

2025

NINA Rapport

Ungfiskundersøkelser i Levangerelva 2021

Espen Holthe & Hans Mack Berger



NINAs publikasjoner

NINA Rapport

Dette er NINAs ordinære rapportering til oppdragsgiver etter gjennomført forsknings-, overvåkings- eller utredningsarbeid. I tillegg vil serien favne mye av instituttets øvrige rapportering, for eksempel fra seminarer og konferanser, resultater av eget forsknings- og utredningsarbeid og litteraturstudier. NINA Rapport kan også utgis på engelsk, som NINA Report.

NINA Temahefte

Heftene utarbeides etter behov og serien favner svært vidt; fra systematiske bestemmelsesnøkler til informasjon om viktige problemstillinger i samfunnet. Heftene har vanligvis en populærvitenskapelig form med vekt på illustrasjoner. NINA Temahefte kan også utgis på engelsk, som NINA Special Report.

NINA Fakta

Faktaarkene har som mål å gjøre NINAs forskningsresultater raskt og enkelt tilgjengelig for et større publikum. Faktaarkene gir en kort framstilling av noen av våre viktigste forskningstema.

Annen publisering

I tillegg til rapporteringen i NINAs egne serier publiserer instituttets ansatte en stor del av sine forskningsresultater i internasjonale vitenskapelige journaler og i populærfaglige bøker og tidsskrifter.

Ungfiskundersøkelser i Levangerelva 2021

Espen Holthe
Hans Mack Berger

Holthe, E. og Mack Berger, H. 2021. Ungfiskundersøkelser i Levangerelva 2021. NINA Rapport 2025. Norsk institutt for naturforskning

Trondheim, desember 2021

ISSN: 1504-3312

ISBN: 978-82-426-4806-8

RETTIGHETSHAVER

© Norsk institutt for naturforskning

Publikasjonen kan siteres fritt med kildeangivelse

TILGJENGELIGHET

Åpen

PUBLISERINGSTYPE

Digitalt dokument (pdf)

KVALITETSSIKRET AV

Øyvind Solem

ANSVARLIG SIGNATUR

Forskningsjef Ingebrigt Uglem (sign.)

OPPDRAKSGIVER

Statsforvalteren i Trøndelag

KONTAKTPERSON HOS OPPDRAGSGIVER/BIDRAGSYTER

Statsforvalteren i Trøndelag, Kjersti Hanssen

FORSIDEBILDE

Fiskearter funnet i Levangerelva i 2021 © Hans Mack Berger*

NØKKEWORD

-Ungfiskundersøkelser

-Laks

-Sjørret

-Elektrisk fiske

-Levangerelva

-Levanger kommune

KONTAKTOPPLYSNINGER

NINA hovedkontor
Postboks 5685 Torgarden
7485 Trondheim
Tlf: 73 80 14 00

NINA Oslo
Sognsveien 68
0855 Oslo
Tlf: 73 80 14 00

NINA Tromsø
Postboks 6606 Langnes
9296 Tromsø
Tlf: 77 75 04 00

NINA Lillehammer
Vormstuguvegen 40
2624 Lillehammer
Tlf: 73 80 14 00

NINA Bergen
Thormøhlens gate 55
5006 Bergen
Tlf: 73 80 14 00

www.nina.no

Sammendrag

Holthe, E. & Berger, H.M. 2021. Ungfiskundersøkelser i Levangerelva 2021. NINA Rapport 2025. Norsk institutt for naturforskning.

Ungfiskundersøkelsene i 2021 viste moderate tettheter av laksefisk i vassdraget (se **avsnitt 3.2** for vurderinger av tetthetsestimat). Samlet tetthet av laksefisk (ørret- og lakseunger) ble beregnet til 85,5 individer per 100 m². Gjennomsnittlig tetthet av årsyngel av laks ble estimert til 49,7 individer per 100 m², mens for eldre laksunger ble gjennomsnittlig tetthet beregnet til 19,4 individer per 100 m². Samlet tetthet av laks vurderes derfor også som moderat. For årsyngel og eldre ørretunger ble tetthetene beregnet til henholdsvis 11,7 og 5,0 individer per 100 m². Samlet tetthet av ørretunger vurderes som lav.

I tillegg til ungfiskundersøkelsen i 2021, er det gjennomført ungfiskundersøkelser i elva i 2004 (Lund 2006), i 2015 (Berger & Ambjørndalen 2017) og i 2017 (Dahlen Lund 2018). I 2004 (Lund 2006) ble det funnet gjennomsnittlige tettheter av årsyngel av laks på 76 individer per 100 m², mens for eldre laksunger ble den gjennomsnittlige tettheten beregnet til 42 individer pr 100 m². Dette indikerer at det var høye tettheter av laks i vassdraget i 2004 basert på forventningsverdier av vanlig fisketetthet av laks og ørret gitt i Johnsen mfl. (2010). Tettheten av årsyngel og eldre ørretunger var henholdsvis 30 og 4 individer pr 100 m². Samlet tetthet av årsyngel av laksefisk i vassdraget betegnes derfor som god i 2004.

I 2015 fant Berger og Ambjørndalen (2017) høye tettheter av årsyngel av laks, gjennomsnittlig 150 individer pr 100 m², på ti stasjoner i Levangerelva. På to av stasjonene var tettheten av årsyngel på over 300 individer per 100 m². Derimot var tettheten av eldre laksunger samme år lave, kun 17 individer pr 100 m². For ørret var tetthetene av årsyngel og eldre ørretunger på henholdsvis 36 og 2 per pr 100 m², noe som tilsvarer lave tettheter. Samlet tetthet av laksefisk i vassdraget var i 2015 god.

Undersøkelsene Dahlen Lund (2018) utførte i 2017 viste også moderate tettheter av laksunger. Gjennomsnittlig tetthet av årsyngel var på 36,4 individer pr 100 m², mens gjennomsnittlig tetthet for eldre laksunger var på hele 53,4 individer per 100 m². Av ørretunger var tetthetene lave, henholdsvis 12,6 og 4,4 individer per 100 m² for årsyngel og eldre ørretunger. Stasjonene som ble brukt av Dahlen Lund, tilsvarer stasjon 5 - 9 i denne rapporten, og samsvarer også med stasjoner brukt av Lund (2006) og Berger og Ambjørndalen (2017). I tillegg hadde Dahlen Lund én stasjon ved Munkeby. Samlet tetthet av laksefisk ved undersøkelsene i 2017 var moderat.

