

Ferskvannsbiologiske undersøkelser i Borgevassdraget, Vestvågøy - Fisk og muslinger -



Prosjekt Utmark

Tittel: **Ferskvannsbiologiske undersøkelser
i Borgevassdraget, Vestvågøy
- Fisk og muslinger -**

Utgiver: Prosjekt Utmark 2024

Forfattere: Lisbeth Jørgensen & Geir-Johnny Monsen

Antall sider: 21

Sammendrag:

Den tredje uka i august 2023 ble det utført fiskeribiologiske undersøkelser i elver, bekker og Rystadvatnet/Lilandsvatnet/Indrepollen i Borgevassdraget i Vestvågøy. I tillegg ble det gjort noen supplerende arbeid på utbredelsen av elvemuslinger i vassdraget. Resultatene viser at med unntak av enkelte gytelaks og en del laksunger, er det svært lite sjøvandrende laksefisk (sjørret/sjørøye) i Rystad/Lilandsvatnet. Røyebestanden er overbefolka, mens ørretbestanden er brukbar, med unntak av at omtrent halvparten var infisert av bendelorm. Dette tilsier at bunndyrene i innsjøen er nedbeita, og det lønner seg å tynne fiskebestandene. Rekrutteringen av ørret (og laksunger) til Rystad/Lilandsvatnet kommer sannsynligvis fra Slydalselva (ørret) og Borgelva (ørret og laks). Borgelva og Laudalselva (og et par småbekker) forsyner Indrepollen med ørret og laks (kun Borge). Dalelva har litt ørret, men ikke noen bestand av elvemusling. Det er imidlertid elvemuslinger på et område i selve Rystadvatnet, noe som er eneste kjente forekomst i en innsjø i landsdelen.

Forsidefoto: Feltarbeid i Rystadvatnet

Forord

Borgevassdraget er et av fylkets mest varierte vassdrag mhp ulike miljøer. Det var derfor stor interesse for å få en bedre oversikt over de ulike fiskebestandene som lever der.

Feltarbeidet ble utført fra 14-18.08.2023. Arbeidet ble utført av Prosjekt Utmark, med assistanse fra Nordnorske Ferskvannsbioologer.

Takk til Kyrre Rystad og fru for fantastisk gjestfrihet og servering av kaffe og en uendelig mengde med vafler under plukkingen og skjæringen av fiskeprøvene.

Innhold

Innledning.....	4
Områdebeskrivelse....	5
Metode.....	6
Resultater.....	8
Diskusjon.....	15
Referanser.....	18



Innledning

Borgevassdraget er et av ca 20 vassdrag i fylket hvor det i tillegg til ferskvann, også fins sjøvann eller brakkvann innenfor grense elv/sjø (Jørgensen & Hanssen 2001). Slike vassdrag tilbyr flere ulike miljø som passer både for ferskvannsfisk og saltvannsfisk, og den tredje gruppen; de som vandrer mellom de to miljøene; de anadrome (sjøvandrende) laksefiskene.

Nå fins det mange slags vandringer; fisken vandrer dit det «lønner seg» hvis det er bedre med mat der, uten at risikoen for å selv å bli spist er for stor (Halvorsen 2012).

Til Indre Borgpollen kommer det 3-4 gyte-elver/bekker av noen størrelse; de to viktigste er uten tvil Borgelva og Lauvdalselva. Begge disse elvene starter i en innsjø; Borgelva i Rystad/Lilandsvatnet (de to bassengene henger sammen), og Laudalselva i Laudalsvatnet.



Spørsmålet er dermed; kommer det utvandrende «smolt» fra disse to innsjøene som beiter i pollene, og siden vandrer tilbake om for å overvintre eller for å gyte? Det er ikke så lett å finne ut av alt dette uten å ha en rekke fiskefeller eller undervannskamera rundt omkring i vassdraget.

Borgelva har også mye av det sjeldne bløtdyret elvemusling (Jørgensen & Halvorsen 2008). Men det spesielle med muslingene i Borge, er at de også fins i Rystadvatnet, og det er det eneste stedet i Nord-Norge hvor vi med sikkerhet vet at det er muslinger i en innsjø (Jørgensen m.fl. 2022).

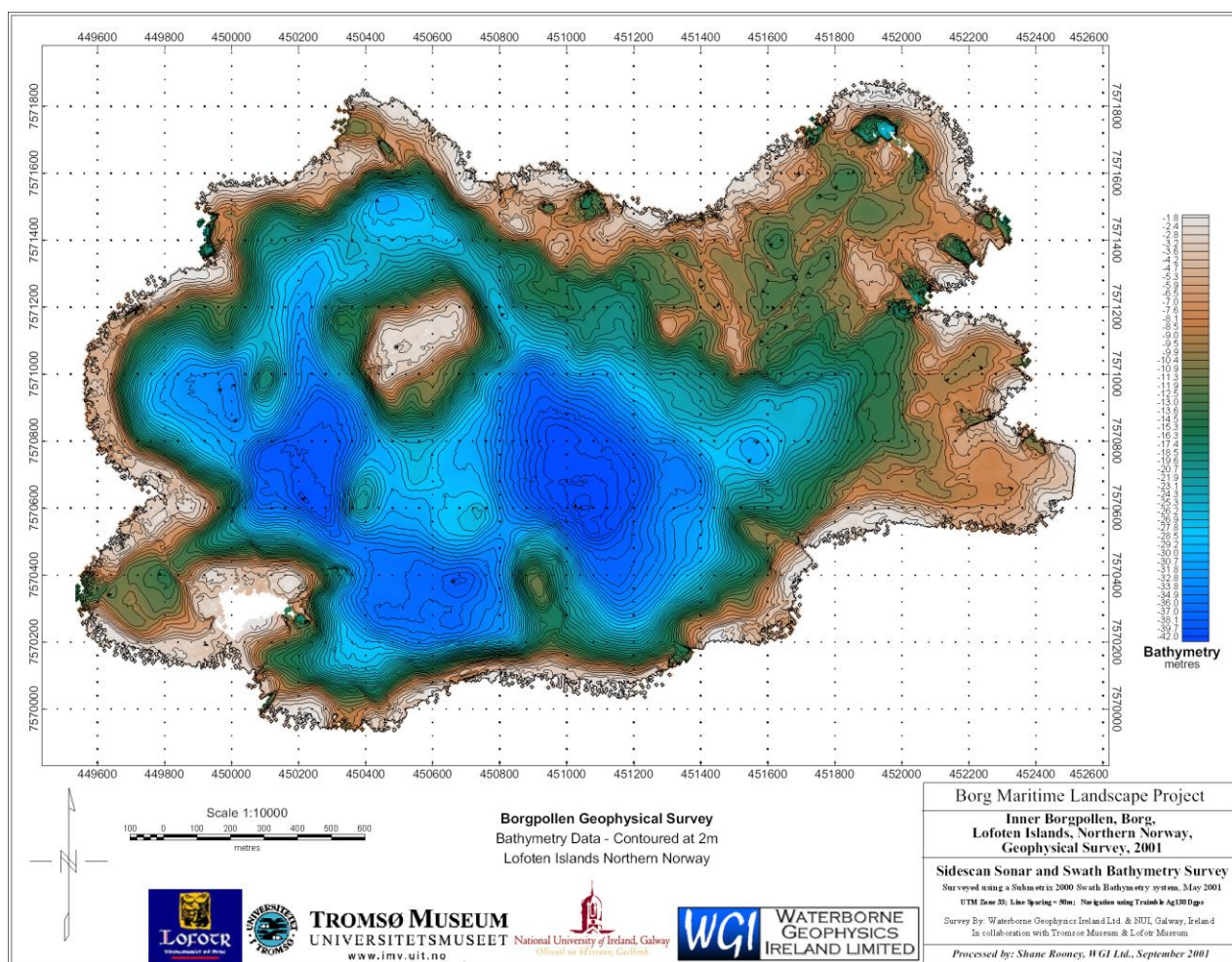
På toppen av det hele lever det laksunger i Rystad/Lilandsvatnet (Jørgensen m.fl. 2022), slik vi også har funnet i ca 20 andre vassdrag i landsdelen (Halvorsen & Jørgensen 1996). Årets undersøkelse tar sikte på å få en bedre oversikt over alle disse forholdene i fylkets mest varierte vassdrag; Borge. Kunnskapen fra undersøkelsene skal igjen brukes som grunnlag for vurderinger av fisketiltak og fiskeregler.

