdragsnummer 014.53Z, NVE) er en sidebekk til Unnebergvassdraget og sitt utløp i Frombekken som igjen møter Unnebergsbekken ca. 2,2 km før utløp i Lahellefjorden. Totalt nedbørsfelt for bekken er ca. 2,5 km² (NEVINA, NVE). Bekken renner mellom ca. 60% skog og ca. 40% dyrket mark. Bekken er rørlagt 300m ca. 1 km i fra utløp før den fortsetter 1,2 km. Bekkens totale lengde er ca. 2,4 km. I Mjølløstbekken oppstrøms rørlegging er det tidligere anlagt 2 store dammer som er oppvekstområder og vann resorvear, dette er utført av Arve Børresen ca. 8-10 år siden med tanke på røråpning.

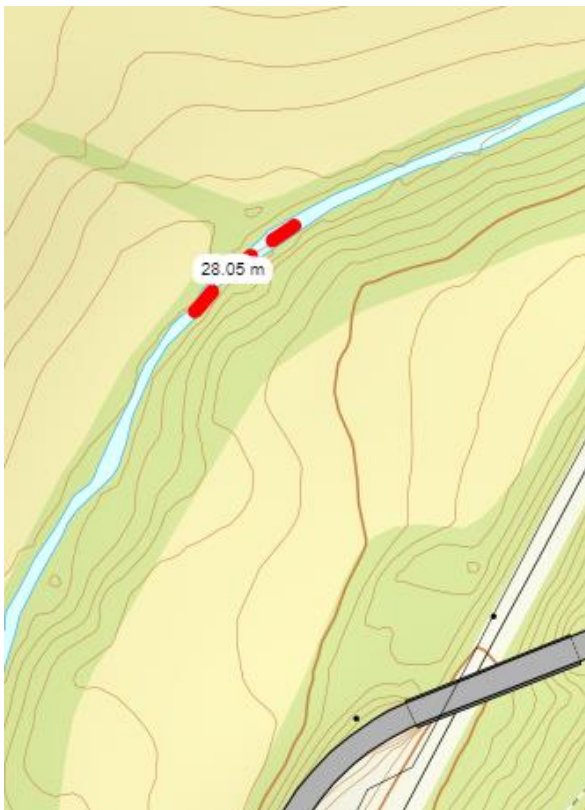
Prøvestasjon 1 ligger ca. 400m på nedstrøms av rørlegging med halvparten av prøvestasjonen ved dyrket mark og skog.

Prøvestasjon 2 ligger fra rørlegging. Denne delen av bekken ligger i dyrket mark.

Prøvestasjon 3 ligger ca. 200m på oppstrøms av rørlegging. Bekken ved prøvestasjonen ligger i skogholdt ved dyrket mark.

Det ble el-fisket samme dag på de 3 stasjonene med noen timers mellomrom. Tillatelse til el-fiske ble gitt av Fylkesmannen i Vestfold og Telemark, samt at vi har informert og har dialog med grunneiere ved prøvestasjonene.

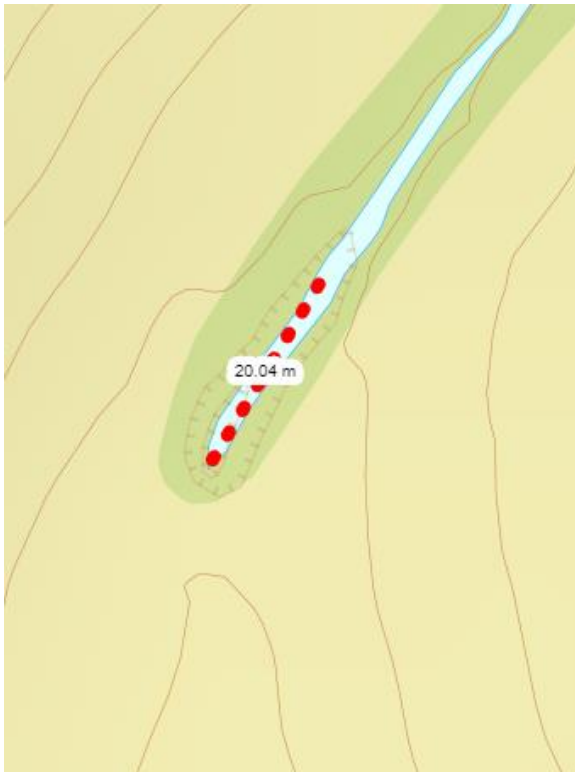
Prøvestasjonene er vist i kart på Figur 5-10. Bilder av stasjonene kan sees på bildene 4-8.



