



Fiskeundersøkelser i Ulsjøen, Nordre Land 2023



9.1.2024



Innledning

Ulsjøen ligger i Vest-Torpa i Nordre Land kommune. Sjøen har et areal på 0,713 km², ligger 612 m.o.h. og er jevnt over grunn (største målte dyp under prøvefisket var 5 m). Nedbørfeltets størrelse er på snaut 10 km² og er preget av skog og utmark, samt noe landbruksareal. Kjente fiskearter i sjøen er ørret, abbor og ørekyt. Ulsjøen fiskeforening selger fiskekort for stangfiske, og grunneierne utøver i tillegg et aktivt fiske med oter og garn.

Det har vært mer eller mindre systematisk fiskeutsetting (ørret) i sjøen i hvert fall siden 1999. Tabell 1 viser antall utsatt ørret pr år i perioden 1999-2023. All utsatt fisk er fra stedegen stamme.

Tabell 1. Utsetting av ørret i Ulsjøen i perioden 1999-2023. All utsatt ørret kommer fra stedegen stamme (stamfiske i Løken).

År	Antall ørret
2023	0
2022	0
2021	0
2020	210 (2-åringer)
2019	0
2018	250 (2-åringer)
2017	0
2016	300 (2-åringer)
2015	0
2014	462 (2-åringer)
2013	0
2012	0
2011	250 (2-åringer)
2010	190 (2-åringer)
2009	850 (1-åringer)
2008	770 (1-åringer)
2007	310 (1-åringer) + 150 (2-åringer)
2006	0
2005	500 (1-åringer)
2004	200 (2-åringer)
2003	450 (1-åringer)
2002	370 (1-åringer)
2001	400 (1-åringer)
2000	430 (1-åringer)
1999	350 (1-åringer)

Fiskeundersøkelser er tidligere gjennomført i 1971 (Slåen 1971) og i 2006 (FOSA 2006), samt at det foreligger fangstregistreringer i perioden 2014-2020. Det ble i 1971 konkludert med at sjøen hadde en tallrik og fin ørretbestand. Det ble kun fanget ørret (relativ tetthet (NPUE) 16,8), men rapporten nevner at det også skal finnes abbor i sjøen. K-faktor ble beregnet til 1,02 (gjennomsnitt). Konklusjonen fra 1971 var at «ørreten vokser meget godt og alt tyder på at det er et svært produktivt vann». Prøvefisket fra 2006 viser en noe tynn bestand av ørret (NPUE 3,1) med svært god k-faktor



1,12 (gjennomsnitt). I tillegg ble det i 2006 fanget en del abbor (69 stk med gjennomsnittsvikt på 131 g, NPUE 8,4).

Det ble i 2021 gjennomført vannmiljøundersøkelser i Ulsjøen (Stabell et.al. 2022). Gjennomsnittlig kalsiumkonsentrasjon ble målt til 4 mg/l, vannfargen til 28 mg Pt/l og innhold av organisk karbon var 6 mg/l. Dette definerer sjøen som kalkfattig og humøs, selv om den ligger opp mot grenseverdiene for disse parameterne. Biomassen av planteplankton fulgte et typisk mønster for næringsfattige innsjøer, og gjennomsnittlig biomassenivå lå svært lavt. Dette ble vurdert til å være naturlig, gitt nedbørfeltets store andel skog og utmark, men likevel ingen selvfølge i og med at det er mulighet for påvirkning fra både landbruk og avløp. Det ble først og fremst sett på eutrofipåvirkning, og tilstanden ble fastsatt til *svært god*, altså svært nær naturtilstanden.

Metode

Det ble gjennomført prøvafiske med nordisk prøvafisegarn i sjøen, samt elektrisk fiske i tilløpsbekken Løken.