Rystadvatn

Områdebeskrivelse

Borgevassdragets «hjerne» eller midtpunkt er Indre Borgpollen, et brakkvannsbasseng på ca 4.5 km². Fra sørvest kommer Borgelva inn i pollen. Den starter i Rystad/Lilandsvatn (13 moh), som igjen får sine vannmasser fra to hovedinnløpselver/bekker: den største er Slydalselva, den minste Dalelva. I sørøst kommer Veibergselva inn i Indrepollen, mens i øst: Lauvdalselva som starter i Laudalsvatnet (41 moh). De ferske vannmassene blander seg til dels med saltvatnet i Indre Borgpollen, før det går ut i Ytre Borgpollen og deretter ut i havet.

I 1994 utarbeidet NIVA/NVE et dybdekart for Rystad/Lilandsvatnet som består av to bassenger (Rystadvatn maks 17 m, Lilandsvatn maks 14 m) med et grunt område imellom (dyp 2 m). Rasmussen (1942) publiserte et grovt dybdekart over Indre Borgpollen, men senere har Tromsø Museum og Lofotr Vikingmuseum laget et moderne dybdekart (under). Saltholdigheten i de øvre vannmasser ned til 10 m er 5-10 promille (Jørgensen & Hanssen 2001). Når vi arbeidet der var saliniteten 9 promille i overflata.



Dybdekart over Indre Borgpollen. Tromsø Museum, Universitetsmuseet.

Metode

1. Prøvefiske

Både i Rystad/Lilandsavtnet og i Indrepollen ble det fisket med 20 Nordiske oversiktsgarn med maskevidder fra 5-55 mm grunt og tilsvarende dypt (40 m lange). I tillegg ble det satt 20 ørretgarn (Jensengarn) med maskeviddene 21, 26, 29, 35, 39 mm, to i lenke (i sum 50 m).

Prøvetaking

Følgende egenskaper ble registrert hos fisken: total lengde, vekt, kjønn, modningsgrad, kjøttfarge og parasitter.

Parasitter i ferskvann

Parasittene måse- og fiskandmark (*bendelmark*) vises som cyster på innvollene, og infeksjonen er vurdert som liten (< 5 cyster), middels (5-15 cyster), sterk (>15) eller meget sterk (sammenvokste innvoller).

Marine parasitter

Fisk som har beitet i havet, blir vanligvis infisert med en eller flere marine parasitter (Halvorsen 2012). Vi karakteriserer en sikker sjørret eller sjørøye ved at den er infisert med enten sortprikk (*Cryptocotyle lingua*), kveis (*Anisakis simplex*) og/ eller lusebitt (lakselus: *Lepeophtheirus salmonis*) (foto).

Lengde ved kjønnsmodning

Lengde ved kjønnsmodning er den viktigste egenskapen vi har behov for å kjenne om en fiskebestand. Ved kjønnsmodning avtar veksten, og dødeligheten øker sterkt.

Vi har definert lengde ved kjønnsmodning som den lengden (i cm) der mer enn halvparten av hofiskene er modne, dvs. skal gyte inneværende høst.

Som et kvalitetsmål bruker vi at dersom lengde ved kjønnsmodning er mindre enn 20 cm, karakteriseres bestanden som overtallig, fra 25-30 cm som middels gode/akseptable og over 30 cm som gode. Et grensetilfelle har vi der lengde ved kjønnsmodning er fra 20 - 25 cm, og i disse tilfeller bør også andre kvalitetskriterier (kjøttfarge og parasitter) inkluderes i vurderingen.



Lakselusbitt

2. Undersøkelse av elver

Det er ikke så enkelt å få gode mål på tetthetene av ungfisk i elvene. Elektrofiske er et godt hjelpemiddel, men man skal ikke overdrive nøyaktigheten i tallene, så det er best å gruppere resultatene i ulike nivå, f.eks. i lav, middels eller høy tetthet.

Basert på elektrofiske i hundrevis av elver, har vi et inntrykk av at «normale» eller «middels» tettheter av laks- og/eller ørretunger er 10-20 fisk pr 100 m², ved en omgangs fiske.

Vi vil derfor bruke dette som utgangspunkt for å vurdere tetthetene i de ulike elvene. Elektrofisket er utført på lav sommervannstand i samtlige elver. Det ble fisket på 4-7 lokaliteter i hver elv, spredt over elvas lengde.



Elektrofiske i nedre del av Slydalselva

Elektrofiske

Det ble fisket en omgang med elektrisk fiskeapparat (Terik Tech., Levanger).

En elvestreknings egnethet som gyte- og oppvekstområde for laksefisk ble visuelt vurdert (bonitert) etter følgende skala:

meget bra - bra - dårlig - uegnet
(MB) (B) (D) (U)

Et meget bra oppvekstområde har som regel middels strøm og substrat som består av stein med diameter 5 - 50 cm, gjerne med innslag av blokk. Mye begroing indikerer stabilt substrat, noe som tilsier gode oppvekstforhold. Områder som er uegnete karakteriseres av for lave vannhastigheter og finkornet substrat, eller for strie områder med mye blokk.

Meget bra gyteområder har som regel middels strøm, med substrat av grus eller grov grus. Uegnete områder domineres enten av for lav vannhastighet og finkornet substrat, eller svært høg vannhastighet og svært grovt substrat. I tillegg til den visuelle boniteringen, blir de fysiske faktorene på elvestrekningene beskrevet med følgende skala:

Substrat (forkortelser i parentes)

Sand (Sa); Grus (G)

Grov grus (GG)

Stein (dominerende diameter oppgis)

Blokk (Bl) - diameter >50 cm

Berg (Be) - fast fjell

Strøm (vannhastighet) inndeles slik:

Lav: 0.0-0.2 m/s

Middels: 0.2-0.5 m/s

Sterk: 0.5-1.0 m/s

Stri: > 1.0 m/s

Resultater

I. Rystad/Lilandsvatn

Fangsten bestod av n=213 røyer og n= 55 ørreter. Ingen av disse fiskene hadde marine parasitter, dvs hadde med sikkerhet vært i havet.

Ørret

Minste ørret var 102 mm, og kun 10 fisk var mindre enn 21 cm. Fra og med lengder på 25 cm var de fleste hunnfiskene modne. Av mangel på umoden fisk må vi dermed kunne si at lengde ved kjønns-modning er 25 cm, selv om materialet er veldig tynt i lengdeområdet 25-30 cm. Som vanlig var noen hannfisk modne enda tidligere.

Men det var en del umodne fisk over 30 cm, så bildet er ikke så ensidig. I størrelsesgruppen 35-46 cm var det n = 7 fisk.

Mange av de store fiskene hadde rød kjøttfarge; i sum var n=13 var lys røde og n=5 røde, mens resten (n=37) var hvite.

Men det var også mange som hadde parasitter (bendelmark): omtrent halvparten (n=28) var fri, mens n=4 hadde litt, n=5 hadde middels, n=6 hadde mye, og n=12 hadde svært mye.

Røye

Minste røye var 82 mm, og de aller fleste var mindre enn 21 cm (n=160). Av n=53 fisk over 20 cm, var kun n=4 umodne. Lengde ved kjønnsmodning var 19-20 cm.

Røyene hadde heller ikke mye rødfarge, kun n=11 var lys rød. Det var imidlertid ikke så mye parasitter; n=8 hadde litt, n=3 hadde middels, kun en hadde mye, mens n=4 hadde svært mye.