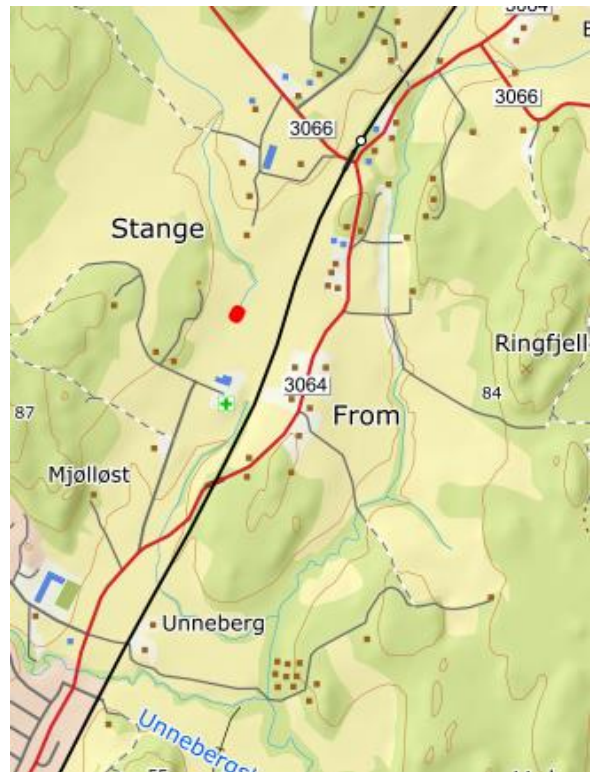
Figur 5. Prøvestasjon 1- detaljert kart



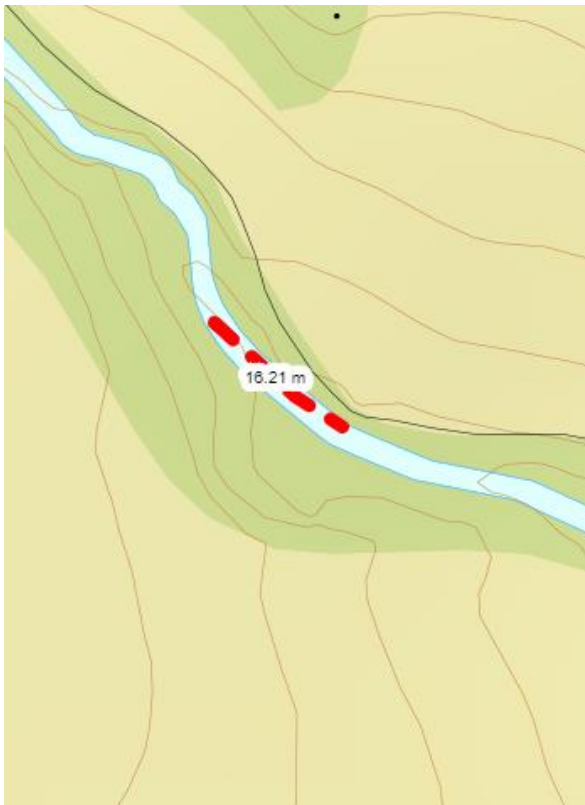
Figur 6. Prøvestasjon 1- oversiktskart



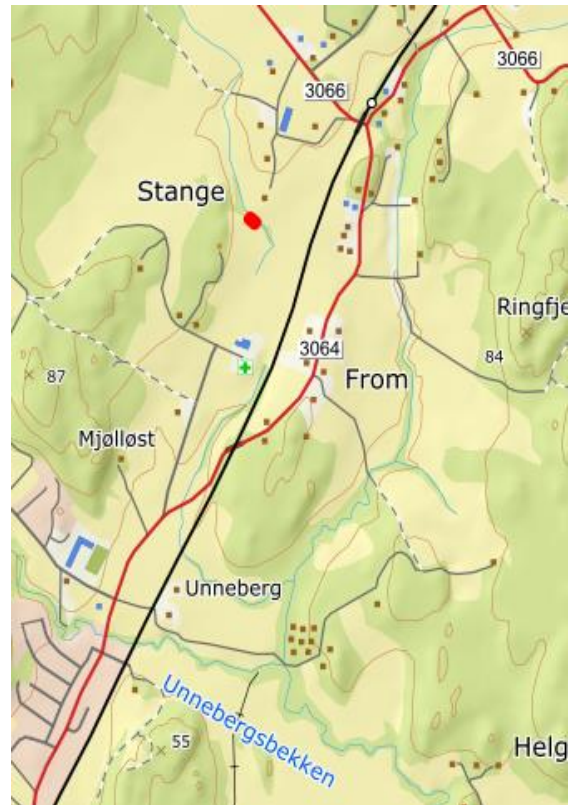
Figur 9. Prøvestasjon 2- detaljert kart



Figur 10. Prøvestasjon 2- oversiktskart



Figur 7. Prøvestasjon 3- detaljert kart



Figur 8. Prøvestasjon 2- oversiktskart



Registrering av fisk ved Prøvestasjon 1 i Mjølløstbekken



Telling og måling av ørret

Holtanbekken

Holtanbekken (vassdragsnummer 015.22, NVE) har en lengde på 1,9km, bekken starter i Holtantjønna og munner ut i Svinevika. Totalt nedbørsfelt for bekken er ca. 1,6 km² (NEVINA, NVE). Bekken renner mellom ca. 80% skog og ca. 20% dyrket mark. Bekken er rørlagt med oppgangshinder ca 30 meter i fra utmunning i strandsonen.

Prøvestasjon 1 ligger fra broen i strandsonen og opp til rørleggingens utløp. Dette er eneste mulig gyteområde og prøvestasjon pt. Prøvestasjonen ligger i strandsonen og i hyttefelt.

Prøvestasjon 2 ligger ca 100meter på oppstrøms av rørlegging. Prøvestasjonen har overheng av trær og ligger mellom hytter.

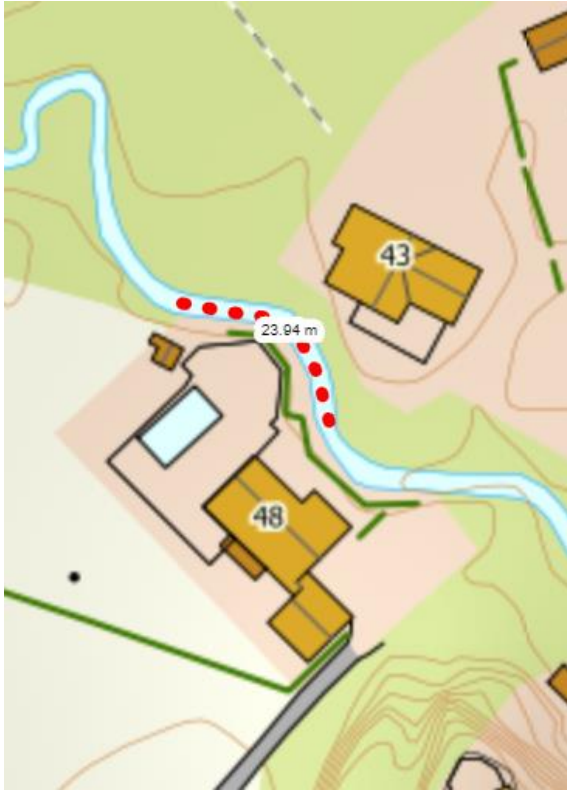
Prøvestasjonene er vist i kart på Figur 11-14. Bilder av stasjonene kan sees på bildene 4-8.



Figur 11. Prøvestasjon 1- detaljert kart



Figur 12. Prøvestasjon 1- oversiktskart



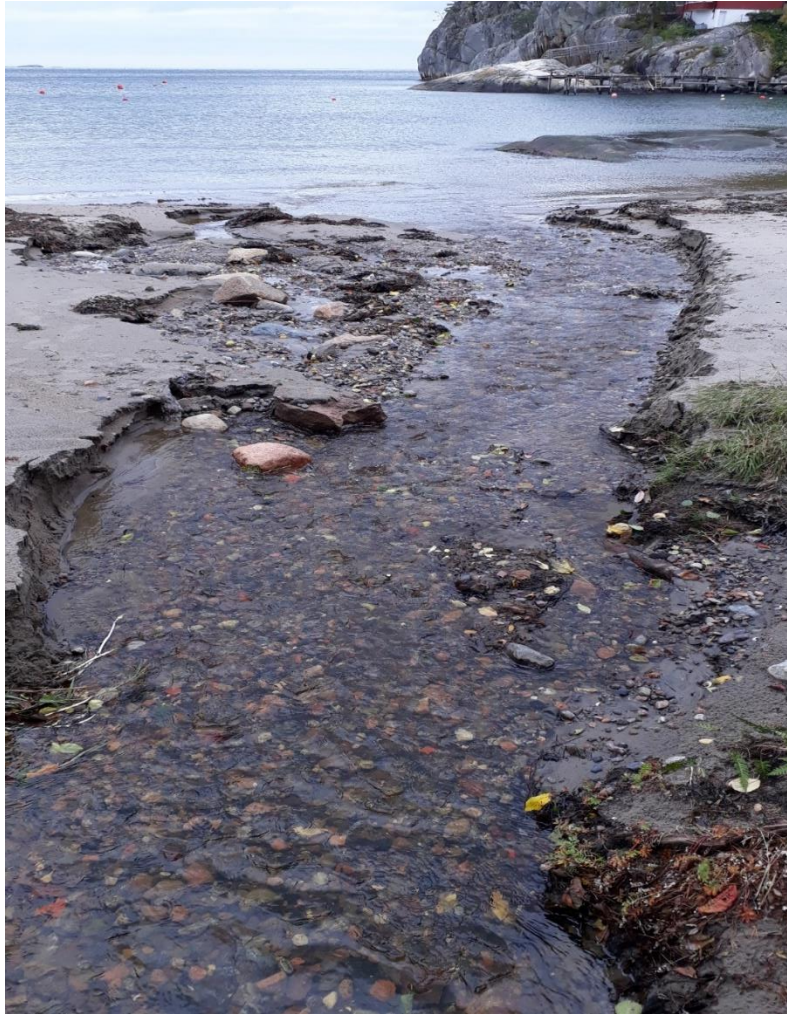
Figur 11. Prøvestasjon 2- detaljert kart



Figur 12. Prøvestasjon 4- oversiktskart



Ål og Stingsild fanget i Holtanbekken



Utløp av Holtannbekken ved Svinevika



Rør fra svømmebasseng føres rett ut i bekken. Fra prøvestasjon 1 i Holtanbekken.