Garnfiske

I og med at Ulsjøen er en grunn innsjø ble det kun benyttet bunngarn. Det ble satt 8 seksjonerte garnlengder med maskeviddene 19.5, 22.5, 26, 29, 35 og 39 mm i én natt (17.- 18. august). Totalt garnareal blir da 300 m². Ørretbestandens relative tetthet (NPUE) beregnes ut ifra fangst per 100 m² garn per natt. Avhengig av relativ tetthet kan bestanden karakteriseres som følger (Ugedal et. al. 2005):

→ Tynn bestand	Relativ tetthet mindre enn 5
→ Middels tett bestand	Relativ tetthet mellom 5 og 15
→ Tett bestand	Relativ tetthet større enn 15

Ørretens vekstforhold kan vurderes ved hjelp av gjennomsnittsstørrelsen på kjønnsmoden hunnfisk (Ugedal et. al. 2005):

→ Småvokst bestand	mindre enn 25 cm
→ Bestand med middels størrelse	mellom 25 og 35 cm
→ Storvokst bestand	større enn 35 cm

All fiskelengde er målt som naturlig fiskelengde i millimeter, fra snutespiss til ytterste haleflik i naturlig stilling. Vekt er målt til nærmeste gram og modningsstadium (kun for ørret) er oppgitt. Fiskens kondisjon (forholdet mellom lengde og vekt) er fastsatt gjennom Fultons formel $K = (\text{vekt i gram} * 100) / (\text{lengde i cm})$, der verdier >1 for ørret indikerer god kondisjon og verdier <1 indikerer svak kondisjon.

Det er brukt ørestein/otolitter til aldersbestemmelse av ørret. I og med at fisken er fanget på høsten vil all alder oppgis med et plusstegn. Plusstegnet angir at fisken har begynt på, eller gjennomført én vekstsesong mer enn antall påviste vekstsoner indikerer.

Det var intensjonen å gjennomføre diettanalyser på et utvalg ørret. På grunn av høy vanntemperatur (19°C) og stor abborfangst som medførte mer tidsbruk enn antatt, ble imidlertid mageinnholdet så nedbrutt at analyse vanskelig lot seg gjennomføre.

Været ved prøvafisket var pent, sol og lite vind, samt rundt 20°C.



Elektrofiske

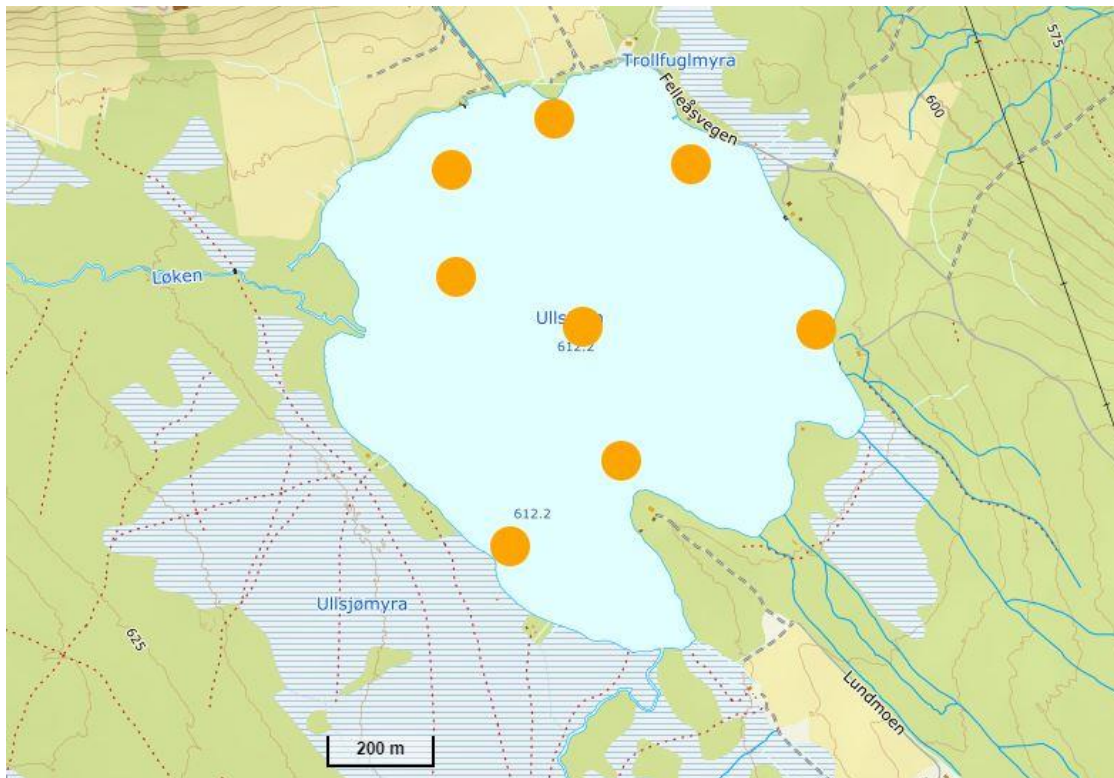
Elektrofiske er mye benyttet for å beregne produksjon av ørret i elver og bekker. Det elektriske fiskeapparatet lager et strømfelt i vannet og nærværende fisk blir svimeslått og håves. Systematisk fiske (Forseth og Forsgren 2008) gir mulighet for å estimere tetthet av fisk innenfor et bestemt areal. Normal stasjonsstørrelse er 100 m², noe som også ble praktisert i dette tilfellet med ca 50 m elvelengde og ca 2 meters bredde.