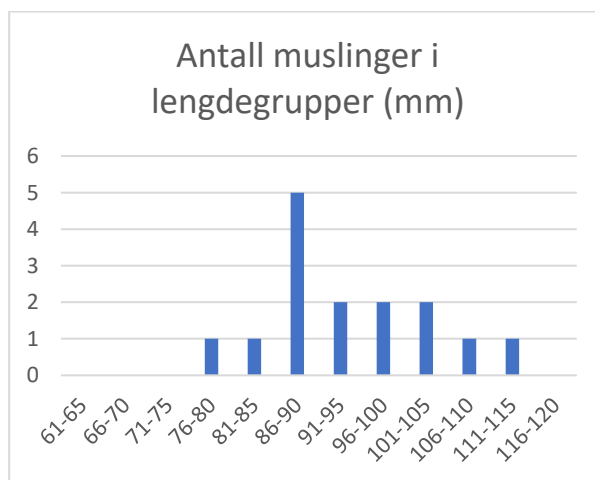
Småmaska garn etter laks-, ørret- og røyeunger (maskevidde 8-15 mm)

På 8 småmaska garn (2 serier) ble det fanget 40 ørreter, 3 laksunger og 10 røyer. Det vil si at det ikke er like mye laksunger over alt i innsjøen, som undersøkelsene året før viste (Jørgensen m.fl. 2022).

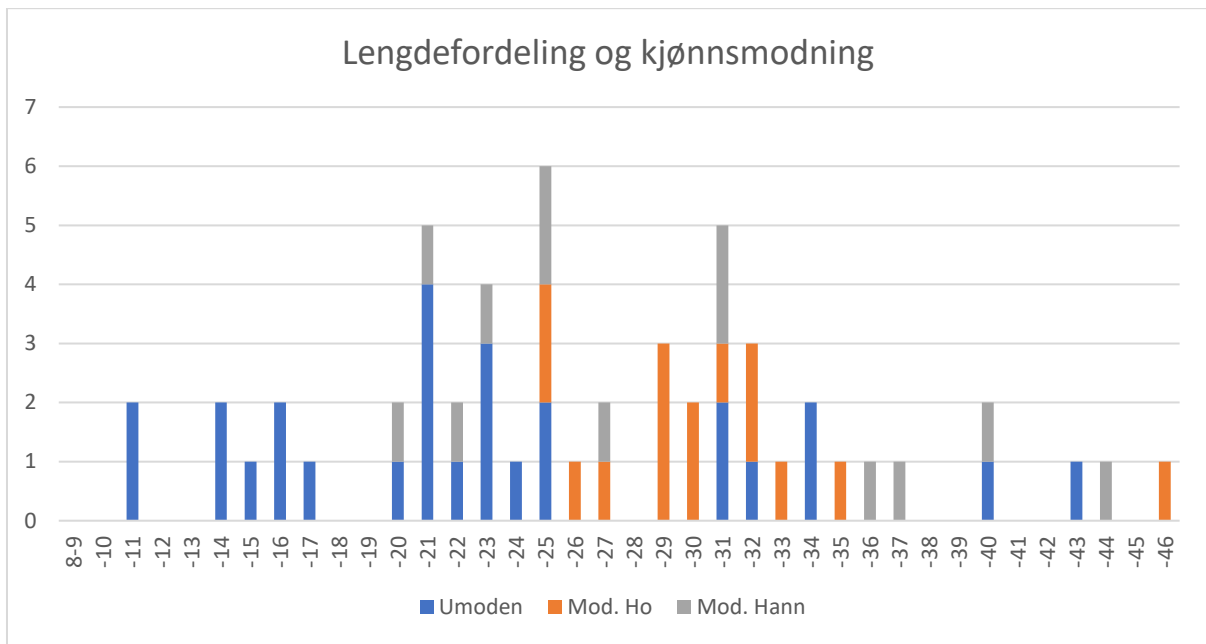
Muslinger i Rystadvatn

I Rystadvatn ble det snorklet fra den holmen/den store steinen der muslingene er påvist tidligere og videre østover mot neste holme.

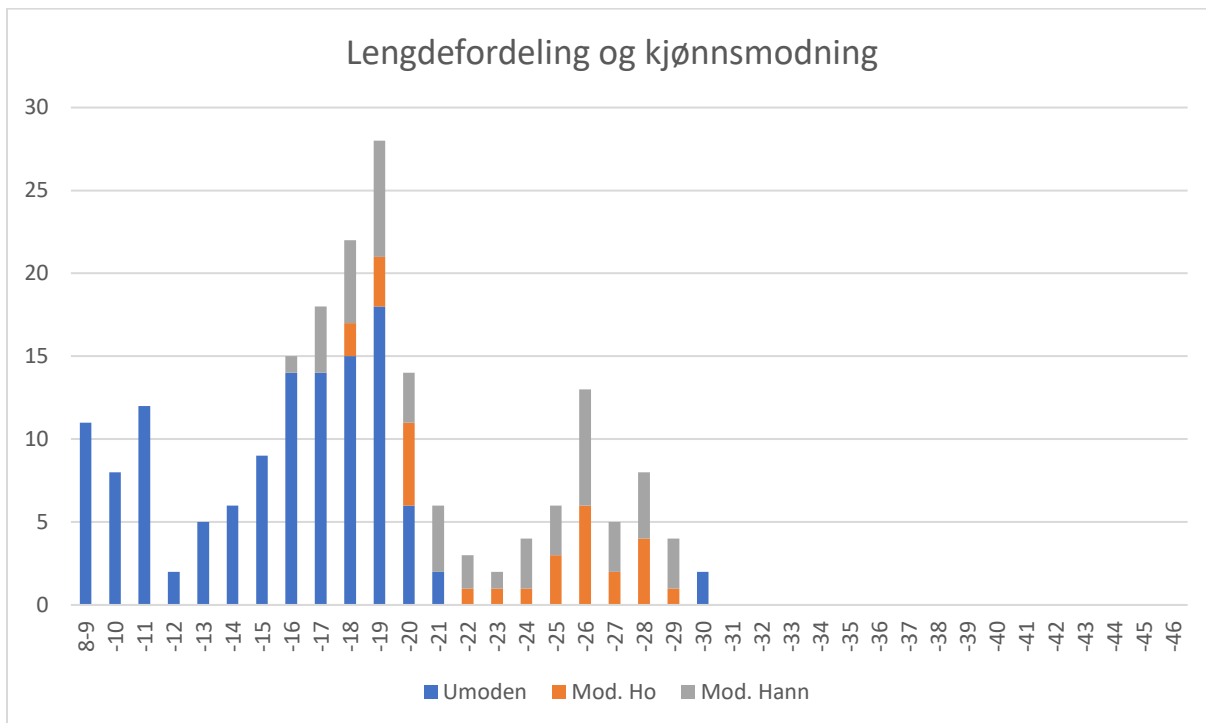
Det var ganske langt mellom hvert funn, og det ble kun tatt opp 15 muslinger som ble lengdemålt og satt ut igjen. Muslingene hadde lengder fra 77-111 mm (Figur). I tillegg ble det funnet ett dødt individ (100 mm).



Figur. Lengdefordeling av elvemuslinger i Rystadvatnet.



Figur. Lengdefordeling og kjønnsmodning hos $n=55$ ørreter fra Rystad/Lilandsvatnet



Figur. Lengdefordeling og kjønnsmodning hos $n=213$ røyer fra Rystad/Lilandsvatnet

Innløpselver til Rystad- /Lilandsvatnet

Slydalselva

Den største innløpselva til Lilandsvatnet er Slydalselva. Den er ca 1 km lang opp til veien (ved skytebanen), deretter kan fisk vandre 2-300 m videre før det blir for bratt.

Elva har gode oppvekstvilkår, men ikke så mange gode gyteplasser. Ved elektrofiske på 4 lokaliteter fikk vi meget gode tettheter av ørret på alle lokaliteter (snitt 34/100 m²), mens kun noen få store (eldre) laksunger på to lokaliteter (sum n=6). Dette indikerer at laksen ikke gyter her.