Benyttede metoder

Undersøkelsene av ørretbestanden ble gjennomført uke 44 (september) 2020. Det ble fisket på til sammen 7 stasjoner. 2 stasjoner i Holtanbekken og 2 stasjoner i Unnebergsbekken og 3 stasjoner i Mjølløstbekken (se egen begrunnelse).

Det ble fisket med elektrisk fiskeapparat av modell G-omega FA-4. Hver stasjon ble fisket over 3 ganger etter gjeldene retningslinjer og all fisk ble satt ut igjen etter lengde, antall og årsklasser var notert. Avfisket vannareal ble målt ved hver stasjon og tetthetsberegningen er gjort etter Bohllins metode.

Tillatelse til el-fiske ble gitt av Fylkesmannen i Vestfold og Telemark, samt at vi har informert og har dialog med grunneiere ved prøvestasjonene.

$$y = \frac{T}{1 - \left(\frac{T - C_1}{T - C_3} \right)^3}$$

Forklaring: y = tetthet, T = totalt antall fisk fanget, C_x = antall fisk fanget ved overfiske x . Tettheten oppgis i antall fisk per 100 m².

Resultat

Resultatsammendrag

Bekkenavn	Prøvestasjon nr.	Dato el-fisket	Total fisk	Fisk 0+	Fisk 1+	Fisk 2+	Tetthet
Unnebergsbekken	Prøvestasjon 1	28.09.2020	40	37	2	1	75
Unnebergsbekken	Prøvestasjon 2	29.09.2020	123	77	43	3	140
Mjølløstbekken	Prøvestasjon 1	01.10.2020	69	39	28	2	141
Mjølløstbekken	Prøvestasjon 2	01.10.2020	3	2	1	0	1
Mjølløstbekken	Prøvestasjon 3	01.10.2020	11	11	0	0	57
Holtanbekken	Prøvestasjon 1	28.09.2020	6	0	6	0	1
Holtanbekken	Prøvestasjon 2	28.09.2020	0	0	0	0	0

Tetthet= pr. 100m²

Resultat Unnebergsbekken

Prøvestasjon 1

Det ble totalt fanget 40 fisk på prøvestasjon 1, men en fordeling på størrelse 37 stk. 0+, 2 stk. 1+ og 1 stk. 2+. Fisk i størrelseskategori 0+ er årsyngel som er klekket våren 2020 og fisk i størrelseskategori 1+ er klekket våren 2019. Det er et betydelig lite antall årsyngel i forhold til prøvestasjon 2. Beregnet yngeltetthet på prøvestasjon 1 er 75 fisk pr. 100 m².

Tabell 1 viser verdier fra utregning, og tabell 2 viser totalverdier fra el-fiske på prøvestasjon 2
Graf 1 viser antall fordel på årsklasser og Graf 2 viser lengdefrekvenser.

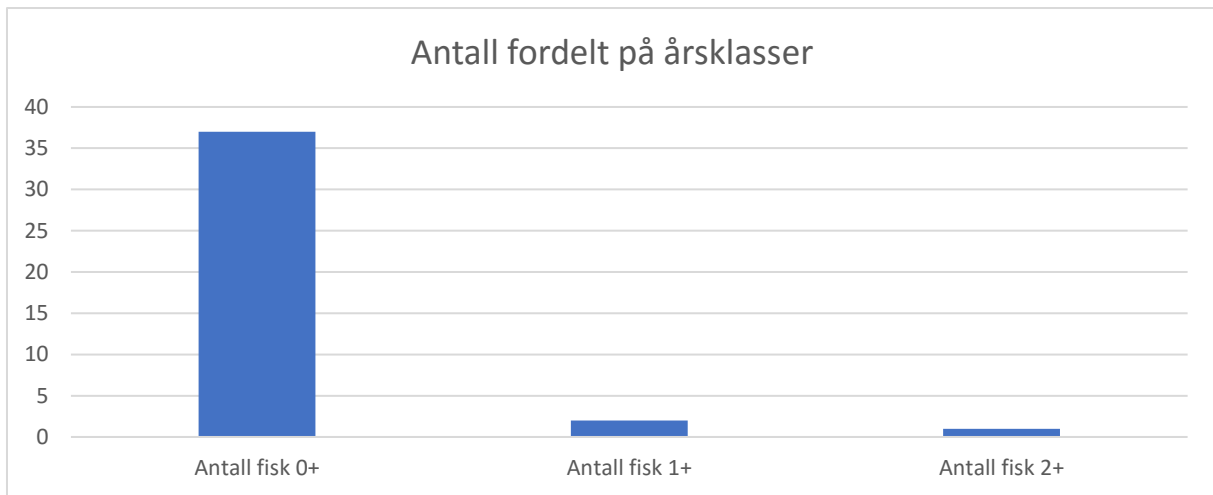
El-fiske ble utført 28.09.2020.

Tabell 1.