Tetthetene som ble funnet i 2021 er samlet sett lavere sammenliknet med undersøkelsene gjort i 2004 og 2015. Sammenliknet med undersøkelsen i 2017 er det en økning i tetthet av årsyngel av laks, mens det kun er undersøkelsen gjort i 2015 som har en lavere tetthet av eldre laksunger. For ørretunger er tetthetene som ble funnet i 2021 de laveste som er funnet i de fire undersøkelsesårene, både for årsyngel og for eldre ørretunger. Også sammenliknet med tilsvarende lakseførende vassdrag i Trondheimsfjorden (Børsaelva og Vigda) er tetthetene av både laks- og ørretunger lave i Levangerelva.

Espen Holthe (espen.holthe@nina.no). Norsk institutt for naturforskning (NINA), Postboks 5685 Torgarden, 7485 Trondheim.

Hans Mack Berger (hans.m.berger@gmail.com), Berger FeltBIO, Flygata 6, 7504 Stjørdal.

Innhold

Sammendrag	3
Innhold	5
Forord	6
1 Innledning	7
2 Områdebeskrivelse	8
3 Metode	10
3.1 Strandnært elektrisk fiske.....	10
3.2 Forventningsverdier for fisketetthet.....	12
4 Resultat	13
4.1 Tettheter av ungfisk.....	13
4.2 Lengdefordeling og vekst.....	14
5 Diskusjon	16
6 Referanser	18

Forord

Det har de siste årene vært knyttet usikkerhet til bestandssituasjonen hos laks og sjørøret i Levangerelva. Levangerelva ble på blant annet dette grunnlaget stengt for fiske fra sesongen 2021. Statsforvalteren i Trøndelag har derfor vurdert at det er viktig å skaffe et bedre kunnskapsgrunnlag om status for laksebestanden i vassdraget. Som en del av grunnleggende kunnskapsinnhenting, ble det gjennomført ungfiskundersøkelser i vassdraget i månedsskifte august - september 2021. Prosjektet er gjennomført i regi av NINA i samarbeid med Berger FeltBIO. Espen Holthe har hatt hovedansvaret for undersøkelsene, og har sammen med Hans Mack Berger og Dag H. Karlsen gjennomført feltarbeidet i Levangerelva. Rapporten er utarbeidet av Espen Holthe og Hans Mack Berger.

Trondheim 20. desember 2021

Espen Holthe

1 Innledning

Levangerelva er en av flere elver som ble stengt for fiske i 2021 i forslaget til ny forskrift om fiske etter anadrome laksefisk i vassdrag (FOR-2021-03-15-798). Levangerelva er en viktig elv, ikke bare som rekreasjon, men den er også en av de større smålakselvene i Trondheimsfjorden, med en anadrom strekning på hele 21 kilometer. Fangsttallene både for laks og sjørørret i vassdraget har avtatt utover 2000-tallet, fra en innrapportert fangst av 463 laks og 119 sjørørret i 2000, til en innrapportert fangst av 21 laks og 11 sjørørret i 2019, og videre en fangst på 81 individer av laks i 2020. Målet med ungfiskundersøkelsene i Levangerelva er å framskaffe et bedre kunnskapsgrunnlag om status for laksebestanden i vassdraget, og ha et sammenligningsgrunnlag for utviklingen i ungfisksamfunnet med undersøkelser gjennomført i 2004, 2015 og i 2017.

Det er gjennomført gytegroptellinger i Levangerelva i årene 2011-2014 av Øksenberg Biokonsult, fra 2016 til 2019 av TOFA og i 2020 av Berger FeltBIO. I perioden 2011 til 2014 ble det årlig registrert mellom 117 og 147 gytegroper, mens det i perioden fra 2016 til 2020 årlig ble registrert mellom 346 og 456 gytegroper. Det er ikke skilt mellom gytegroper for laks og ørret under tellingene av gytegroper. Vitenskapelig råd for lakseforvaltning skriver (VRL) (www.vitenskapsrådet.no/VurderingAvEnkeltbestander/):