Dalelva

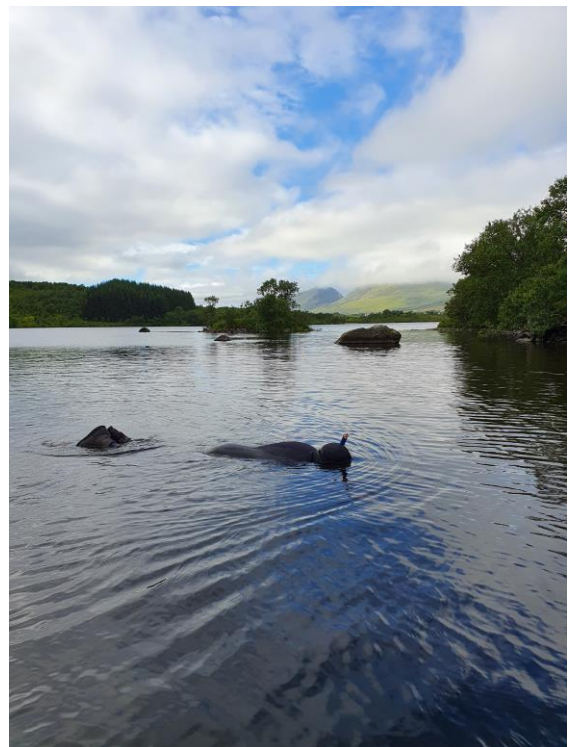
Dalelva munner ut i Rystadvatnet helt øst i innsjøen. Fisk kan vandre ca 500 m oppstrøms før den blir både bratt og liten (20 moh). Det ble elektrofisket på de stedene det var mulig (kontinuerlig). Det ble hovedsakelig fanget ørretunger: 7 stk ettåringer og 8 eldre, og i tillegg 5 yngel (0+). Ellers ble det fanget *en* eldre laksunge.

Samtidig ble det lett etter muslinger i Dalelva ved hjelp av snorkling (foto neste side) og vannkikkert. Det ble ikke påvist elvemusling i Dalelva.

Tabell.

Fangst av laks- og ørretunger ved en omgangs elektrofiske i Slydalselva

Lok	1	2	3	4
UTM		0448928	0448853	0449056
		7568237	7568395	7568036
Areal	50	90	50	50
Bunn	5-50/Sa	B/Sa	B/Sa	10-50/B
Strøm	M	M+	M+	M-
Dyp	20	30	25	30
Gyting	B	D	D/U	B
Oppvekst	B+	MB	B/MB	B/MB
<i>Fangst</i>				
Laks 0+				
1+				
Eldre		1	5	
Ørret 0+	4	5	2	3
1+	5	16	8	9
Eldre	9	18	10	8
<i>Tetthet</i>				
Laks		1	10	
Ørret	28	38	36	34



Øverst: Øvre del av Dalelva
Nederst: Snorkling i nedre del av Dalelva

Øverst: Øvre del av Slydalselva
Nederst: Snorkling i Rystadvatnet

Indre Borgpollen

I Borgpollen besto fangsten av 97 ørreter, 3 laks, 2 røyer, 18 sild, og mer enn 100 skrubbeflyndre. Blant ørretene hadde n=22 (23 %) marine parasitter som indikerte at de hadde vært i havet. Av disse hadde n =19 lakselusbitt, mens n=8 hadde sortprikk og n=5 hadde begge kriterier.

Kun n=4 fisk var mindre enn 20 cm, hvorav tre var omkring 10 cm (82-106 mm). Den siste var mellom 19 og 20 cm.

Lengde ved kjønnsmodning var 30-31 cm, men n= 29 fisk var større enn 35 cm. Den største var 54.4 cm. Litt over halvparten hadde hvit kjøttfarge (n=52), mens n=37 var lys rød og n=8 var rød. Det var svært lite bendelmark; n=5 hadde litt, men kun *en* hadde middels infeksjonsgrad.

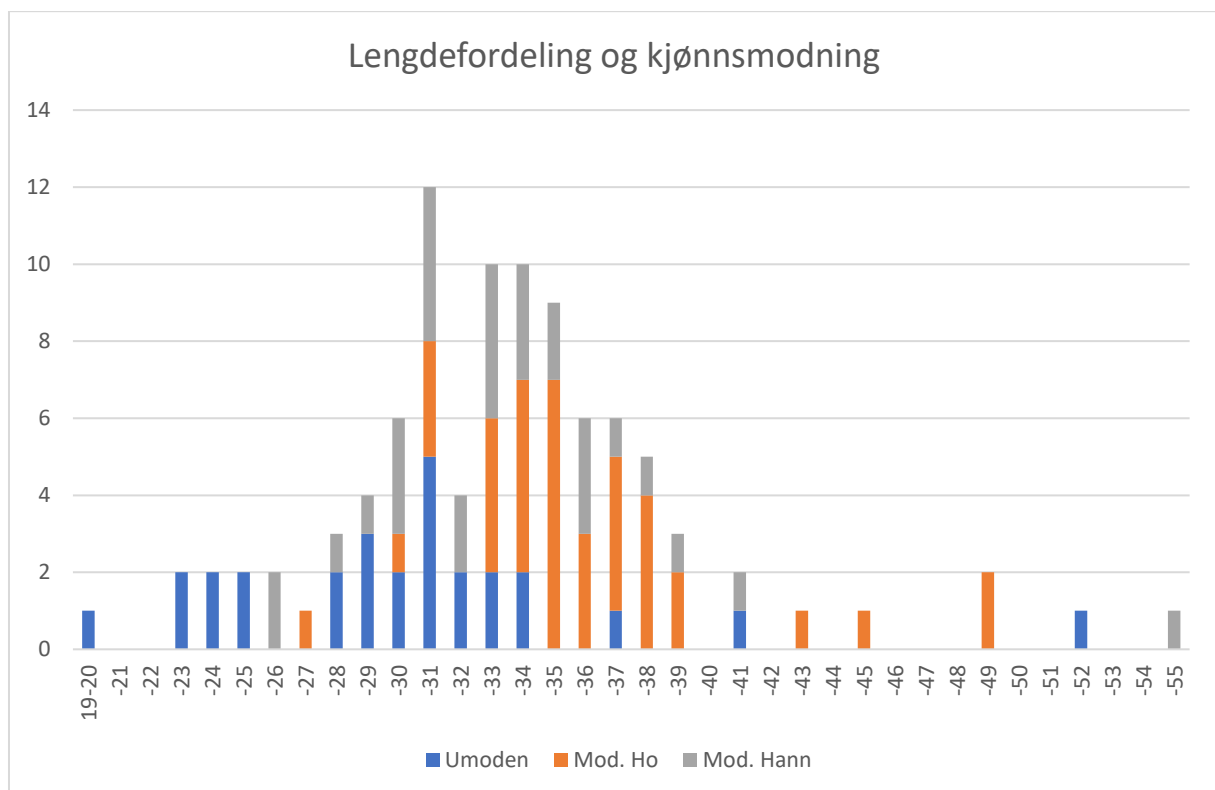


Fig. Lengdefordeling og kjønnsmodning hos n= 97 ørreter fra Indre Borgpollen

(I tillegg ble det fanget tre ørreter med lengder omkring 10 cm).