Ved å gjennomføre 3 overfiske gir nedgangen i fangst grunnlag for å beregne tetthet (Zippin 1958, Bohlin et. al. 1989). Tetthet beregnes atskilt for 0+ (årsyngel) og eldre fisk, i og med at fangbarhet ofte er lavere for mindre fisk.

Eventuelle funn av andre fiskearter enn ørret registreres.

Undersøkelse

Garnfiske



Figur 1. Plassering av garn i Ulsjøen.

Det ble satt garn på tilfeldige lokaliteter spredd utover i sjøen (figur 1). Totalt ble det fanget 9 ørret, 196 abbor og 34 ørekyt (tabell 2). Det gir en relativ fisketetthet (NPUE: antall pr 100 m²/natt) på 3 for ørret, 65 for abbor og 11 for ørekyt.

Det er verdt å merke seg at antall ørret er relativt lavt, og at fangsten dermed utgjør et svakt grunnlag for å trekke konklusjoner knyttet til kondisjon, vekst og lignende.

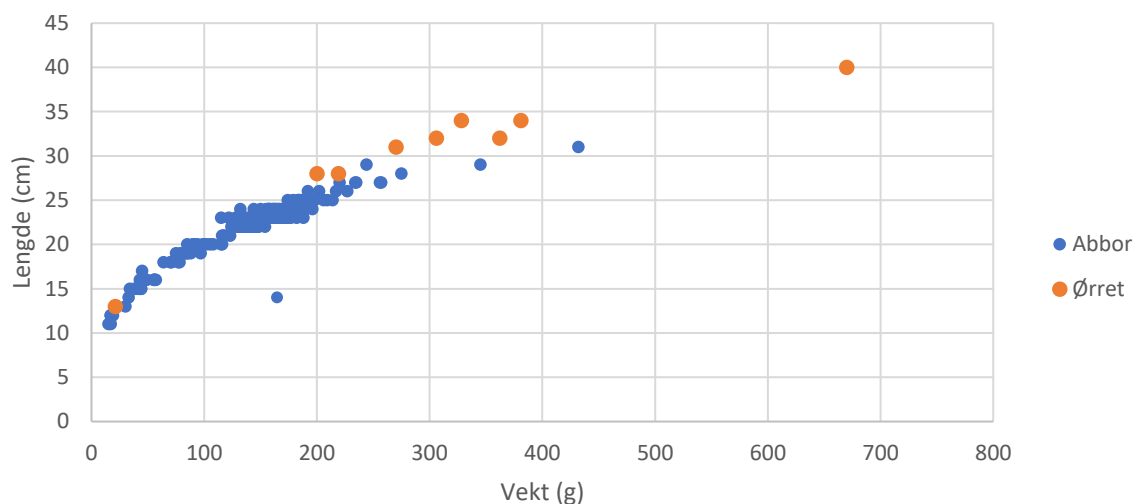


Tabell 2. Garnfangst i Ulsjøen 17. – 18. august 2023. NPUE = antall fangst pr innsatsenhet (100m²/ natt), BPUE = vekt i gram per innsatsenhet (100m²/natt).