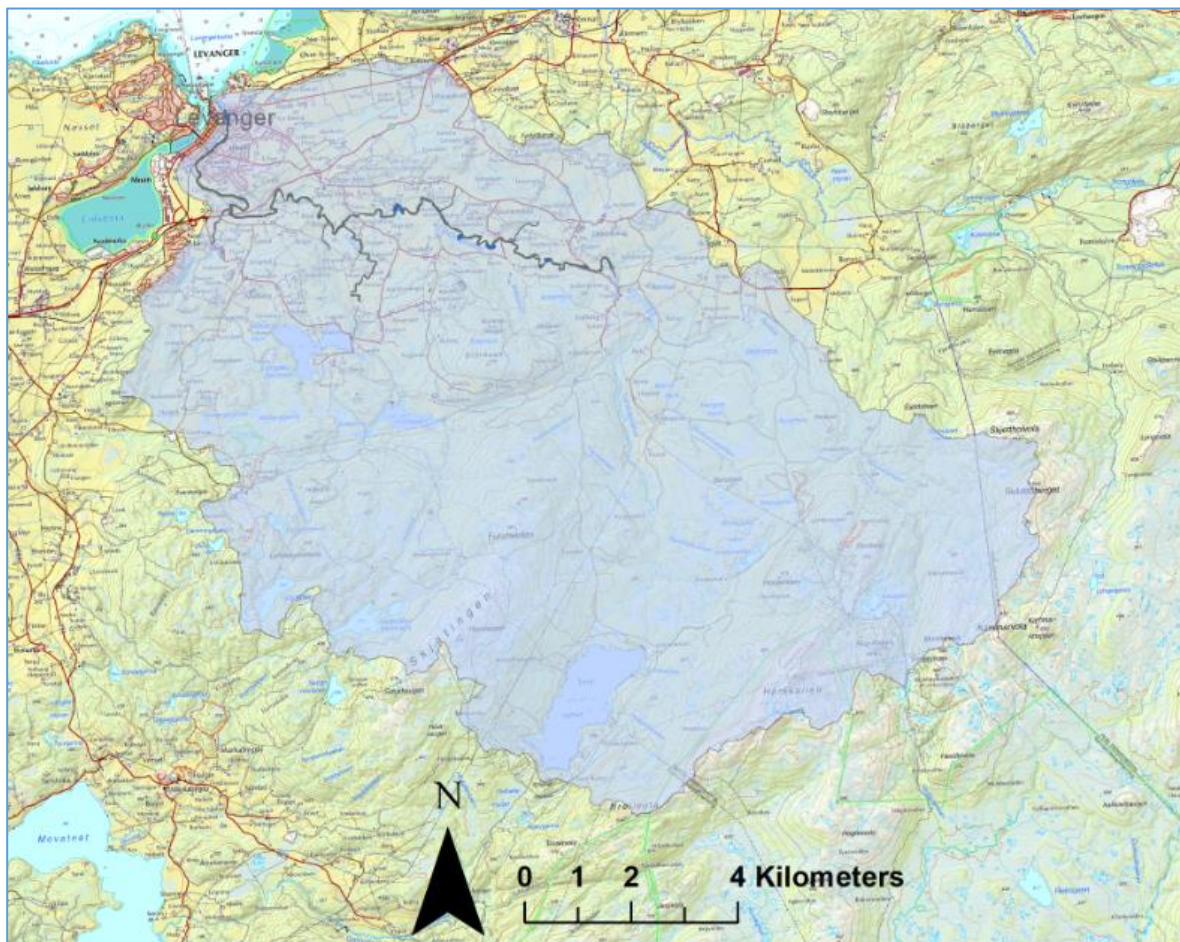
Vurdering av beskatning: Forvaltningsmålet er langt fra oppnådd for denne bestanden, det har vært et svært lite eller ikke noe høstbart overskudd og bestanden bør ikke beskattes. Det har vært en bedring i måloppnåelse og gytebestandsmålet ble sannsynligvis nådd i 2019, for første gang på mange år. Beskatningen har vært lav over flere år. Gytebestandsmåloppnåelse og høstbart overskudd siste fem år: Svært dårlig.

I 2016 ble det observert 412 gytegroper i elva og i 2017 ble det registrert 362 gytegroper. I 2019 da det ble registrert 456 gytegroper og i 2020 det ble registret totalt 443 gytegroper.

I og med at gytegrupundersøkelser ikke skiller mellom gytegroper laget av laks og sjørørret, samt at det ikke er gjennomført systematiske ungfiskundersøkelser over flere år, er bestandsstatus i Levangerelva usikker. Ungfiskundersøkelsene som gjennomføres i 2021, og planlegges for ytterligere to påfølgende år, vil derfor gi verdifulle data for den videre forvaltningen av laksebestanden i elva.

2 Områdebeskrivelse

Levangervassdraget (**figur 1**) har sitt utspring fra skog og fjellområdene i Frol. Det vesentligste sidefeltet har avrenning fra områdene rundt Vulusjøen i øst (466 m o.h.), Tomtvatnet (279 moh.) i sørøst og Langåsdammen (134 moh.) i sør. Vassdraget har utløp i Trondheimsfjorden nær Levanger sentrum og nedbørfeltet er på 142 km² (nve.atlas.no). Total lakseførende strekning er på 20,1 km hvorav hovedelva utgjør 15 km. Øvre flomål er ved Lakseberget ved Mo, om lag 1,7 km fra utløp. I 1979 ble rester av en gammel mølledam ved Gran revet (ca 8 km fra sjøen), og strekningen på ca 7 km derfra og opp til Hansfoss kraftverk gjenåpnet for anadrom fisk. Det er ingen markerte vandringshinder for oppvandring av laks og sjøaure opp til utløp Hansfoss kraftverk.



Figur 1. Kart over Levangerelvas nedbørfelt. Lakseførende strekning i Levangerelva er skravert med blå farge. Kartgrunnlag er hentet fra www.geonorge.no.

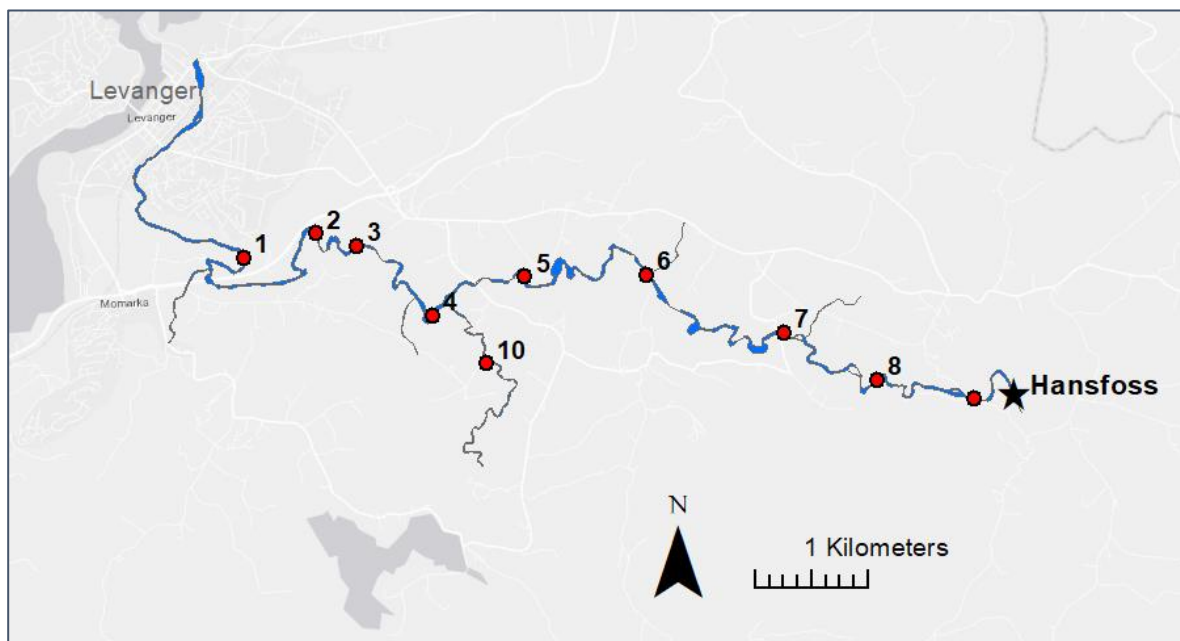
Midlere regulert vannføring over året nær utløp er 3,0 m³/s, hvorav henholdsvis 2,0 m³/s og 1 m³/s er regulert gjennom Hansfoss kraftverk i hovedstrengen og Langåsfoss kraftverk i Litleelva. Det er montert omløpsventiler både ved Hansfoss og Langåsfoss med kapasitet på 0,1 m³/s, som slippes som selvpålagt minstevannføring i begge løpene. Det foreligger en avtale med statsforvalteren i Trøndelag om å opprettholde gjeldende minstevannføring. Vassdraget karakteriseres som et lavlandsvassdrag med dominans av barskogsområder, vesentlig gran i øvre del av nedbørfeltet. Nær vassdraget i nedre del er det relativt mye lauvskog, der naturtypen gråor-heggeskog dominerer sammen med ulike vierarter i busksjiktet. Kantvegetasjonen er godt bevart langs størsteparten av lakseførende strekning. Det er mange gårdsbruk med tilliggende