Innløpselver til Indre Borgpollen

Lauvdalselva

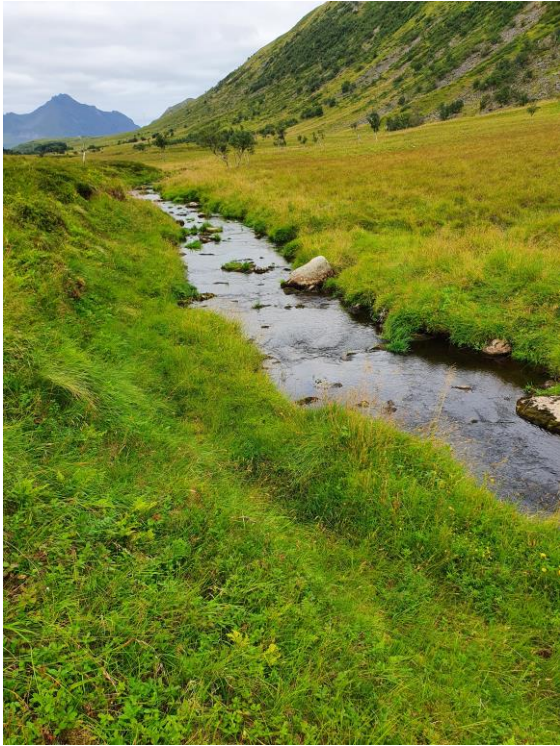
Vi gikk fra Laudalsvatn (41 moh) og nedover til pollen. Elva renner ganske rolig, hovedsakelig med middels til lav vannhastighet. De nederste 2-300 m før veien nede ved pollen faller den sterkere. På i alt 7 lokaliteter ble det fanget store mengder ungfisk av ørret hele veien (snitt 37/100 m²), og det samme gjaldt yngel (0+).

Det ble kun fanget et par laksunger til sammen på de to nederste lokalitetene, så dette er kun en sporadisk forekomst.

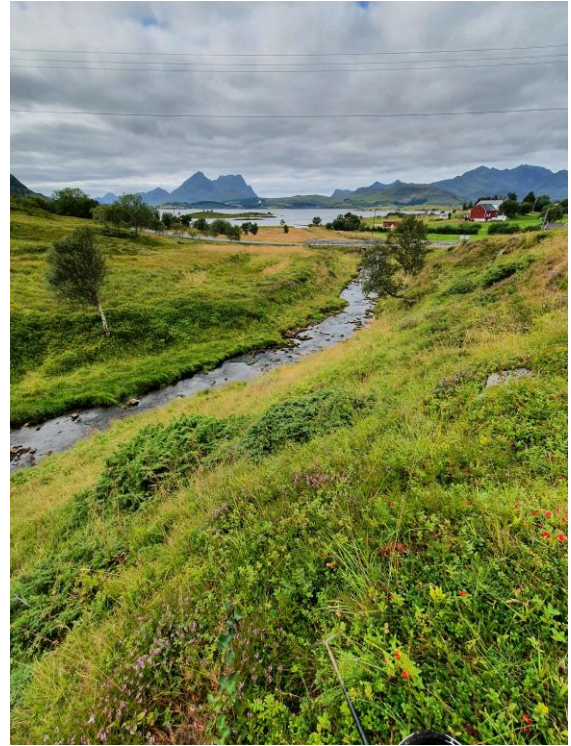
Tabell.

Fangst av laks- og ørretunger ved en omgangs elektrofiske i Lauvdalselva. Lok. 1 øverst.

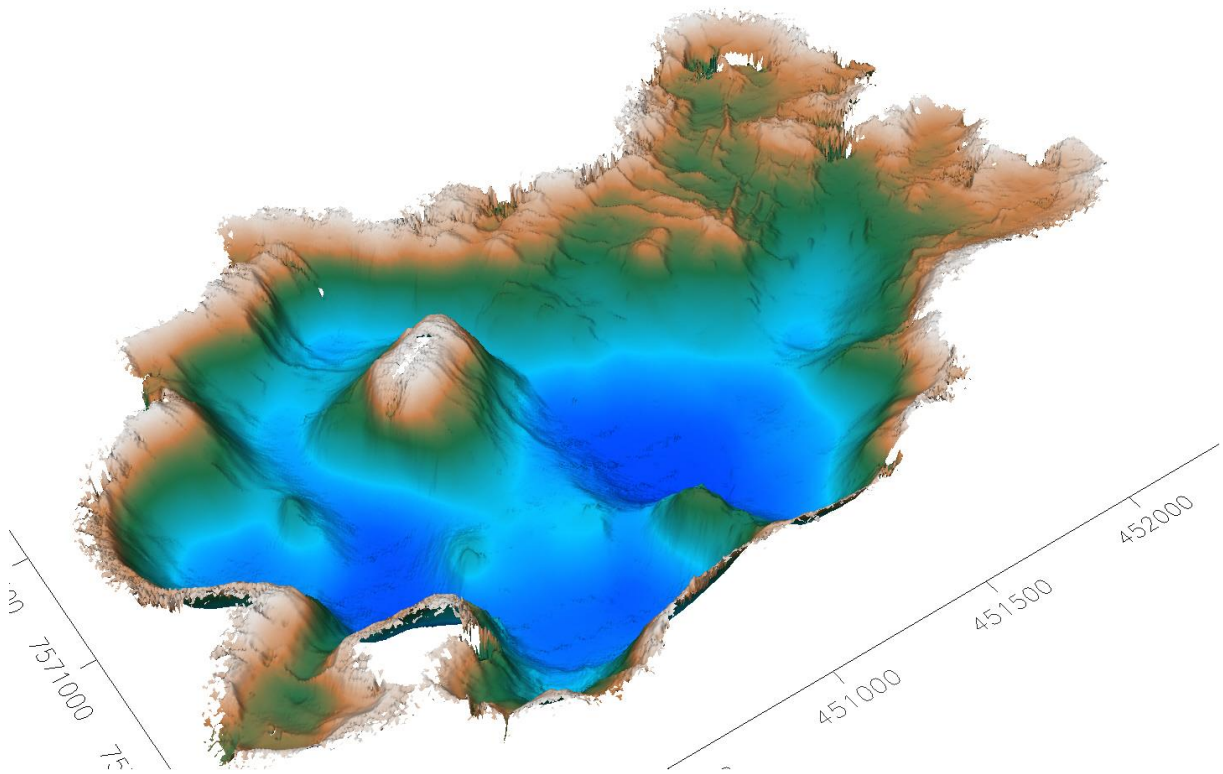
Lok	1	2	3	4	5	6	7
UTM	0454054	0453786	0453481	0453248	0453089	0452903	0452820
«							
Areal	25	50	35	50	50	150	100
Bunn	5-30/Sa/BI	GG/BI	5-15	B/Sa/S	5-50/GG	5-50/GG	5-40
Strøm	M/L	M	L/M	L/M	L	M+	M
Dyp	20	20	20	25-20	25	15	10-15
Gyting	B/D	MB	B	B-	B	B	
Oppvekst	B	B+	B/MB	B	B+	B/MB	B+
<i>Fangst</i>							
Laks 0+						1	
1+/Eldre							1
Ørret 0+	10	15	9	20	6	17	40
1+/Eldre	15	20	16	20	24	20	21
<i>Tetthet >0+</i>							
Laks							1
Ørret	60	40	46	40	48	13	21



Øvre del av Lauvdalselva



Nedre del av Lauvdalselva og pollen



Indre Borgpollen (Tromsø Museum)

Drivtelling Borgelva

Borgelva ble undersøkt fra utløpet av Lilandsvatnet / Rystadvatnet til elvas utløp i Innerpollen. Undersøkelsen ble gjennomført ved hjelp av drivtelling for å kartlegge anadrom fisk.

Da elvens vannhastighet, substrat og vegetasjon endrer seg på sin vei mot Innerpollen har vi valgt å dele den opp i tre seksjoner som blir mer detaljert beskrevet (*Figur*). Den øverste seksjonen slutter ved den røde streken i kartet, midtre del slutter ved den blå streken i kartet og den nederste seksjonen avsluttes ved den svarte streken i kartet.

Øvre del:

Den øvre delen av elva har enkelte områder med grov grus og stein med diameter 20-40 cm. Det er også enkelte blokker i denne delen av elva. Vannhastigheten varierer fra middels sterk strøm 0.2 - 0.5 m/s til sterk strøm 0.5 – 1 m/s, men det kommer også enkelte kulper hvor vannet renner sakte. I de raskere partiene var det lite bunnvegetasjon, mens bunnen i de roligere partiene hadde ca. 70% bunnvegetasjon.