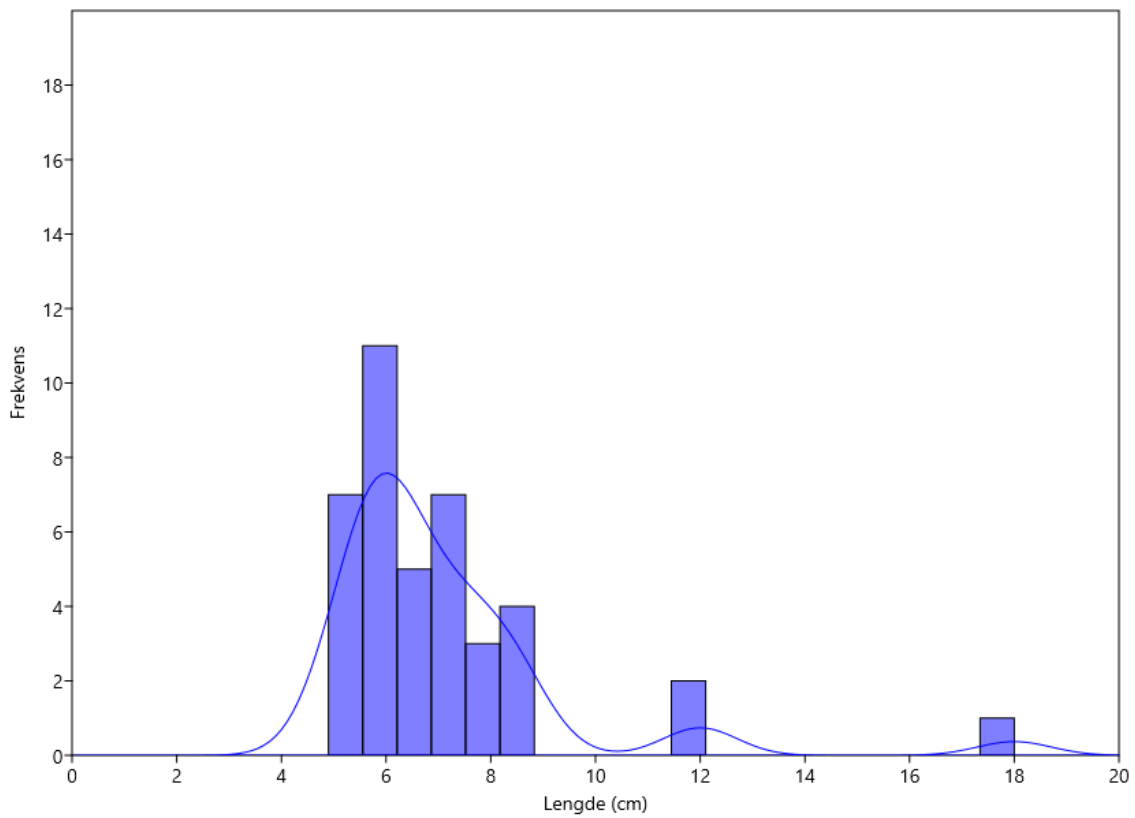
Avfisket lengde i meter	25
Avfisket bredde i meter	3
Avfisket areal i kvadratmeter	75
Overfiske 1	17
Overfiske 2	18
Overfiske 3	5
Tot. fisk etter overfiske 1-3	40
Tot. fisk pr. avfisket areal	56
Tot. fisk pr. 100m ²	75

Tabell 2.

Antall yngel etter 1. gangs overfiske	17
Antall yngel etter 2. gangs overfiske	18
Antall yngel etter 3. gangs overfiske	5
Totalt antall fisk etter 3 overfiske	40
Minste fisk i cm.	4,9
Største fisk i cm.	18
Snitt størrelse i cm.	7,1
Antall fisk 0+	37
Antall fisk 1+	2
Antall fisk 2+	1
Andre fiskearter antall	0



Graf 1.



Graf 2- Viser frekvensen av målte fiskelengder.

Prøvestasjon 2

Totalt ble det fanget mer fisk enn på stasjon 1, totalt ble det fanget 123 fisk etter 3 overfiskinger. Betydelig mer fisk i størrelsesorden 0+ med totalt 77 stk. som er klekket i år, 1+ fisk i fra fjoråret ble det totalt fanget 43 stk. Det ble også fanget 3 stk. 2+ som kan være en stasjonær fisk. I tillegg til ørret ble det også fanget 1 stk. Ål, og vi så ytterlig en Ål som vi ikke kunne fange. Beregnet yngeltetthet på prøvestasjon 2 er 140 pr. 100 m².

Tabell 3 viser verdier fra utregning, og tabell 4 viser totalverdier fra el-fiske på prøvestasjon 2. Graf 3 viser antall fordel på årsklasser og Graf 4 viser lengdefrekvenser.

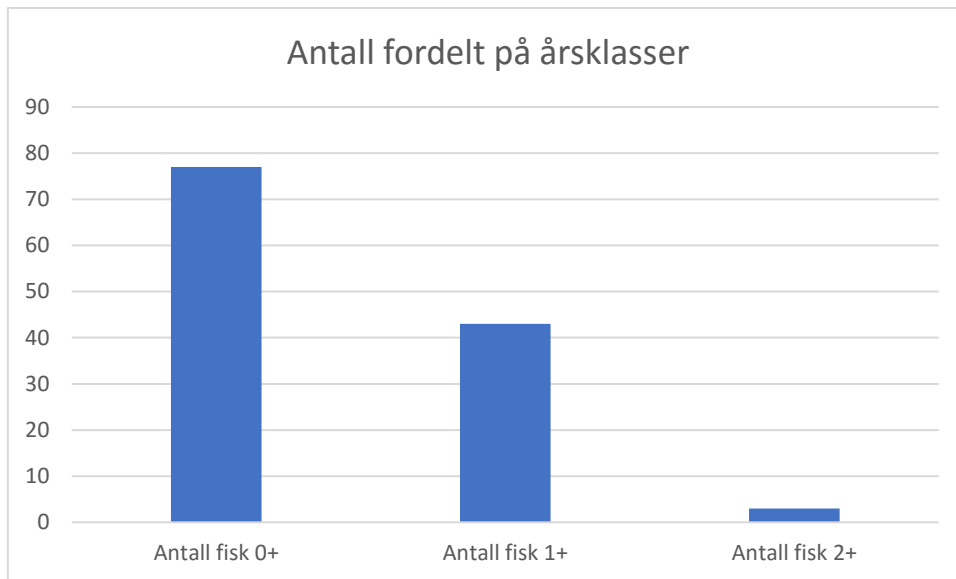
El-fiske ble utført 29.10.2020.

Tabell 3.