landbruksarealer og utmarkområder langs elva på hele lakseførende strekning. Dyrkamark utgjør om lag 17 % av nedbørfeltet mens myrområder, fjell og innsjøer ca 16 % (Bettum 1987).

3 Metode

3.1 Strandnært elektrisk fiske

NINA gjennomførte 23. august og 5. september 2021 et strandnært elektrisk fiske på 9 stasjoner i Levangerelva samt 1 stasjon i sideelva Litleelva. Stasjonene er de samme som ble undersøkt i 2015 (Berger og Ambjørndalen 2017). Undersøkelsene ble gjennomført ved bruk av elektrisk fiskeapparat av TERIK-type (FA-55), der arbeidsspenningen automatisk justeres ut fra vannets ledningsevne. Hensikten med denne funksjonen er å oppnå optimal fangsteffektivitet i forhold til ledningsevne. I vann med lav ledningsevne vil apparatet automatisk velge en høy spenning, og motsatt i vann med høy ledningsevne (Bremset mfl. 2015). Det ble undersøkt et samlet areal på 1104 m² fordelt på 10 stasjoner, hvorav 100 m² på stasjonen i Litleelva. Fem av stasjonene var lokalisert nedstrøms Floanfossen inkludert én stasjon i Litleelva, og fem var lokalisert oppstrøms samme foss. Den nederste stasjonen var ved Nesjan, 1,7 kilometer oppstrøms Levanger jernbanestasjon, mens den øverste stasjonen var ved Nessibakken om lag 700 meter nedstrøms Hansfossen (**figur 2**).



Figur 2. Oversikt over stasjoner i Levangerelva som ble undersøkt med elektrisk fiske i 2021. Kartgrunnlaget er hentet fra www.geonorge.no

Det elektriske fisket på stasjonene i hovedelva ble utført i den 23.08, mens stasjon 10 ble fisket den 05.09. Vannstanden ved målepunktet på Floanfoss sank fra 2,2 til 1,5 m³/s under det elektriske fisket den 23.08. Det var gode forhold for elektrisk fiske og god sikt i vannet, ved begge undersøkelsesdatoene. Hver stasjon ble oppmålt med målebånd eller laser og avgrenset med gjerdestolper eller andre fysiske merker for å få nøyaktig oversikt over undersøkt areal (**bilde 1**).



Bilde 1. Undersøkellesområde ved stasjon fire i Levangerelva. Stasjonen er oppmålt og avgrenset med gjerdestolper. Foto: Dag H. Karlsen.

Tettheten av ungfisk av hver art ble beregnet i henhold til metode beskrevet av Zippin (1958) og Bohlin mfl. (1989). Fem av stasjonene (10, 9, 7, 4 og 3) ble fisket i tre omganger, mens de seks andre ble overfisket én gang. For de stasjonene som ble overfisket kun én gang ble gjennomsnittlig fangbarhet fra stasjonene som ble overfisket tre ganger benyttet.

3.2 Forventningsverdier for fisketetthet

Det er ikke utviklet verktøy for å klassifisere økologisk tilstand ved bruk av ungfisk i middels til større laksevassdrag, tilsvarende de forventningsverdier til tetthet som anvendes i små vassdrag/bekker (nedbørfelt <10 km²) (Sandlund mfl. 2013). De siste årenes utvikling av metoder basert på studier og data fra lengre overvåking og restaurering av sjøarebekker har ført til en økning i kunnskap om naturtilstand for anadrome vassdrag i Midt-Norge. Kunnskapen gjør at forventningen til tetthet og bestandsstruktur i disse vassdragene nå har blitt mer treffsikker (Bergan & Nøst 2017, Hol mfl. 2019). Eksisterende forslag til forventningsverdier (etter f.eks. Sandlund mfl. 2013 og Anonym 2013) ser derfor ut til å være noe upresise, og de synes å være for lave for gjennomsnittlige lakseførende vassdrag i regionen (Solem mfl. 2020). For de ulike stasjonene i Levangerelva og Litleelva, brukes det derfor i rapporten begrep om ungfisktettheter som lav, moderat eller høy. Grensene mellom disse gruppene er vurdert ut fra en forventning om hva som er vanlig fisketetthet av laks og ørret i alminnelig produktive, mindre berørte vassdrag i regionen (for eksempel Johnsen mfl. 2010 og Solem mfl. 2019). For årsyngel vil lave, moderate og høye tetthetsnivåer ligge omkring henholdsvis < 50, 50-100 og > 100 individer per 100 m². Tilsvarende, for gruppen eldre fiskeunger, er grensene for de respektive tetthetene satt til < 20, 20-60 og > 60 individer per 100 m². En skal likevel ta i betraktning at Levangerelva er regulert og at forventningene for ungfisktettheter kan være lavere enn vurdert i Johnsen mfl. (2010). Levangerelva er forventet å ligge i midtre sjikt med hensyn til ungfisktettheter, basert på gytegrupundersøkelser gjennomført de senere år, samt tidligere utførte ungfiskundersøkelser (Dahlen Lund 2017, Berger og Ambjørndalen 2017 og Lund 2006).