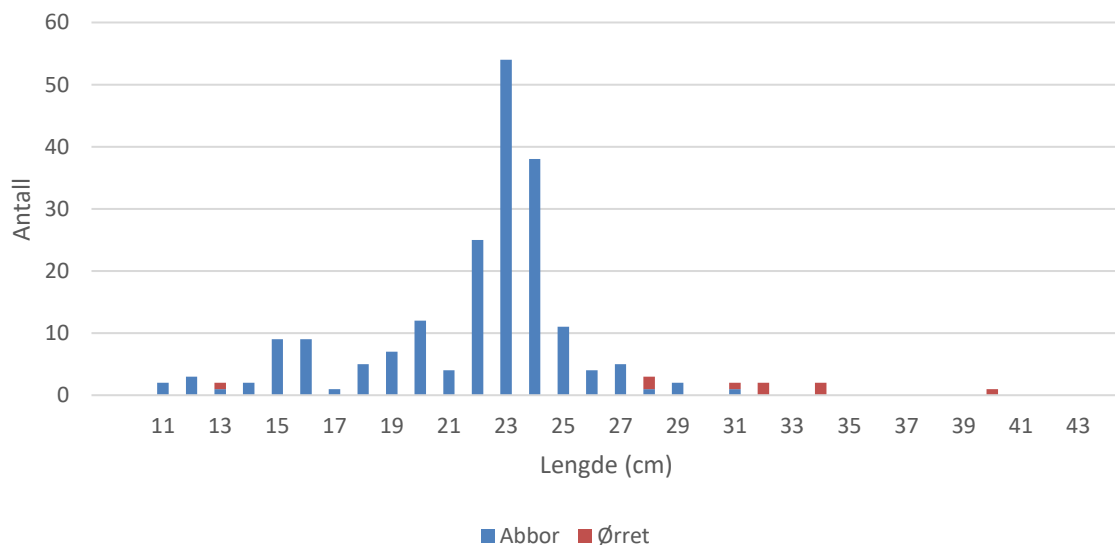
	Garntype		Art		
			Ørret	Abbor	Ørekyt
Ulsjøen	Bunngarn	Antall	9	196	34
		NPUE	3	65	11
		BPUE	919	9164	-

Beregnet tetthet estimerer en noe tynn bestand av ørret, en sterk bestand av abbor og en middels tett bestand med ørekyt.

Ørreten varierte fra 130 mm og 21 g til 400 mm og 670 gram, mens abbor varierte fra 150 mm og 11 g til 310 mm og 432 g (figur 2 og 3).



Figur 2. Garnfangst av abbor og ørret fordelt på lengde og vekt.



Figur 3. Lengdefordeling av abbor og ørret fanget i garn.



Abborbestanden er tallrik, og fisken har en gjennomsnittlig k-faktor på over 1,2. Dette er normalt god k-faktor for abbor som har en mer naturlig lubben kroppsform enn ørret. Lengdefordelingen viser at en betydelig del av abborbestanden er fra 22 til 25 cm lang.

Beregnet kondisjon for ørret var i gjennomsnitt 0,98, og 6 av 9 fisk hadde lavere kondisjon enn 1,00 (tabell 3).

Tabell 3. Individdata for ørret.

Lengde (cm)	Vekt (g)	Alder	Kondisjon	Kjønn	Modning	Settefisk
40	670	-	1,05	Hann	1	+
32	306	5+	0,93	Hunn	5	-
34	381	6+	0,97	Hunn	5	-
31	270	-	0,91	Hunn	2	-
28	200	3+	0,91	Hunn	1	-
34	328	7+	0,83	Hunn	5	-
32	362	6+	1,1	Hann	4	-
28	219	3+	1,0	Hunn	1	-
13	21	-	0,96	-	0	-

4 fisk (3 hunnfisk og én hannfisk) var tilnærmet gyteklare, alle disse var i størrelse fra 32 til 34 cm og alder 5+ til 7+. Dersom det er representativt for sjøen at fisken bli gytemoden fra denne størrelsen, kan det indikere en bestand med middels individstørrelse (Ugedal et. al. 2005). Det begrensede utvalget gir imidlertid ikke grunnlag for klare konklusjoner.

Det ble kun fanget én settefisk, noe som gir en settefiskandel på 11 %.

Elektrofiske

Elektrofiske i tilførselselva Løken ble gjennomført 17. august. Det ble fisket på én stasjon (figur 3 og tabell 4).



Figur 3. Elektrofiskestasjonen i Løken var lokalisert rett oppstrøms skiløypebroen.