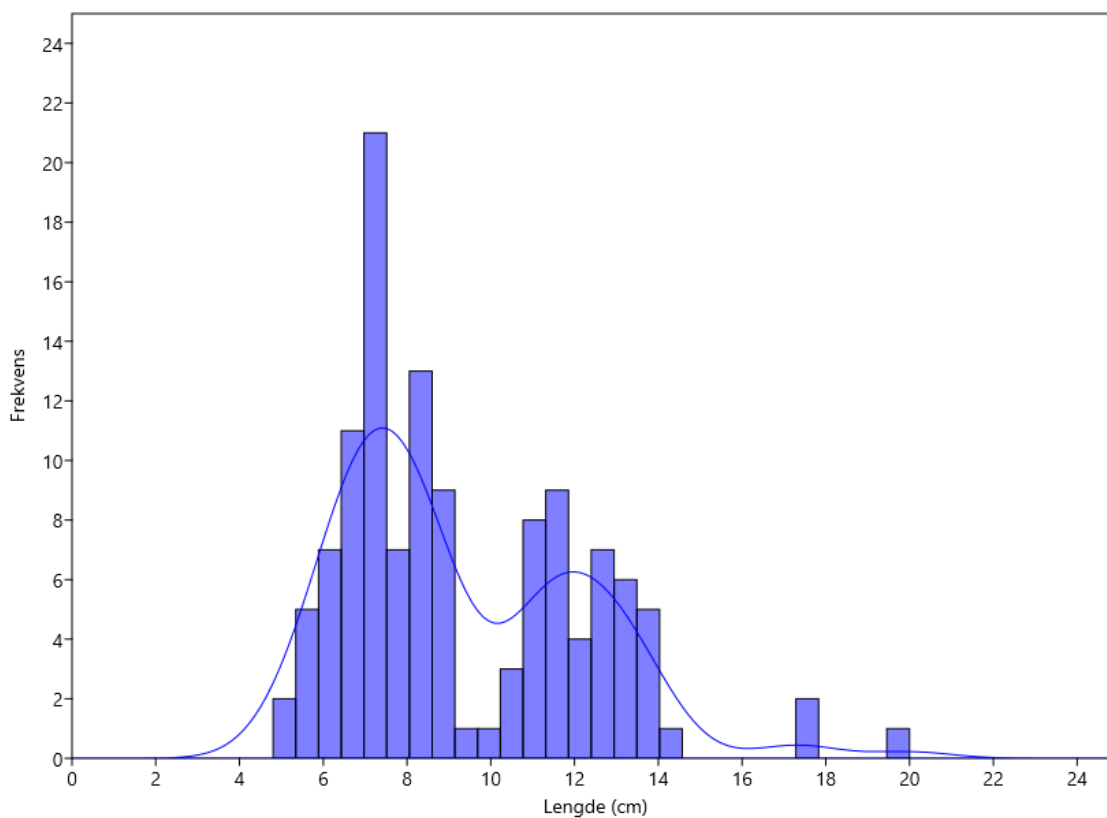
Avfisket lengde i meter	35
Avfisket bredde i meter	2,7
Avfisket areal i kvadratmeter	94,5
Overfiske 1	77
Overfiske 2	35
Overfiske 3	11
Tot. fisk etter overfiske 1-3	123
Tot. fisk pr. avfisket areal	132
Tot. fisk pr. 100m ²	140

Tabell 4.

Antall yngel etter 1. gangs overfiske	77
Antall yngel etter 2. gangs overfiske	35
Antall yngel etter 3. gangs overfiske	11
Totalt antall fisk etter 3 overfiske	123
Minste fisk i cm.	4,8
Største fisk i cm.	20
Snitt størrelse i cm.	9,3
Antall fisk 0+	77
Antall fisk 1+	43
Antall fisk 2+	3
Andre fiskearter antall	1



Graf 3.



Graf 4- Viser frekvensen av målte fiskelengder.

Resultat Mjølløstbekken

Prøvestasjon 1

Totalt ble det fanget 69 fisk på prøvestasjonen, fordelt på 39 stk. 0+, 28 stk. 1+, og 2 stk. 2+ .Totalt beregnet tetthet pr. 100m² er 141.

Tabell 5 viser verdier fra utregning, og tabell 6 viser totalverdier fra el-fiske på prøvestasjon 1. Graf 5 viser antall fordel på årsklasser og Graf 6 viser lengdefrekvenser.

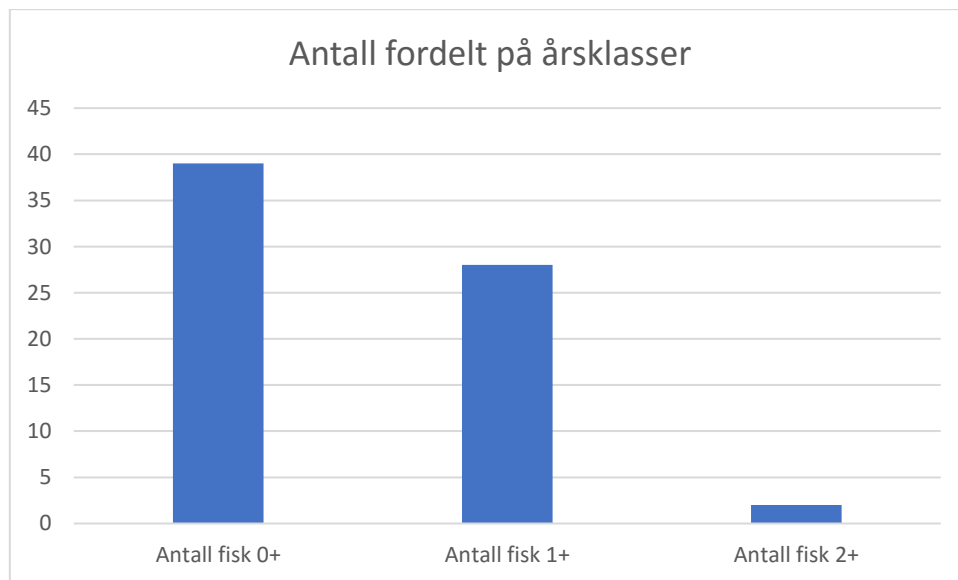
El-fiske ble utført 01.10.2020

Tabell 5.

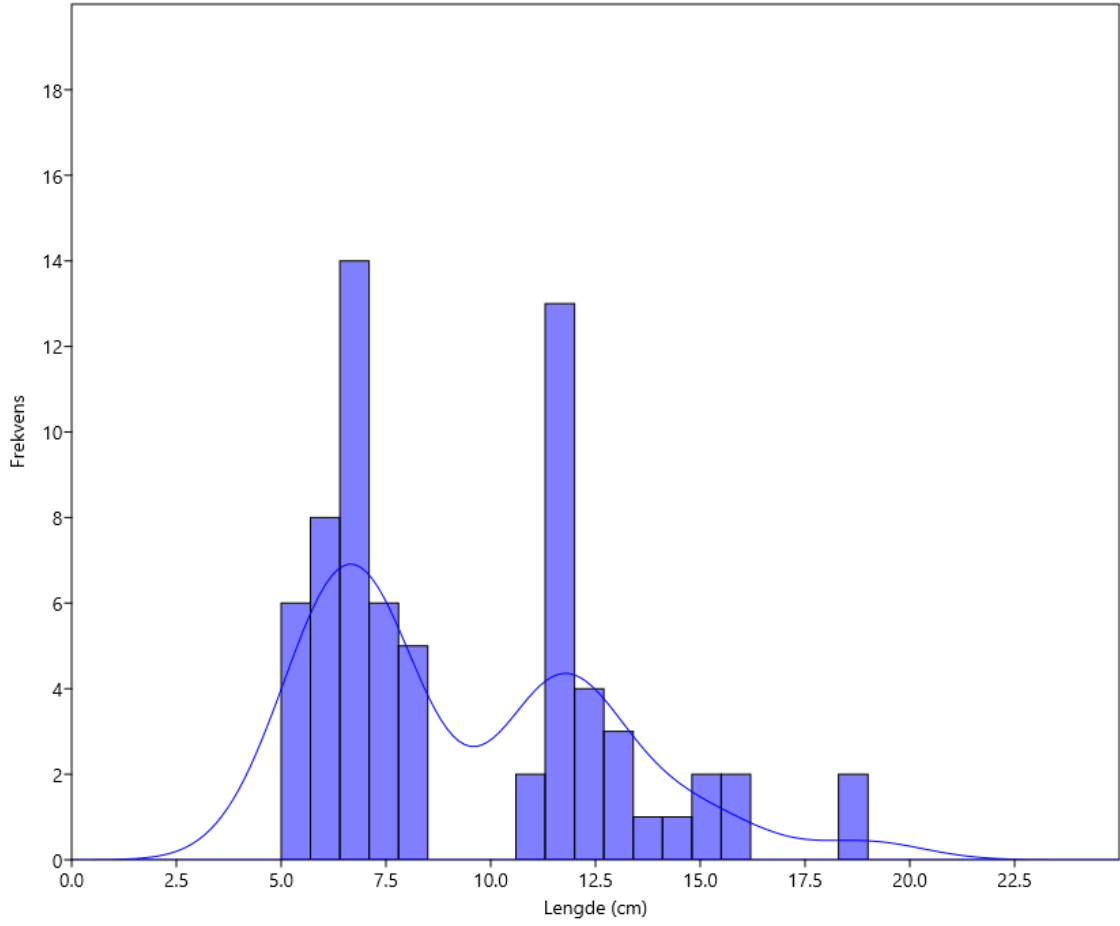
Avfisket lengde i meter	28
Avfisket bredde i meter	1,83
Avfisket areal i kvadratmeter	51,24
Overfiske 1	43
Overfiske 2	19
Overfiske 3	7
Tot. fisk etter overfiske 1-3	69
Tot. fisk pr. avfisket areal	74
Tot. fisk pr. 100m ²	141