4 Resultat

4.1 Tettheter av ungfisk

Gjennomsnittlig tetthet av laksefisk (laks- og ørretunger) i Levangerelva ble beregnet til 85,8 individ per 100 m². For årsyngel av laks ble gjennomsnittlig tetthet beregnet til 49,7 individer per per 100 m² (**tabell 1**). For eldre laksunger ble tettheten beregnet til 19,4 individ per 100 m². Det ble funnet laksunger fra fire årsklasser i Levangerelva (0+, 1+, 2+ og 3+). Oppstrøms Floanfoss er tetthetene av årsyngel og eldre laksunger betraktelig høyere enn nedstrøms Floanfoss. For ørretunger er det ikke samme trend, da tetthetene av årsyngel av ørret er omtrent like nedstrøms og oppstrøms fossen, mens tettheten for eldre ørretunger oppstrøms Floanfoss er om lag fire ganger høyere enn nedstrøms.

Tettheten av både årsyngel av laks og eldre laksunger på stasjonen i Litleelva ligger noe under gjennomsnittet for resten av vassdraget, mens for årsyngel og eldre ørretunger ligger tettheten i Litleelva flere ganger høyere enn gjennomsnittet for hovedelva.

Tetthetene av årsyngel av ørret ble beregnet til 11,7 individer per 100 m², mens tettheten av eldre ørretunger ble beregnet til 5,0 individer per 100 m² (**tabell 1**). I tillegg ble det funnet én skrubbe og én trepigget stingsild ved stasjon 3, samt fire skrubber og tre trepigget stingsild ved stasjon 1.

Tabell 1. Tetthet av laks og ørretunger per stasjon i Levangerelva inkludert Litleelva fordelt på årsyngel og eldre fiskeunger. Tetthetene er oppgitt i antall per 100 m², og angitt som ett gjennomsnitt for elva nedstrøms og oppstrøms Floanfoss, samt samlet for hele vassdraget.

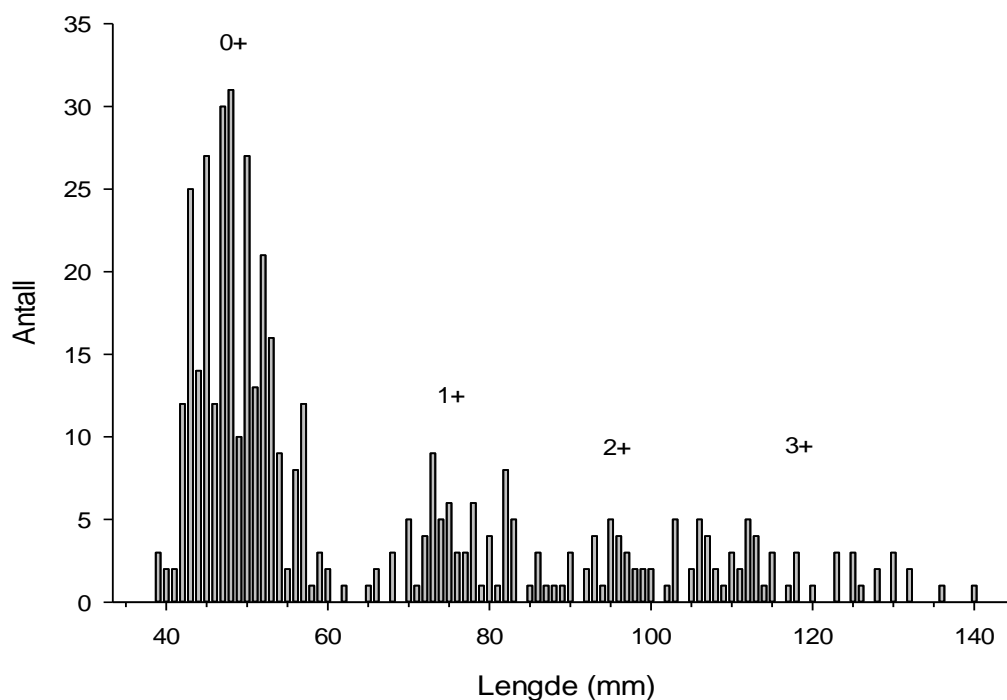
Stasjon	Areal	Tetthet av laksunger (N/100 m ²)		Tetthet av ørretunger (N/100 m ²)	
		Årsyngel	Eldre ungfisk	Årsyngel	Eldre ungfisk
1 Nesjan	96	18,1	1,6	2,7	0
2 Ner Tingstad	100	4,4	27,9	14,5	15,6
3 Heimtun	112,5	28,5	12	8,1	2,8
4 Hegle	96	75,8	0	4,2	0
10 Tingstad, Litleelva	100	23,8	4,2	30,4	21,3
Nedstrøms Floanfoss	504,5	30,1	9,1	12,0	7,9
5 Gran, nedre	105	68,4	35,5	10	1,5
6 Munkeby kloster	90	77,4	29,3	19	3,5
7 Munkrøstad	112,5	76	30,6	5,4	1,9
8 Segtnan	100	91,5	34,1	15,8	3,1
9 Ner Nessibakken	192	32,7	18,6	6,9	0,5
Oppstrøms Floanfoss	599,5	69,2	29,6	11,4	2,1
Snitt Levangerelva	1 104	49,7	19,4	11,7	5,0