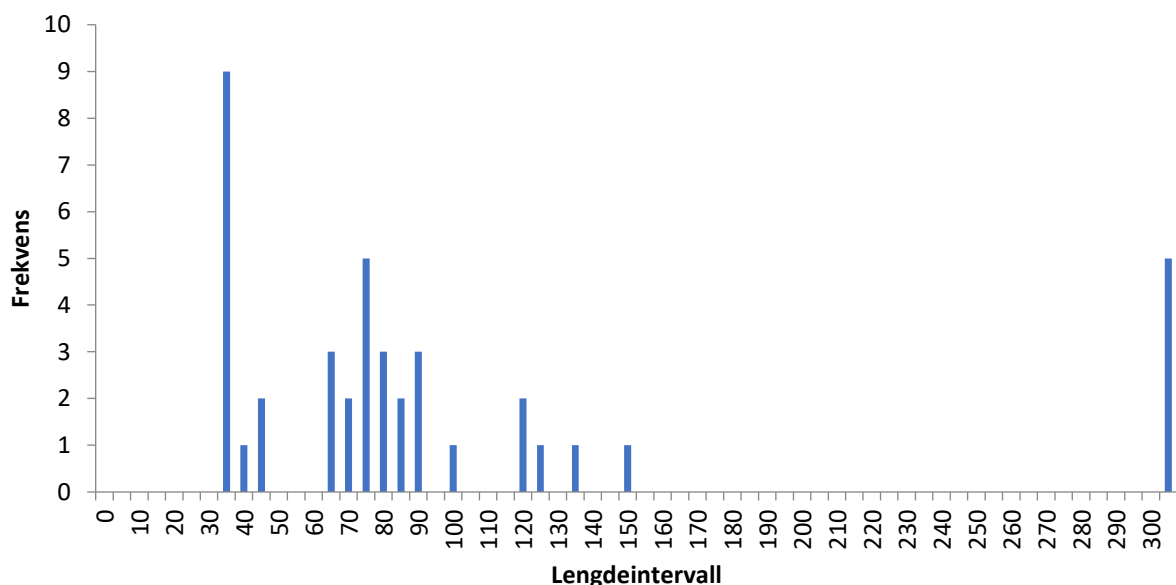
Tabell 4. Egenskaper for elektrofiskestasjon i Løken på undersøkelsesdagen

Lokalitet	Løken
Stasjonsnr.	1
Vannføring	Lav/moderat
Substrat	Grus og stein
Vær- og lysforhold	Sol og pent vær, godt lys
Kantsone	God
Habitatklasse for ørret	3 (godt egnet)

Nedre del av bekken er stilleflytende og delvis meandrerende gjennom et våtmarkslignende terreng. Bunnsubstratet på denne strekningen er i all hovedsak finkornet og humuspreget. Kantsonen er frodig og overhengende, og strekningen gir mye skjul. Lenger opp (fra ca 30 m nedstrøms skiløypebro) endrer bekken karakter og blir mer preget av strømmende partier og bunnsubstrat med grus og stein. Det er hogd et område inntil bekken ved skiløypebroen, men kantsonen for øvrig er svært god. Det virker å være gode gyteforhold på en strekning på minst 1,5 km. Det er mulig at det også forekommer gyting i utløpselva, men ifølge lokalkjente er Løken ansett for å være den beste gytebekken.

Det ble fanget totalt 41 ørret, hvorav 12 var 0+ og 29 var eldre fisk (en betydelig del av disse var 1+). Det ble også fanget ca 10 ørekyt, noe som tilsier lav/moderat tetthet av arten.

Ut ifra lengdefordelingen (figur 4) kan det se ut til at 0+ (årsyngel) er i størrelsesgruppen 35-50 mm, mens 1+ utgjør fangsten i lengdeintervallet 65-100 mm.



Figur 4. Lengdefordeling fra elektrofiske i Løken. Vi ser antydning til en årsklasse (0+) med lengde 35-50 mm, mens 1+ antagelig kommer inn fra 65-100 mm.

Fisk i størrelsesgruppen 120-155 mm kan være bekkestasjonær fisk eller ungfisk som ennå ikke har vandret ut i sjøen. Det ble også fanget 5 fisk >300 mm, og ytterligere noen i denne størrelsen ble observert. Disse var gytefisk som allerede hadde gått på elven. Det er verdt å nevne at alle



gytefiskene var i godt hold og fremsto i god kondisjon. Stor fisk tåler strøm dårligere enn liten fisk, så det ble forsøkt å ikke fiske aktivt dersom stor fisk ble observert.

Tabell 5 viser tetthetsestimat basert på gjennomført elektrofiske. Estimert tetthet pr 100 m² var 46,6 fisk, hvorav 13,1 var 0+ og 33,6 var eldre fisk.