Tabell 6.

Antall yngel etter 1. gangs overfiske	43
Antall yngel etter 2. gangs overfiske	19
Antall yngel etter 3. gangs overfiske	7
Totalt antall fisk etter 3 overfiske	69
Minste fisk i cm.	5
Største fisk i cm.	19
Snitt størrelse i cm.	9,4
Antall fisk 0+	39
Antall fisk 1+	28
Antall fisk 2+	2
Andre fiskearter antall	0



Graf 5.



Graf 6 - Viser frekvensen av målte fiskelengder.

Prøvestasjon 2

Det ble totalt fanget 3 fisk på prøvestasjon 2. 2 ørret 0+ og 1 stk. 1+, dette er årets og fjorårets klekkinger. Totalt beregnet tetthet pr. 100m² er 1.

Tabell 7 viser verdier fra utregning, og tabell 8 viser totalverdier fra el-fiske på prøvestasjon 2. Graf 7 viser antall fordel på årsklasser og Graf 8 viser lengdefrekvenser.

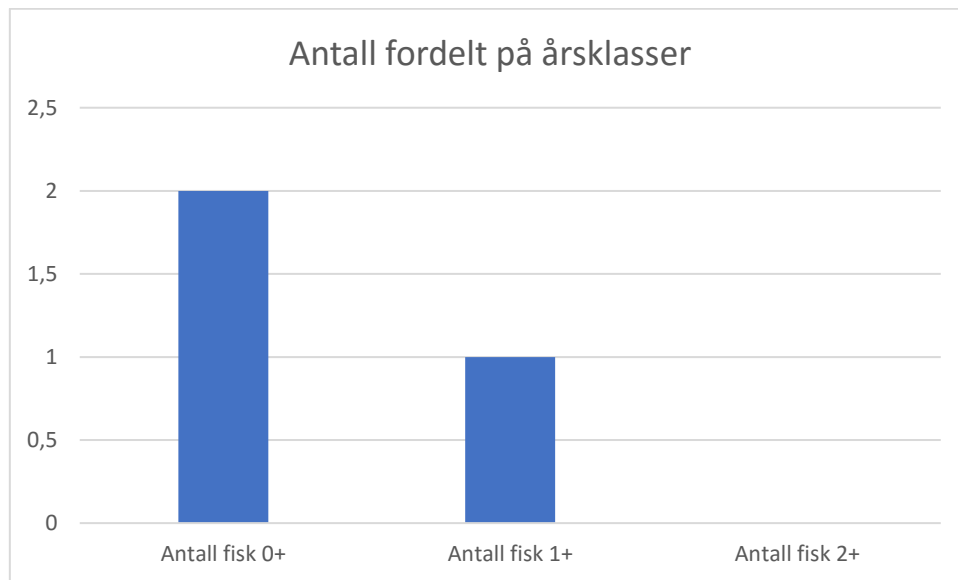
El-fiske ble utført 01.10.2020

Tabell 7.

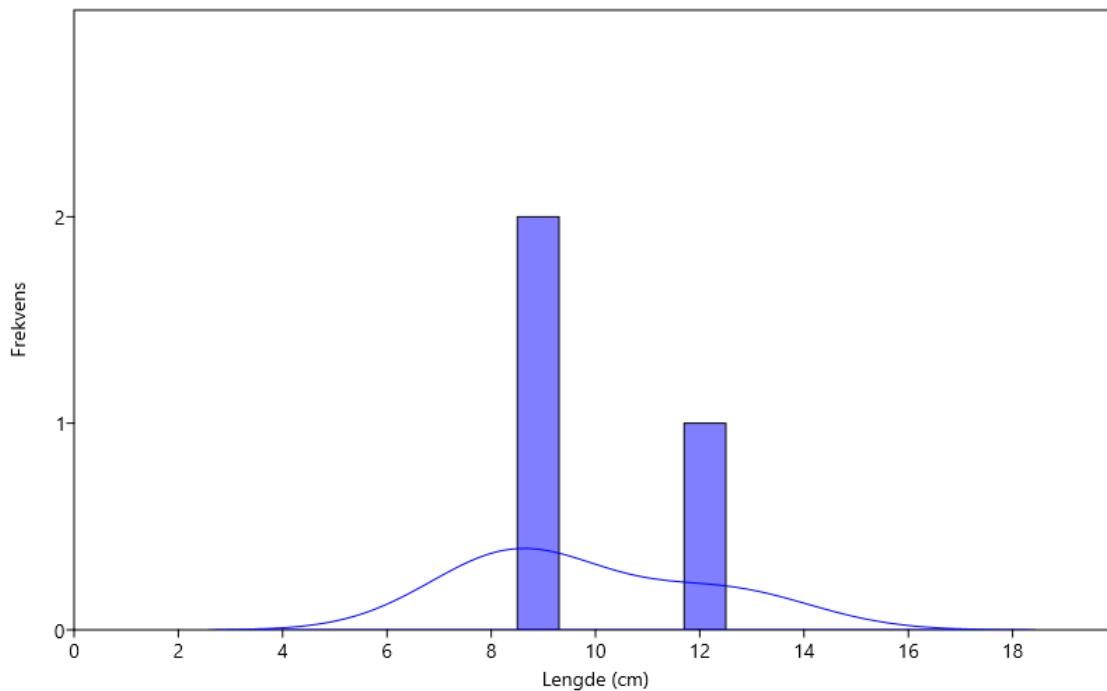
Avfisket lengde i meter	16
Avfisket bredde i meter	1,2
Avfisket areal i kvadratmeter	19,2
Overfiske 1	2
Overfiske 2	0
Overfiske 3	1
Tot. fisk etter overfiske 1-3	3
Tot. fisk pr. avfisket areal	3
Tot. fisk pr. 100m ²	1

Tabell 8.