Midtre del:

Når elva kommer ned til Høllimyran blir elva dypere og vannhastigheten vesentlig lavere. Her renner elva med en hastighet på 0.0 – 0.2 m/s. Gjennomsnittsdybden i denne seksjonen var rundt en meter, men i noen få kulper var det rundt to meters dyp. Bunnsubstratet besto i all hovedsak av sand og det var nesten ikke bunnvegetasjon. Elva hadde likevel enkelte svinger med overheng og døde trær hvor fisken hadde muligheten til å skjule seg. Det ble

også observert ansamlinger av små ørreter på 50-150 gram i disse områdene.

Nedre del:

Etter Høllimyran blir elva igjen grunnere med økt vannhastighet. Den har partier med en middels vannhastighet, substrat bestående av grov grus og stein på 30-40 cm. Partiene med middels vannføring ender opp i små kulper hvor vannhastigheten igjen blir lav, og vi får innslag av sand og enkelte større stener med diameter 30-45 cm. I kulpene er de mye bunnvegetasjon, og det ble observert mest fisk i denne seksjonen av elva. Det var i all hovedsak snakk om små ørreter på 50 – 150 gram.

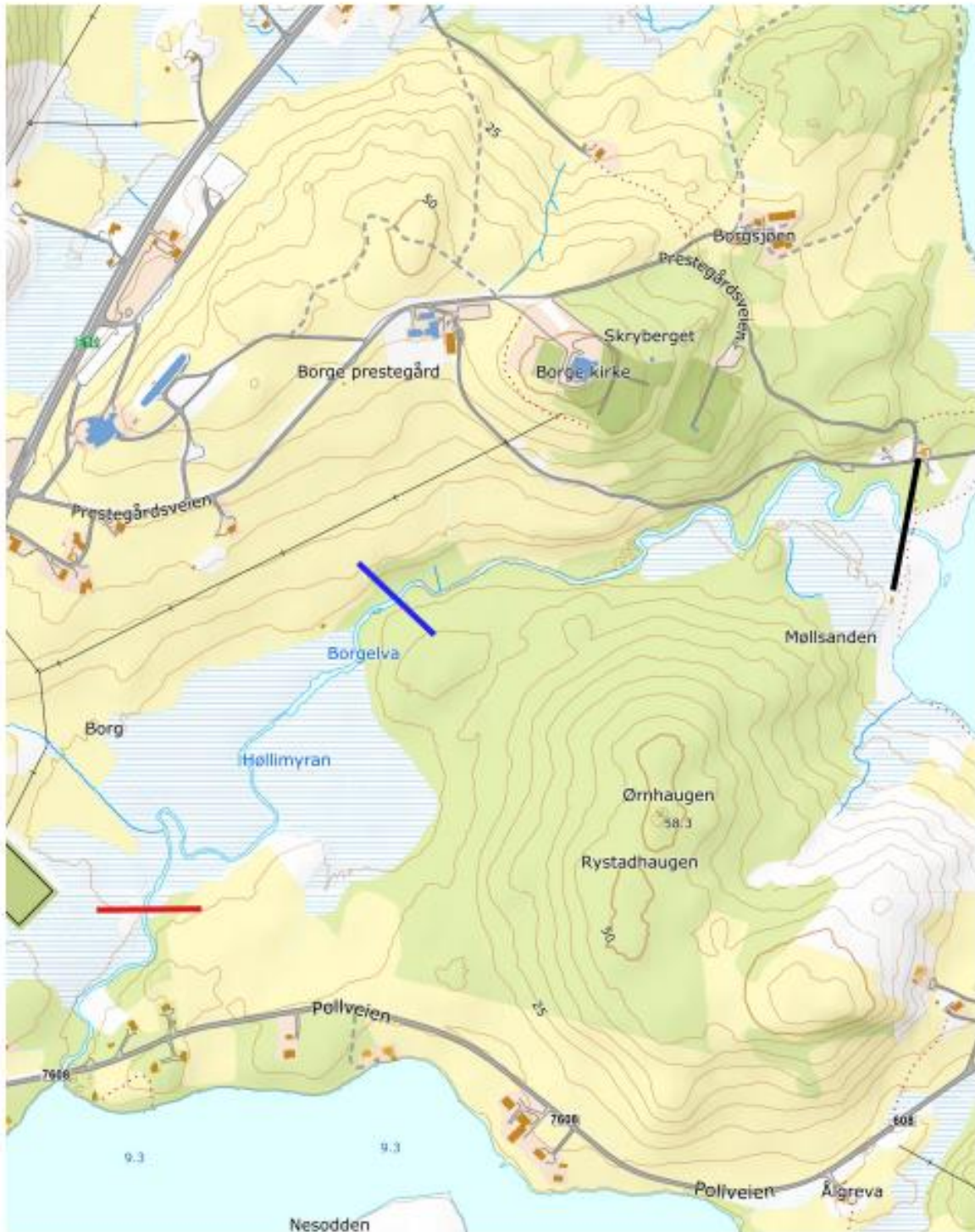
Vannføring:

Vannføringen i 2023 var unormalt lav for årstiden fra medio juni til slutten av august. Dette kan være en av årsakene til at det ikke ble registrert anadrom fisk under drivtelling. Det finnes ikke vannstands måler for Borgelva, men data fra målestasjonen i Grønlivatn som ligger ca. 4 km sør for Borgelva gir oss en indikasjon på vannføringen gjennom sommeren (*Figur*).

Sammendrag - fisk:

Det ble ikke gjort klare observasjoner på anadrome laksefisk under drivtelling. I den øvre delen av elva ble det bare registrert små fisk under 300 gram. I de dypeste kulpene på den midtre delen av elva ble det observert 4 ørreter med en størrelse på 0.5 – 0.8 kilo. I nedre del av vassdraget ble det observert mest fisk. Med unntak av to ørreter på 0.5 – 0.8 kilo var fiskens størrelse 50 – 300 gram.

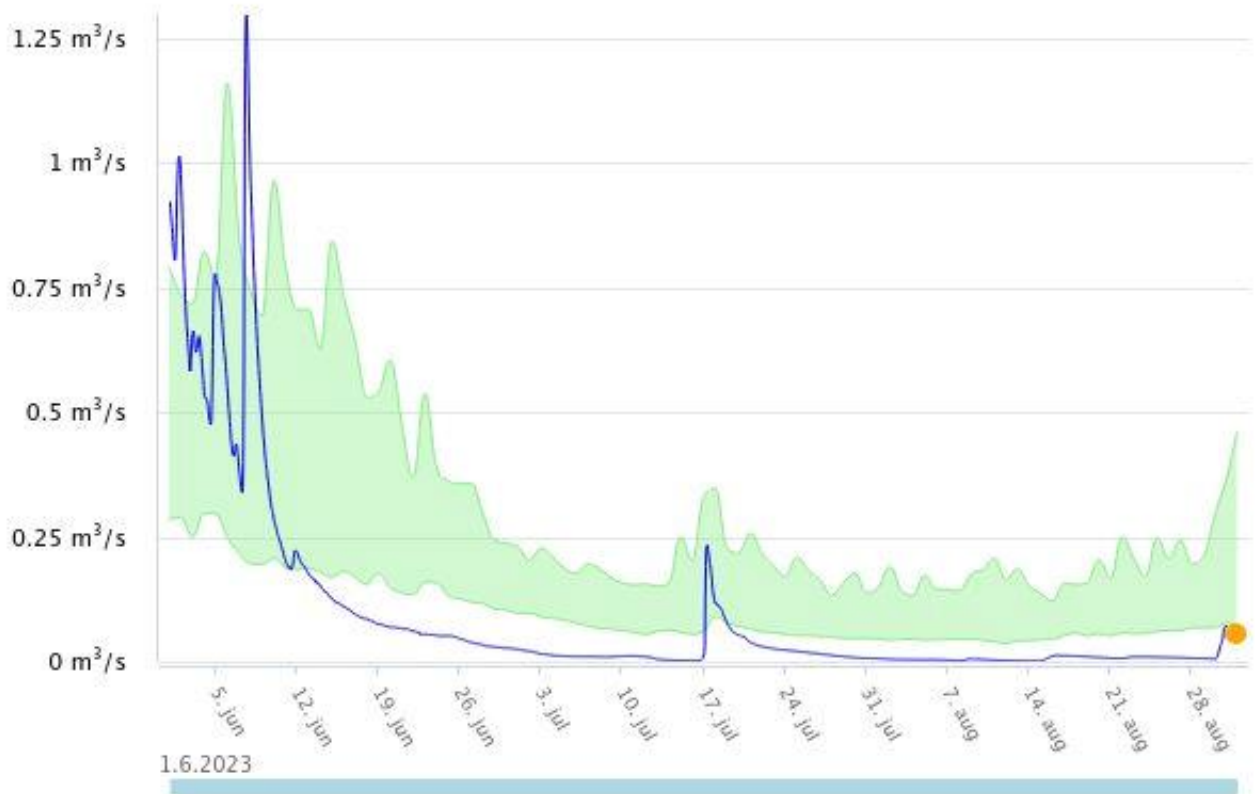
Borgelva



Tegnforklaring

- Øvre del
- Midtre del
- Nedre del





- Normalt nivå
- Kulminert gult nivå
- Kulminert oransje nivå
- Kulminert rødt nivå
- Grønlivatn - Vannføring (180.1.0.1001.1)