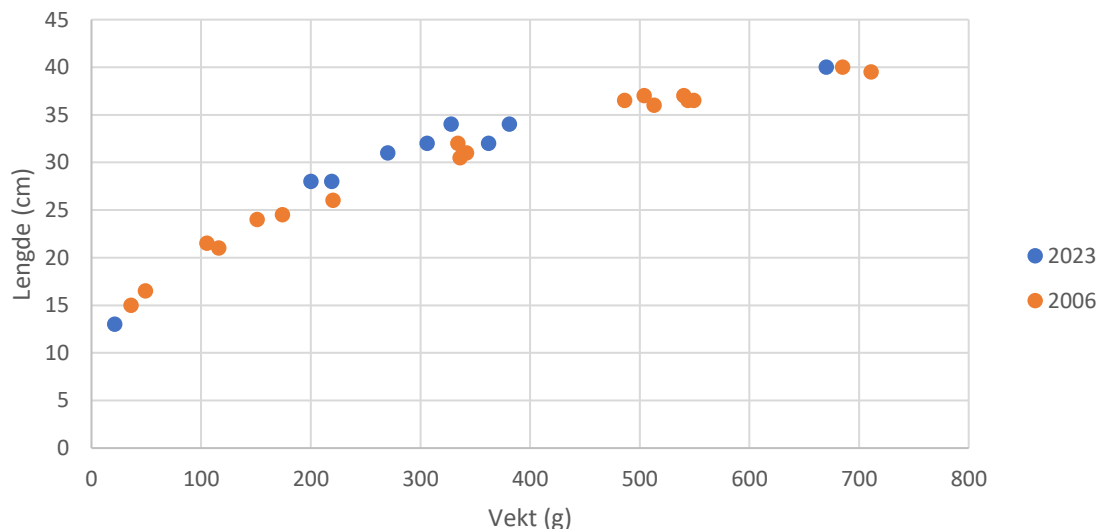
Tabell 5. Estimert tetthet av 0+ og eldre fisk i Løken. Estimaten baserer seg på gjennomført elektrofiske (3 omganger) på én stasjon i 2023.

Estimert tetthet pr 100 m2		
Totalt	0+	Eldre
46,6	13,1	33,6

Vurderinger

Relativ tetthet for ørret i Ulsjøen i 2006 (3,1) er lik relativ tetthet i 2023 (3), men betydelig lavere enn relativ tetthet i 1971 (16,9). Relativ tetthet for abbor har økt betydelig, fra 0 i 1971, via 8,4 i 2006, og opp til 65 i år. Ørekyt er ikke nevnt i de tidligere prøvefiskene, men har sannsynligvis forekommet i vannet i en del tiår.

Figur 5 viser ørretfangsten i 2006 sammenlignet med ørretfangsten i 2023.



Figur 5. Ørretfangst i 2006 og 2023, fordelt på lengde og vekt.

Lenge- og vektfordeling er relativt lik, men det er antydninger til at ørreten i 2006 nådde samme vekt ved noe lavere lengde. Gjennomsnittlig beregnet K-faktor har følgelig også gått ned i denne perioden. Dette kan være et resultat av økt næringskonkurranse i vannet, noe som ikke ville vært uventet med en såpass stor økning i abborbestanden.

En noe redusert K-faktor er antagelig ikke den faktoren som har gitt størst praktisk betydning for brukerne dersom man ser på utviklingen tilbake til prøvefisket i 1971. For en fisker vil det faktum at fangst pr innsats for ørret i perioden 1971 til 2023 har falt fra 16,9 til 3 fisk/100m²/garnnatt, mens den for abbor har økt fra 0 til 65, være en mer betydningsfull endring.



Det er imidlertid interessant å se at en slik omfattende økning i fiskebiomasse i vannet fra 1971 og frem til i dag i begrenset grad har påvirket k-faktor på ørret, mens k-faktor på abbor er god. Det tyder på at næringsgrunnlaget i vannet er veldig godt, og at produksjonsevnen er stor.

Settefiskandelen i garnfangsten var på 11 %. I praksis utgjorde dette da én av ni fisk, og tallgrunnlaget er dermed svært lavt. Det er derfor vanskelig å gjøre vurderinger av tilslaget for settefisk i sjøen.