4.2 Lengdefordeling og vekst

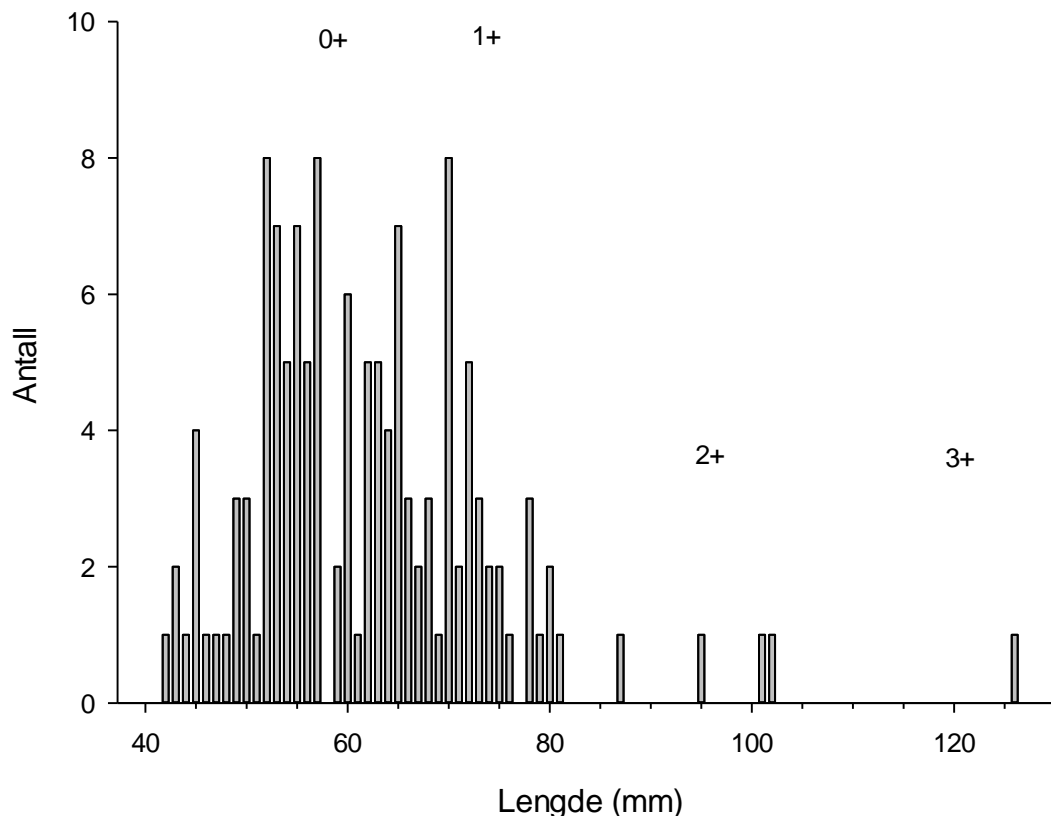
Vekst hos ungfisk er beregnet ut fra gjennomsnittslengder for de ulike årsklassene. Vekstdata vil ha størst presisjon hos årsyngel og ettåringer. For to og treåringer er presisjonen lavere da det vil være et større overlapp i lengde mellom de ulike årsklassene. Lengdefordelingen hos laks i Levangerelva varierte fra 39 mm til 140 mm. Det ble funnet minst fire årsklasser av laksunger i vassdraget (**figur 3**), årsyngel av laks var den mest tallrike årsklassen. For ørretunger ble det også funnet minst fire årsklasser, lengdefordelingen hos ørret varierte fra 42 til 126 mm (**figur 4**). Av de to eldste årsklassene (2+ og 3+) ble det kun funnet fire individ, noe som sannsynligvis tyder på svake gyteårsklasser av sjøørret i 2017 og 2018.

Tabell 2. Gjennomsnittlig lengdefordeling hos de ulike årsklasser av laks- og ørretunger som ble funnet i Levangerelva. Lengdefordelingen er gruppert etter antatt alder, og ikke etter eksakte aldersanalyser.

År	Alder	Laksunger			Ørretunger		
		Antall	Lengde	SD	Antall	Lengde	SD
2021	0+	248	48,6	4,6	106	56,8	6,4
	1+	85	75,9	4,8	31	74,1	4,2
	2+	57	98,7	7,0	3	99,3	3,8
	3+	36	120,5	8,1	1	126,0	-



Figur 3. Lengdefordeling hos laksunger fanget i Levangerelva. Størrelsesklassene er inndelt etter antatt alder og 0+ gruppen går fra 39-64 mm, 1+ fra 65-85 mm, 2+ gruppen fra 86-110 mm og 3+ gruppen > 110 mm.



Figur 4. Lengdefordeling hos ørretunger fanget i Levangerelva. Størrelsesklassene er inndelt etter antatt alder og 0+ gruppen går fra 42-69 mm, 1+ fra 70-90 mm, 2+ gruppen fra 91-115 mm og 3+ gruppen > 115.

Størrelsesfordeling av laks og ørretunger varierer lite fra tidligere undersøkelser i Levangerelva, men årsyngel hos laks er sannsynligvis noe mindre i 2021 enn tidligere undersøkelser viser. Veksthastighet hos laksefisk er blant annet temperaturavhengig (Skoglund og Vollset 2020). Det foreligger ingen temperaturmålinger i Levangerelva som kan bidra til å forklare den noe lavere veksten hos årsyngel i 2021. Lengde per størrelsesgruppe av både ørret og laks ligger likevel innenfor det som er normalt i tilsvarende vassdrag i regionen.

5 Diskusjon

Tettheten av laksefisk (laks- og ørretunger) i Levangerelva i 2021 vurderes som moderate. Tetthetene av årsyngel av laks i vassdraget var samlet sett lave, men moderate oppstrøms Floanfoss. For eldre laksunger var også tetthetene samlet sett lave, men oppstrøms Floanfoss var tetthetene høyere enn nedstrøms, og havner i kategorien moderat sammenliknet med hva som kan forventes i normalt produktive, lite berørte vassdrag i regionen (Johnsen mfl. 2010).

For ørretunger var tetthetene for både årsyngel og eldre ørretunger lave, både oppstrøms og nedstrøms Floanfoss. Dalen Lund (2018) gjennomførte skjulmålinger i Levangerelva, og konkluderte med at forventninger om fisketetthet ville avta nedover i vassdraget på grunn av avtagende verdier for skjultilgang for ungfisk i substratet.

En må ta med i betraktningen at Levangerelva er regulert. Lund (2006) fant i perioden 1.11.2001 - 31.10.2004 at det årlig hadde vært en rekke større og raske vannføringsreduksjoner (>10 cm per time) ved begge kraftverkene som kan ha medført stranding av fisk og tap av næringsdyr for fisk ved hyppig tørrlegging av elveleiet. Dalen Lund (2018) fant også at det i perioden 01.10.2014 -14.09.2017 hadde vært tre episoder der vannføringen falt til under 100 l/s og helt ned til 23 l/s målt ved Floanfoss.