Figur: Vannføring Grønlivatn (NVE)

Diskusjon

Rystad/Lilandsvatn

Ved vårt prøvofiske i Rystad/Lilandsvatnet i august (-23) fikk vi ingen sjøvandrende laksefisk, dvs fisk som hadde vandret opp Borgelva. Nå var 2023 det tørreste året på mange tiår, så vandringsforholdene var ikke de beste, men resultatet er i overensstemmelse ble forrige undersøkelse (Halvorsen & Jørgensen 2008).

Vi fikk derimot en stor mengde med små røye, mens vi fikk en helt annen lengdefordeling av ørret; både små og store individer. Så mye som $\frac{3}{4}$ av røyematerialet hadde lengder mindre enn 20 cm. Og lengde ved kjønnsmodning var 19-20 cm. Det er dermed ikke noe tvil om at røyebestanden er for tett (overtallig), noe som gjør at man ikke får noe særlig med stor røye.

Likevel var det en del hunnfisk som enten hadde overlevd en gyting eller to, eller har venta med å gyte til de er eldre og større. Hvis man fjerner eller reduserer antallet tidlige (små) gytere, kan de med «bedre» gener ta over.

En (fattig) trøst var det at kun en svært liten del (7-8 %) av røyene hadde bendelmark. Tilsvarende hadde bare 5% rødlig kjøttfarge, men det er noe som kommer med størrelsen. Siden rødfargen er fettløselig, må fisken være (stor og) feit før den kan bli rød i kjøttet.

Ørreten kjønnsmodnet ved lengder på ca 25 cm. Men det var også en god del større ørreter som med sin store gap («kjeft») er godt eigna til å ete smårøye. Ett problem er det imidlertid at de også spiser mye sting-

sild, og dermed får i seg mye bendelmark. Ganske nøyaktig halvparten av ørretene var plaget av dette. Samtidig var det positivt at 1/3 av ørretene var rødlig i kjøttet; dette gjelder selvfølgelig de største fiskene.

Innsjøen er tidligere prøvofisket i 1995 (Blix 1995). Det fins kun gode data for fisken i det grunneste bassenget (Lilandsvatn). Men det er liten grunn til å tro at det er så store forskjeller mellom fisker som lever i de to bassengene selv om Lilandsvatn er grunnere og dermed sannsynligvis mere produktiv enn Rystadvatnet.

Hvis man ser nærmere på dataene fra prøvofisket i -95, kan man konkludere med at lengde ved kjønnsmodning hos røya den gang var 191-220 mm, dvs temmelig likt i dag. I samme lengdegruppe var 79 % infisert av bendelmark. Ørreten modnet ved lengder på 25-28 cm, som i dag.

I 2007 ble begge bassengene prøvofisket, for øvrig uten å få en eneste sjøvandrende laksefisk (Halvorsen & Jørgensen 2008). Røyematerialet hadde lengder fra 18-32 cm (n=54), og de aller fleste røyene var kjønnsmodne (89 %). Flertallet av hunnfiskene modnet i lengdegruppe 20-22 cm, dvs omtrent som i dag. Når det gjelder kvaliteten hadde flertallet av røyene rødlig kjøttfarge (61/ %), mens 22% hadde bendelmark.

Ørretmaterialet var mye større (n=144) enn røyematerialet. Ørreten kjønnsmodnet ved lengder på 24-26 cm, dvs som i dag (Halvorsen & Jørgensen 2008). Samtlige var hvite i kjøttet, og bare 17-18 % var infisert med bendelmark.

Konklusjonen er at det ser ut til å være svært lite sjøvandrende laksefisk i Rystad/Lilandsvatnet, med unntak av laksen som gyter øverst i Borgelva. Ørreten rekrutteres hovedsakelig fra Slydalselva samt trolig fra Borgelva (utløpselva); og noen få fra Dalelva. De laksungene som fins i innsjøen, kommer sannsynligvis fra Borgelva, for det ble ikke funnet yngel av laks etter gyting i Slydalselva eller Dalelva. Vi kan likevel ikke se bort ifra at enkelte sjørøret kan komme opp i innsjøen senere på høsten.

Røyebestanden er typisk overbefolka, og bestanden bør tynnes med teiner. Samtidig bør man ta vare på de store ørretene som kan spise smårøye (ved garnforbud).

Indre Borgpollen

I Indre Borgpollen var det mye stor fisk. Selv om vi brukte Nordiske multigarn med maskevidder fra 5-55 mm, ble det kun fanget $n=4$ ørreter som var mindre enn 20 cm, mens $n=22$ fisk var fra 20-30 cm. Dvs $n=71$ fisk var større enn 30 cm, og de største var omkring 50 cm. Siden rovfisk kan spise byttfisk med lengder opptil 40% av egen sin kroppslengde, bør rekruttene være $50 \text{ cm} \cdot 40/100 = 20 \text{ cm}$ før de vandrer ut i pollen (L'Abbe'-Lund m.fl. 1993).

Bare 23 % av ørretene hadde de marine parasittene sortprikk og/eller bitemerker av lakselus. Lakselus vil unngår aktivt vann med saltholdighet under ca 20 promille (Karlsen 2018), og lav temperatur og lav saltholdighet har negativ effekt på infeksjonen av sortprikk (Møller 1978). Vi forutsetter derfor at de fiskene som har marine parasitter har vært i Ytrepollen eller lengre ute (åpent hav).

Lengde ved kjønnsmodning hos ørreten var 30-31 cm, noe som er en veldig bra egenskap ved bestanden. Men fisken ser ut til å vokse godt også etter modning, selv om antallet fisk går ned. Omtrent halvparten (46%) hadde rødlig kjøttfarge, mens bare ca 6% hadde bendelmark. Begge deler er gode egenskaper og konklusjonen er at det er fin fisk i Indrepollen.

Både Indre og Ytre Borgpollene er prøvefisket tidligere av Jørgensen & Hanssen (2001). På ca 50 garnnetter ble det fanget 77 ørreter, 20 torsk, 4 laks, 4 sild, 3 småsei og mer enn 100 skrubbeflyndre. Blant de 77 ørretene, hadde bare 10 individer (13 %) marine parasitter.

I Ytterpollen fikk de bare 6 ørreter (+ mye marin fisk), og ørretmaterialet fra de to

pollene ble videre behandlet samlet. Lengde ved kjønnsmodning var ca 35 cm; bare ca 17% hadde rødlig kjøttfarge (14/83), og enda lavere andel hadde bendelmark (14%).

Året etter (2000) ble pollene undersøkt av tre masterstudenter (og en veileder) fra Universitetet i Oslo (Ugland 2000). En student arbeidet med torsk (Skjeggestad 2002), en annen med sild (Thorsen 2002) og den tredje med ørret (Mørch 2002). Det kom imidlertid ikke så mye fornuftig ut av dette mhp ørreten, siden høstmaterialet gikk tapt på den lange veien til Oslo.