Elektrofisket i Løken indikerer en relativt god naturlig produksjon av ørret. Det finnes tilstrekkelig lange og tilgjengelige bekkestrekninger med godt egnet habitat, både for gyting og oppvekst.

I en liten bekk som Løken er det overraskende at en betydelig andel av gytefisken virket å være på bekken allerede i midten av august. Andre steder på Østlandet ble det observert en særlig sen oppgang sesongen -23, antagelig fordi vanntemperaturen holdt seg høy lenge (Nilssen pers.med. 2023). Nær halvparten av garnfangsten av ørret var gyteklar fisk, så det var opplagt også en betydelig andel av gytebestanden som fortsatt sto i sjøen. Den tidlige oppgangen for en del gytefisk kan imidlertid ha medført et underestimat for fangsten i sjøen.

Veksten på ungfisken i elva er i underkant av hva man ser i andre gytebekker i vannområde Randsfjorden, men naturlig i og med at sjøen og bekken ligger over 600 m.o.h. Dette gir betydelig kortere vekstsesong enn i lavereliggende vassdrag. 0+ var i midten av august ca 35-55 mm. Det er på det tidspunktet fortsatt en del igjen av vekstsesongen, og man vil kunne anta at størrelsen vil øke før vekstsesongen er over. 0+ ned mot 35 mm er imidlertid svært vanskelig å fange, selv ved gode forhold og godt lys. Det skyldes at de fort kan bli liggende i substratet, samt at de er så små at de i liten grad er visuelt synlige dersom de svimeslås av strømapparatet. Flertallet av disse håves derfor «blindt». Fangbarhet blir imidlertid beregnet gjennom 3 overfisker, så dette bør ikke være en betydelig kilde til feilestimering.

Det er verdt å merke seg at elektrofisket i Løken ble gjennomført etter ekstremværet Hans. Slike episoder medfører risiko for stranding av ungfisk, og det tuete og myrlendte terrenget i nedre del innebærer absolutt en risiko for dette. Erfaring fra andre lokaliteter i 2023 viser noe lavere tetthet enn tidligere år, og flommen, med risiko for utspyling og skade, kan være en årsak til dette. Resultatet fra Løken kan derfor være noe underestimert sammenlignet med et normalår.

Aktuelle tiltak

Ørretens k-faktor og nedgang i relativ fangbarhet, sett i sammenheng med at markant økning i abborbestanden, tyder på at konkurransen i sjøen er relativt stor, og at ørreten sannsynligvis er den parten det går hardest ut over.

Abbor er en art som kan ha store bestandssvingninger og noen svært dominerende årganger. Det medfører at bestanden kan variere i naturlige sykluser. Basert på lokalkunnskap og de tidligere prøvefiskeundersøkelsene ser det mest ut som om bestanden har økt jevnt siden 70-tallet, men det kan ikke utelukkes at man kan få en naturlig reduksjon i abborbestanden på et eller annet tidspunkt.

Dersom økt abbor-dominans ikke er en ønskelig utvikling for fiskeforeningen kan det vurderes målrettet utfisking av abbor. Dette er imidlertid tidkrevende og delvis også praktisk vanskelig, og eneste reelle alternativ vil være fiske med storruse. Da får man mulighet til å slippe ut igjen ørret, mens all abbor kan tas ut. Storrusefiske krever god oppfølging og hyppig tømming. Livsvilkårene for abbor i sjøen er imidlertid opplagt gode, så et slik tiltak vil måtte gjentas med noen års mellomrom.



Årets resultater indikerer en god naturlig produksjon av ørret i Løken. Dette bør imidlertid følges opp av ytterligere habitatundersøkelser og elektrofiske på flere stasjoner i denne bekken og eventuelt i utløpselva. En kvantifisering av gytebestanden ville også gi nyttig informasjon i denne sammenheng. Dersom det viser seg at naturlig produksjon er god bør det vurderes om det er hensiktsmessig å videreføre fiskeutsetting, særlig så lenge konkurranseforholdene i sjøen virker å være store. Dersom utsetting skal videreføres bør det settes ut 2-åringer fra stedegen stamme. Dette for å unngå at utsatt fisk i stor grad blir predatert på eller møter svært høy næringskonkurranse fra ørekyt og småabbor.

12.1.2024

Håvard Lucasen

Vannområde Randsfjorden