Data fra www.sildre.no viser ingen tilsvarende raske vannføringsreduksjoner i 2021, men at det innenfor Hansfoss kraftverk sin slukeevne på 2,8 m³/s har forekommet fire episoder der vannføringen har falt tett opp mot 10 cm per time i 2021, på datoene 17.06, 18.07, 21.09 og 13.10. I tillegg falt vannføringen 11 cm på en time den 13.10.21 da vannføringen gikk ned fra 4,5 m³/s til 2,7 m³/s, sannsynligvis på grunn av nedkjøring av kraftverket ved Hansfoss. Felt- og laboratoriestudier har vist at faren for stranding av laks- og ørretunger reduseres betraktelig når vannstanden ikke faller raskere enn 10-15 cm/time (Saltveit mfl. 2001, Halleraker 2003). Om stranding av laks- og ørretunger er et problem i Levangerelva og ved hvilke vannføringer er ikke kjent, og bør utredes. Det bør også utredes om en minstevannføring på 100 l/s er tilstrekkelig i Levangerelva.

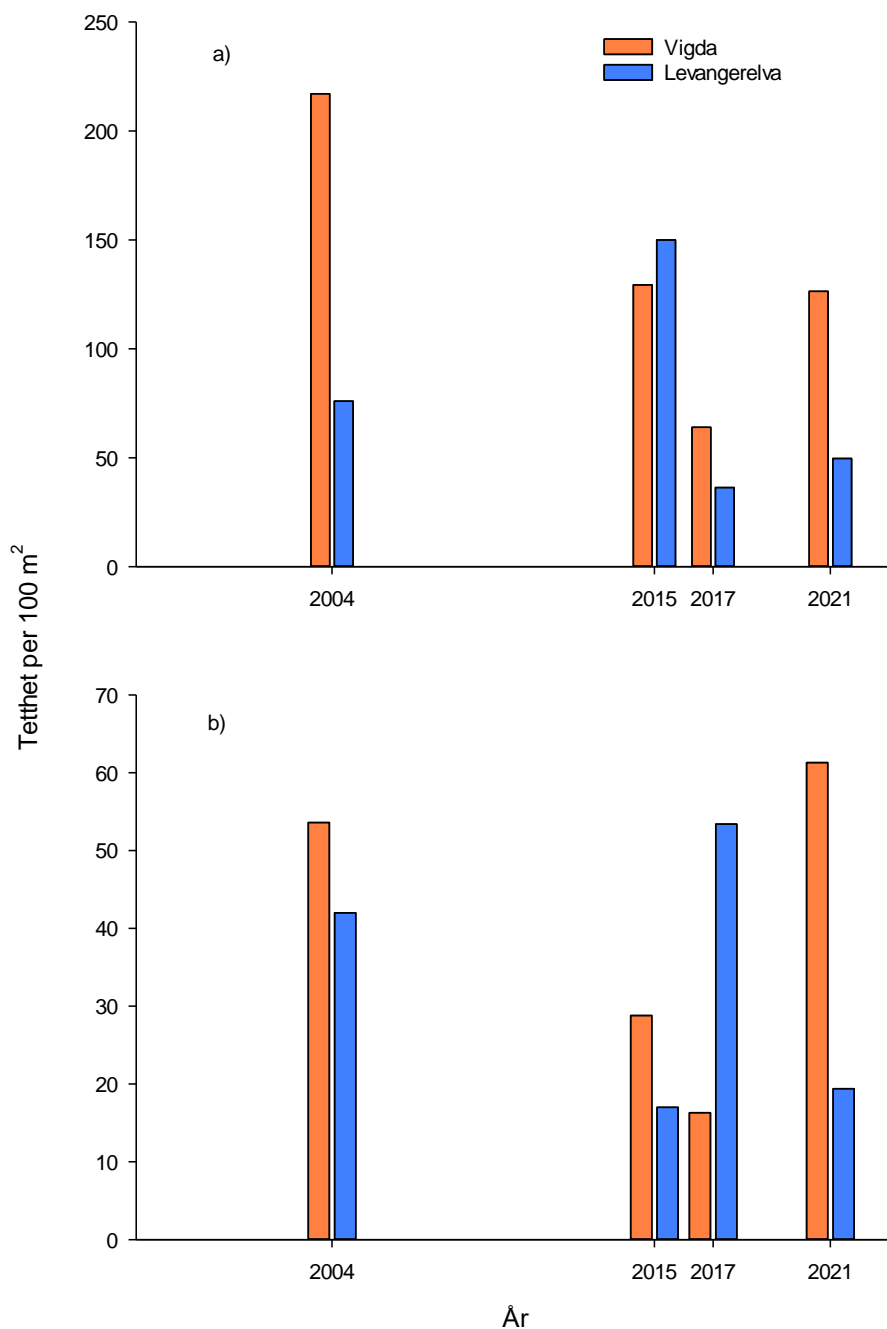
I Trondheimsfjorden er det to vassdrag der det har vært gjennomført ungfiskundersøkelser i en årrekke som kan sammenlignes med Levangerelva. Disse elvene er Vigda og Børsaelva i Skaun kommune. Begge elvene er forholdsvis like Levangerelva med tanke på nedbørfelt, vannføring og bredde, og begge er regulerte.

I Vigda har det vært gjennomført ungfiskundersøkelser i 11 år på 2000-tallet, fra årene 2002-2007, samt årene 2015, 2017, 2019 og 2021. Gjennomsnittlig tetthet av årsyngel av laks i disse årene ligger på 120 individer per 100 m², mens tettheten av eldre laksunger var i gjennomsnitt 55,4 individer per 100 m² for de samme årene. I Børsaelva er det gjennomført ungfiskundersøkelser i årene 2003-2006 og i 2019. Gjennomsnittlig tetthet av årsyngel av laks Børsaelva i disse årene ligger på 148 individer per 100 m², mens tettheten av eldre laksunger var i gjennomsnitt 44,0 individer per 100 m² for de samme årene. Til sammenligning er gjennomsnittlige tettheter for Levangerelva i de fire undersøkelsesårene 2004, 2015, 2017 og 2021 på 78,0 årsyngel av laks og 32,9 eldre laksunger per 100 m².

I Vigda er fire av undersøkelsesårene sammenfallende med undersøkelsesårene i Levangerelva, årene 2004, 2015, 2017 og 2021 (**figur 5**). Sammenfattet ligger tetthetene av både årsyngel og eldre ungfisk av laks i Vigda og Børsaelva en god del høyere enn i Levangerelva bortsett fra i undersøkelsesåret 2015 for årsyngel av laks og i 2017 for eldre laksunger, da Levangerelva ligger høyere enn i Vigda.