Jørgensen & Hanssen (2001) undersøkte også vekst og ernæring hos ørreten i Indre Borgpollen. Veksten var svært god (6 cm/år til fram alder 4+; - mot normalt 5 cm/år). Mageprøvene viste at amfipoder (f.eks. marflo), stingsild og voksne insekter dominerte, men noen hadde også fått tak i sild, som er god og feit mat som laksefisk foretrekker.

Borgelva

Ørreten i pollen formerer seg sannsynligvis i de to store innløpselvene; Borgelva og Lauvdalselva, samt i den korte og mindre Veibergselva, som er en mindre bekk. Borgelva ble elektrofisket i 1994 (Blix 1995), i 1999 (Jørgensen & Hanssen 2001) og sist i 2018 i forbindelse med undersøkelser av elvemusling (Halvorsen 2018).

Blix (1995) fant at Borgelva er nær 2 km lang, og med en snittbredde på 4 m har den et areal på 8000 m². Tetthetene av ungfisk av laks+ ørret (>0+) var ved en omgangs fiske 10/100 m², derav var det dobbelt så mye ørret- som laksunger.

Jørgensen & Hanssen (2001) fant imidlertid dobbelt så høy tetthet av laks- (22/100) som ørretunger (10/100 m²) på to lokaliteter i samme elv. Ved det nyeste elektrofisket i 2018 fant man et gjennomsnitt på 17 laksunger/100 m² på 4 lokaliteter, mens

bare 11 ørretunger pr 100 m² (Halvorsen 2018).

Lauvdalselva

I 1999 ble det kun elektrofisket i nedre del (ca 300 m) av Laudalselva (Jørgensen & Hanssen 2001). Det ble funnet gode tettheter av ørretunger på tre lokaliteter (39/100 m²). I tillegg ble det funnet laksunger på den nederste lokaliteten (16/100 m²), samt noen få (n=3 eldre) på den øverste av de tre lokalitetene.

Ved vårt feltarbeid høsten 2023 ble hele Lauvdalselva elektrofisket, og det ble funnet veldig gode tettheter av ørretunger ved en omgangs fiske på 7 lokaliteter (gj.snitt 38/100 m²). Samtidig ble det funnet noen få (sum n=2) laksunger i nedre del. Det ble også funnet store mengder ørretyngel (0+) langs hele elva.

Lauvdalselva er altså ei svært viktig oppvekstelv for ørreten, og dermed sannsynligvis for pollørreten, sammen med Borgelva. Veibergselva bidrar også med sin mindre andel (Jørgensen & Hanssen 2001).

Det hadde selvfølgelig vært interessant å prøvefiske Laudalsvatnet på høsten, for å se om det var sjørret der. Denne innsjøen kan faktisk også bidra med rekrutter til Indre Borgepollen, hvis fisken finner ut at det er bedre vekst der enn i Lauvdalsvatnet, og dødeligheten samtidig ikke oppveier det.

Det spesielle ved Indrepollen er at saliniteten ikke er langt unna normale blodverdier hos fisken (10 ‰), dvs så kan fisken overvintre her, og trenger ikke å vende tilbake til ferskvann før den skal gyte. Dette begrenser vandringa fram og tilbake mellom de to miljøene.

Elvemusling

Forekomsten av elvemusling i Rystadvatnet er nevnt i en rapport allerede i 1997 (Dolmen & Kleiven 1997). I rapporten heter det: «På ei grunne; sett under bading i selv vatnet på steingrunne 2-300 m fra innløp. Groe, men bedre no.»

Etter å ha snakket med lokalkjente gjorde vi et søk østover i innsjøen, men det var bare en musling her og der. Det var langt mindre enn på den lokaliteten som ble kartlagt i 2022 (Jørgensen m.fl. 2022).

I rapporten til Dolmen & Kleiven (1997) er også Dalelva nevnt. Men som kommentar står det: «Utsatt «for en del år sia», ble sett en del år, men forsvant så».

Vi observerte en død musling der i 2022, men ingenting i år. Dalelva er for øvrig den eneste plassen hvor det hevdes å være muslinger i en innløpsbekk/ elv i Nordland. Dvs fins det nå er ingen eksempler som rokker ved hypotesen om at samtlige muslingbestander i Nordland ligger på en elvestrekning nedenfor en innsjø.



Referanser

Blix, P. 1994. Fiskeribiologiske undersøkelser i Nykmarkselva, Borgelva og Stor-elva sommeren -94. Oppdragsrapport. Vestvågøy kommune. 31 s.

Blix, P. 1995. Prøvefiske med garn i Lilandsvatnet. Rapport. Fiskeribiologiske undersøkelser i Vestvågøy kommune. 23 s. + vedl.

Dolmen, D. & Kleiven, E. 1997. Elvemuslingen *Margaritifera margaritifera* i Norge 2. NTNU Zoologisk notat 1997-2. 31 s.

Halvorsen, M. 2012. Sjørøyebestandene i Nord-Norge; 100 av 400 mulige – en zoogeografisk analyse av de aktuelle vassdragene. Utredning for DN nr 1-2012. Direktoratet for naturforvaltning. 36 s.
www.dirnat.no/publikasjoner

Halvorsen, M. 2018. Undersøkelser av laksefisk med og uten muslinglarver i Borgeelva, Vestvågøy. Rapport 2018-05. Nordnorske Ferskvannsbiloger. 9 s.

Halvorsen, M. & Jørgensen, L. 1996. Lake-use by juvenile Atlantic salmon (*Salmo salar* L.) and other salmonids in northern Norway. Ecology of Freshwater Fish 5: 28-36.

Halvorsen, M. & Jørgensen, L. 2008. Kartlegging av fiskebestander med usikker bestandsstatus (med hensyn på sjøvandring) i Dønna, Ofoten, Lofoten og Vesterålen. Rapport 2008-05. Nordnorske Ferskvannsbiloger. 111 s.

Jørgensen, L. & Halvorsen, M. 2008. Kartlegging av elvemusling (*Margaritifera margaritifera*) i Lofoten og Vesterålen 2007. Rapport 2008-01. Nordnorske Ferskvannsbiloger. 36 s.

Jørgensen, L. & Hanssen, Ø.-K. 2001. Fiskeribiologiske undersøkelser i Borge- og Farstadvassdragene i Vestvågøy kommune. Rapport 2001-14. Nordnorske Ferskvannsbiloger. 25 s.

Jørgensen, L., Jørgensen, P. & Aalstad, G.H. 2022. Ferskvannsbilogisk kartlegging i Borge- og Farstadvassdragene, Vestvågøy. Rapport 2022-05. Nordnorske Ferskvannsbiloger. 24 s.

Karlsen, Ø. 2018. Effekten av lakselus på vill laksefisk. www.hi.no/temasider

L'Abbe'-Lund, J.H., Langeland, A., Jonsen, B & Ugedal, O. 1993. Spatial segregation by age and size in Arctic charr: a trade-off between feeding possibility and risk of predation. Journal of Animal Ecology 62: 160-168.

Møller, H. 1978. The effect of salinity and temperatur on the development and survival of fish parasites. J. Fish Biol. 12, 311-323.

Mørch, C. 2002. Undersøkelse av Borgpollene med hovedvekt på ørret, *Salmo trutta*. Cand. scient. thesis. Universitetet i Oslo.

Rasmussen, T. 1942. Borgepollsilda. Fischen og havet 7 (1): 63-73.

Skjeggestad, T. 2002. En undersøkelse av Borgpollene, med hovedvekt på torsk *Gadus morhua* L. Cand. scient. thesis. Universitetet i Oslo.

Thorsen, C.B. 2002. Undersøkelse av Borgpollene med hovedvekt på sild, *Clupea harengus* L. Cand. scient. thesis. Universitetet i Oslo.

Ugland, K.I. 2000. Borgpollene. Foreløpig status av hovedfagsprosjekt ved Biologisk institutt Universitetet i Oslo. Utvikling av vannkvalitet og de biologiske samfunnene i Borgpollene. Vestvågøy kommune. 16 s.