Antall yngel etter 1. gangs overfiske	2
Antall yngel etter 2. gangs overfiske	0
Antall yngel etter 3. gangs overfiske	1
Totalt antall fisk etter 3 overfiske	3
Minste fisk i cm.	8,5
Største fisk i cm.	12,5
Snitt størrelse i cm.	9,8
Antall fisk 0+	2
Antall fisk 1+	1
Antall fisk 2+	0
Andre fiskearter antall	0



Graf 7.



Graf 8 - Viser frekvensen av målte fiskelengder.

Prøvestasjon 3

Totalt ble det fanget 11 fisk på prøvestasjonen, alle 11 fiskene klassifiseres som 0+. Totalt beregnet tetthet pr. 100m² er 57.

Tabell 9 viser verdier fra utregning, og tabell 10 viser totalverdier fra el-fiske på prøvestasjon 2. Graf 9 viser antall fordel på årsklasser og Graf 10 viser lengdefrekvenser.

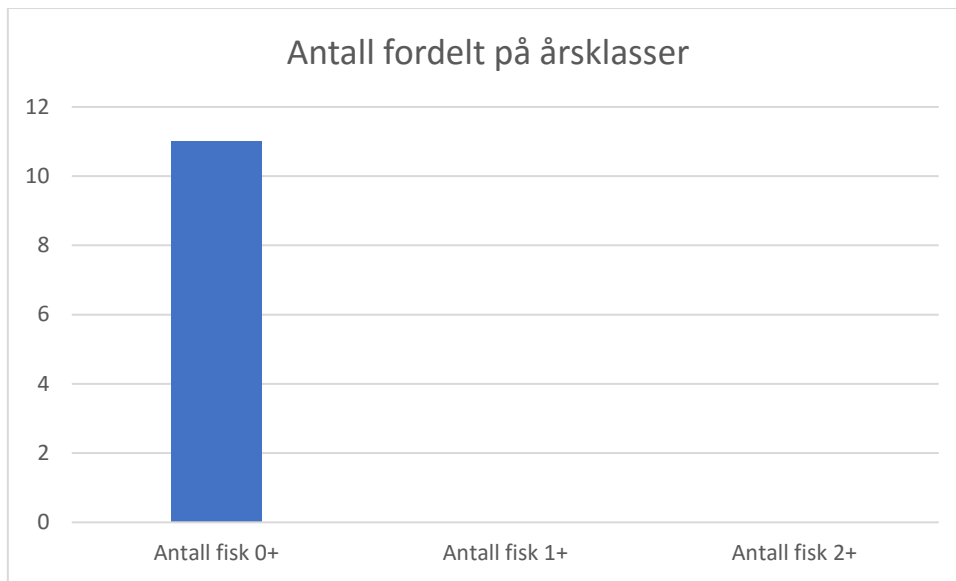
El-fiske ble utført 01.10.2020

Tabell 8.

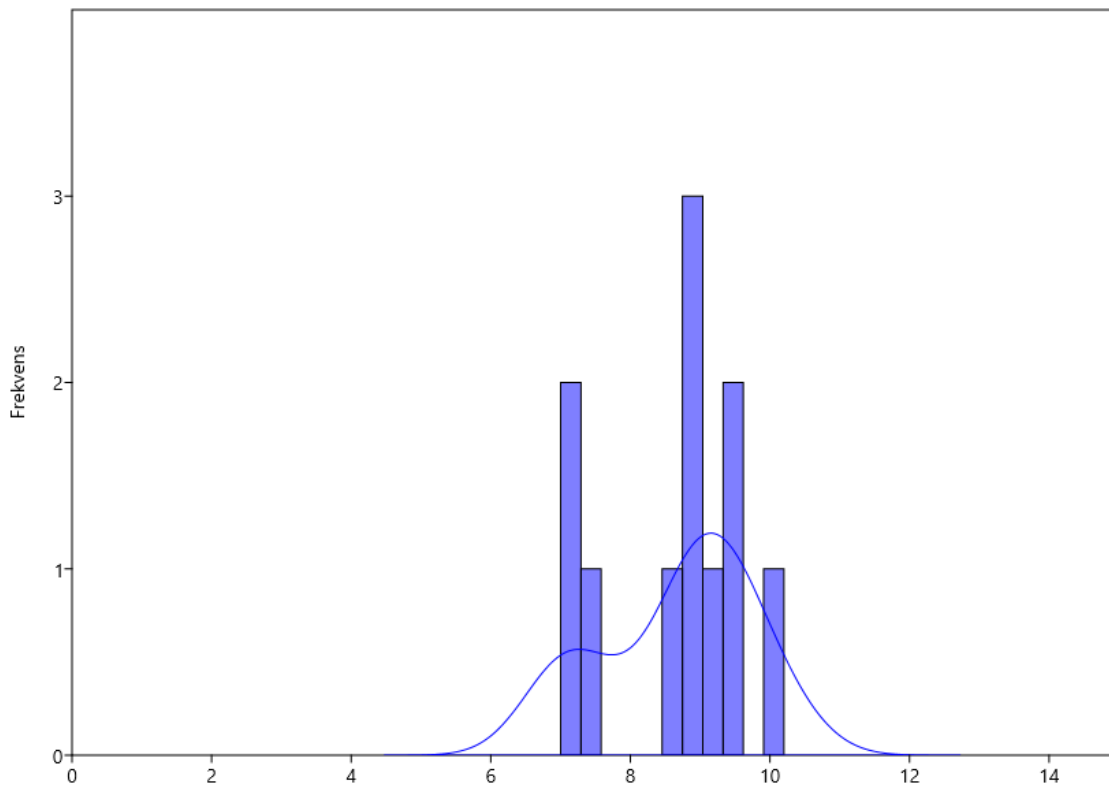
Avfisket lengde i meter	16
Avfisket bredde i meter	1,2
Avfisket areal i kvadratmeter	19,2
Overfiske 1	8
Overfiske 2	1
Overfiske 3	2
Tot. fisk etter overfiske 1-3	11
Tot. fisk pr. avfisket areal	11
Tot. fisk pr. 100m ²	57

Tabell 9.

Antall yngel etter 1. gangs overfiske	8
Antall yngel etter 2. gangs overfiske	1
Antall yngel etter 3. gangs overfiske	2
Totalt antall fisk etter 3 overfiske	11
Minste fisk i cm.	7
Største fisk i cm.	10,2
Snitt størrelse i cm.	8,7
Antall fisk 0+	11
Antall fisk 1+	0
Antall fisk 2+	0
Andre fiskearter antall	0



Graf 9.



Graf 10 - Viser frekvensen av målte fiskelengder.

Resultat Holtanbekken

Prøvestasjon 1

I Holtanbekken er det begrenset lengde på prøvestasjon fra strandsonen til rørlegging. Det ble fanget totalt 6 ørret som klassifiseres til 1+, mulig 1 stk. kan være 2+, i tillegg ble det fanget 5 stk. Ål, 6 stk. 3- pigget stingsild og 2 stk. Skrubber.