For aureunger ser vi samme trend. Gjennomsnittlig tetthet av årsyngel av ørret i disse årene ligger på 45,5 individer per 100 m², mens tettheten av eldre ørretunger var i gjennomsnitt 6,7 individer per 100 m² i Vigda. I Børsaelva ligger gjennomsnittlig tetthet av årsyngel av på 42,5 individer per 100 m², mens tettheten av eldre ørretunger i Børsaelva i gjennomsnitt var 9,3

individer per 100 m² i undersøkelsesårene. Til sammenligning var gjennomsnittlige tettheter for Levangerelva i de fire undersøkelsesårene på 22,5 årsyngel av ørret og 3,8 eldre ørretunger per 100 m².



Figur 4. Sammenligning av tettheter av årsyngel a) og eldre laksunger b) i henholdsvis Vigda (orange søyler) og Levangerelva (blå søyler).

Tetthetene av både laks og ørretunger i Levangerelva er lavere enn sammenliknbare vassdrag i Trondheimsfjorden. Årsaken til dette kan være sammensatte, men ulikt vannføringsregime, uten at dette er undersøkt, ulik hydromorfologi, og mulig ulikt tidspunkt for smoltutvandring kan påvirke produksjonen ulikt i elvene.

6 Referanser

- Anonym 2013. Klassifiserings av miljøtilstand i vann. Økologisk og kjemisk klassifiseringssystem for kystvann, innsjøer og elver i henhold til vannforskriften. Veileder 02:2013. Miljødirektoratet.
- Bergan, M. A. & Nøst, T. H. 2017. Tapt areal og produksjonsevne for sjøørretbekker i Trondheim kommune - NINA Rapport 1354. 43 s
- Berger, H.M. & Ambjørndalen, V. 2017. Ungfiskundersøkelse i Levangerelva 2015. Tofa-rapport. Mars 2017. 31s.
- Bettum, P. 1985. Forurensningsundersøkelse av Levangerelva 1985. Fylkesmannen i Nord-Trøndelag Rapport nr. 5-1987. 38s
- Dalen Lund, S. 2018. Ungfiskundersøkelser av laks, *Salmo salar*, og ørret, *Salmo trutta* i Levangerelva 2017 relatert til drift av Hansfoss kraftverk. Bacheloroppgave i utmarksforvaltning. S. Nord universitet. 41.s.
- Halleraker, J.H, Saltveit, S.J., Harby, A., Arnekleiv, J.V., Fjelstad, H.P and Kohler, B. 2003. Factors influencing stranding of wild juvenile brown trout (*Salmo trutta*) during rapid and frequent flow decreases in an artificial stream. Journal of River Research and Application (19). 589-603).
- Hol, E., Stensland, S., Haugen, T. & Bergan, M. A. 2019. Bestandsnedgang for sjøørret; estimat av tapt areal og habitatkvalitet i ferskvann. Tidsskriftet Vann. Nr. 3, 2019.
- Johnsen, B.O., Hvidsten, N.A., Bongard, T. & Bremset, G. 2010. Ferskvannsbiologiske undersøkelser i Surna. Årsrapport 2008 og 2009. - NINA Rapport 511, 86 s.
- Lund, R.A. 2006. Status for ungfiskbestanden i et regulert laksevassdrag (Levangerelva) relatert til vannføringsregimet. NINA rapport 134. 40 s.
- Saltveit, S.J., Halleraker, J.H., Arnekleiv, J.V. and Harby, A. 2001. Field experiment on stranding in juvenile atlantic salmon (*Salmo salar*) and brown trout (*Salmo trutta*) during rapid flow decreases caused by hydropeaking. Regulated Rivers 17. 609-622.
- Sandlund (red.) mfl. 2013. Vannforskriften og fisk – forslag til klassifiseringssystem. Miljødirektoratets Rapport M 22-2013. Miljødirektoratet.
- Skoglund, H & Vollset, K,W. 2020. Effekter av vanntemperaturer på vekst på laks og aure i Bjøreio. LFI rapport 387. 21 s.
- Solem, Ø., Bergan, M.A., Bremset, G., Havn, T.B., Jensås, J.G., Ulvan, E.M., Hatten, L., Bongard, T., Borgos, T., Nielsen, L.E. & Rognes, T. 2019. Ungfiskundersøkelser i Gaulavassdraget, Årsrapport 2018. NINA Rapport 1619. Norsk institutt for naturforskning.
- Solem, Ø., Bergan, M.A. & Ulvan, E.M. 2020. Ungfiskundersøkelser i Børsaelva og Vigda høsten 2019. NINA Rapport 1740. Norsk institutt for naturforskning.
- Zippin, 1958. The Removal method of population estimation. – J. Wildl. Manage. 22: 82-90.

Norsk institutt for naturforskning, NINA, er en uavhengig stiftelse som forsker på natur og samspillet natur–samfunn.

NINA ble etablert i 1988. Hovedkontoret er i Trondheim, med avdelingskontorer i Tromsø, Lillehammer, Bergen og Oslo. I tillegg driver NINA Sæterfjellet avlsstasjon for fjellrev på Oppdal, og forskningsstasjonen for vill laksefisk på lms i Rogaland.

NINAs virksomhet omfatter både forskning og utredning, miljøovervåking, rådgivning og evaluering. NINA har stor bredde i kompetanse og erfaring med både naturvitere og samfunnsvitere i staben. Vi har kunnskap om artene, naturtypene, samfunnets bruk av naturen og sammenhenger med de store drivkreftene i naturen.

2025

NINA Rapport

ISSN: 1504-3312
ISBN: 978-82-426-4806-8

Norsk institutt for naturforskning

NINA Hovedkontor

Postadresse: Postboks 5685 Torgarden, 7485 Trondheim

Besøks-/leveringsadresse: Høgskoleringen 9, 7034 Trondheim

Telefon: 73 80 14 00, Telefaks: 73 80 14 01

E-post: firmapost@nina.no

Organisasjonsnummer 9500 37 687

<http://www.nina.no>



Samarbeid og kunnskap for framtidens miljøløsninger