Tabell 11 viser verdier fra utregning, og tabell 12 viser totalverdier fra el-fiske på prøvestasjon 2. Graf 11 viser antall fordel på årsklasser og Graf 12 viser lengdefrekvenser.

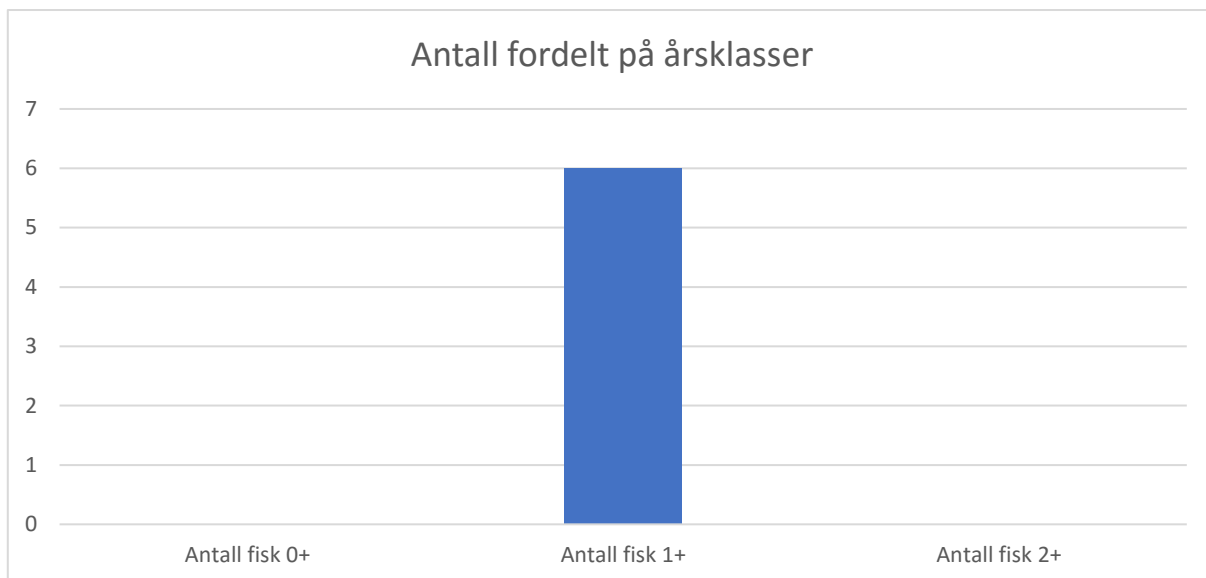
El-fiske ble utført 28.09.2020

Tabell 11.

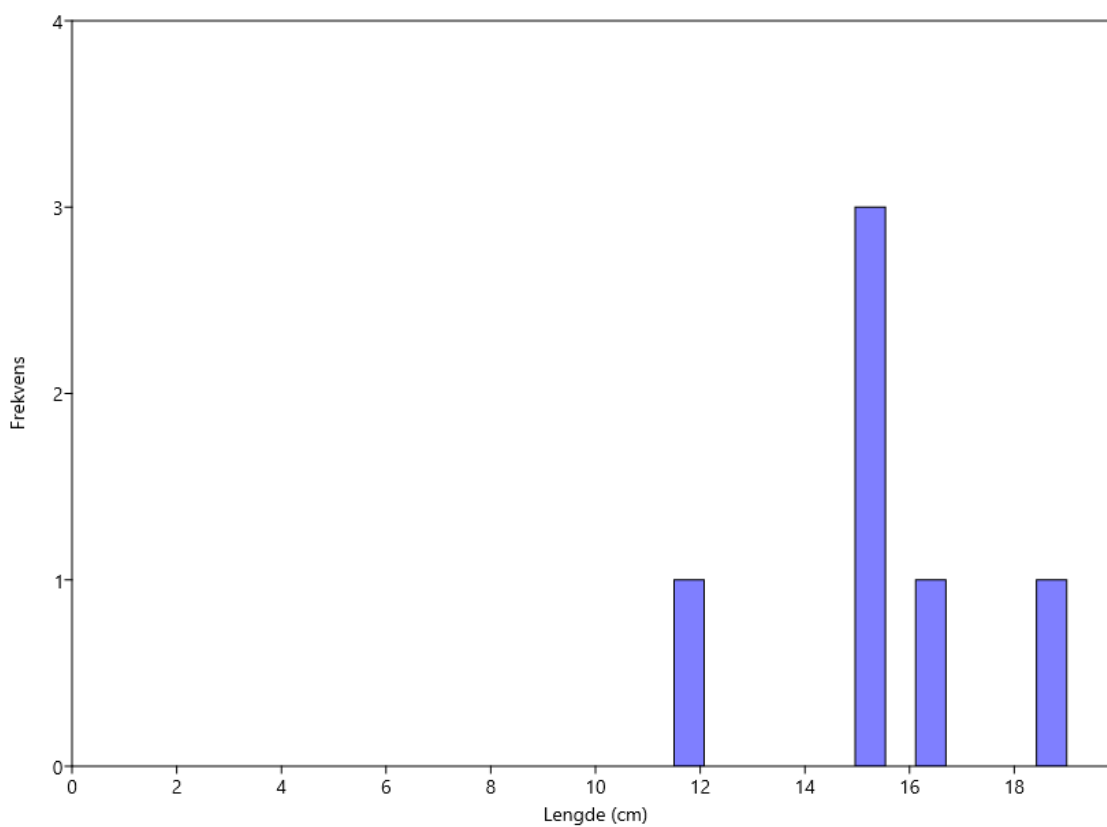
Avfisket lengde i meter	9
Avfisket bredde i meter	1,2
Avfisket areal i kvadratmeter	10,8
Overfiske 1	2
Overfiske 2	0
Overfiske 3	4
Tot. fisk etter overfiske 1-3	6
Tot. fisk pr. avfisket areal	7
Tot. fisk pr. 100m2	1

Tabell 12.

Antall yngel etter 1. gangs overfiske	2
Antall yngel etter 2. gangs overfiske	0
Antall yngel etter 3. gangs overfiske	4
Totalt antall fisk etter 3 overfiske	6
Minste fisk i cm.	11,5
Største fisk i cm.	19
Snitt størrelse i cm.	15,4
Antall fisk 0+	0
Antall fisk 1+	6
Antall fisk 2+	0
Andre fiskearter antall	13



Graf 11.



Graf 12- Viser frekvensen av målte fiskelengder.

Prøvestasjon 2

På prøvestasjon 2 i Holtanbekken ble det ikke fanget noe fisk på de 3 overfiskingene utført. Det ble gjort stikkprøver opp og nedstrøms for stasjonen uten resultat.

El-fiske ble utført 28.09.2020

Referanser

Bohlin, T. 1981. Methods of estimating total stock, smolt output and survival of salmonids using electrofishing. - Report from Institute of Freshwater Research, Drottningholm 59, 5-14

Bohlin, T. & Sundström, B. 1977. Influence of unequal catchability on population estimates using the Lincoln index and the removal method applied to electro-fishing. - *Oikos*, 28, 123-129.