



Gudbrandsdalslågen

Overvåkingsrapport 2023



Lågen v/Langteinlaget

Ine C. Norum, Thor B. Thorkildsen, Thomas Ustvett, Erik F. Lie, Aksel Fiske & Louis C. R. Esdar



**REGULERINGER OG FISK
I INNLANDET**

Innhold

1. Innledning.....	3
2. Fisketrapp.....	5
3. Ungfiskregistrering.....	10
4. Vurdering	15
5. Referanser	17
Vedlegg 1: Resultater fra alle år	18
Vedlegg 2: Bilder	21

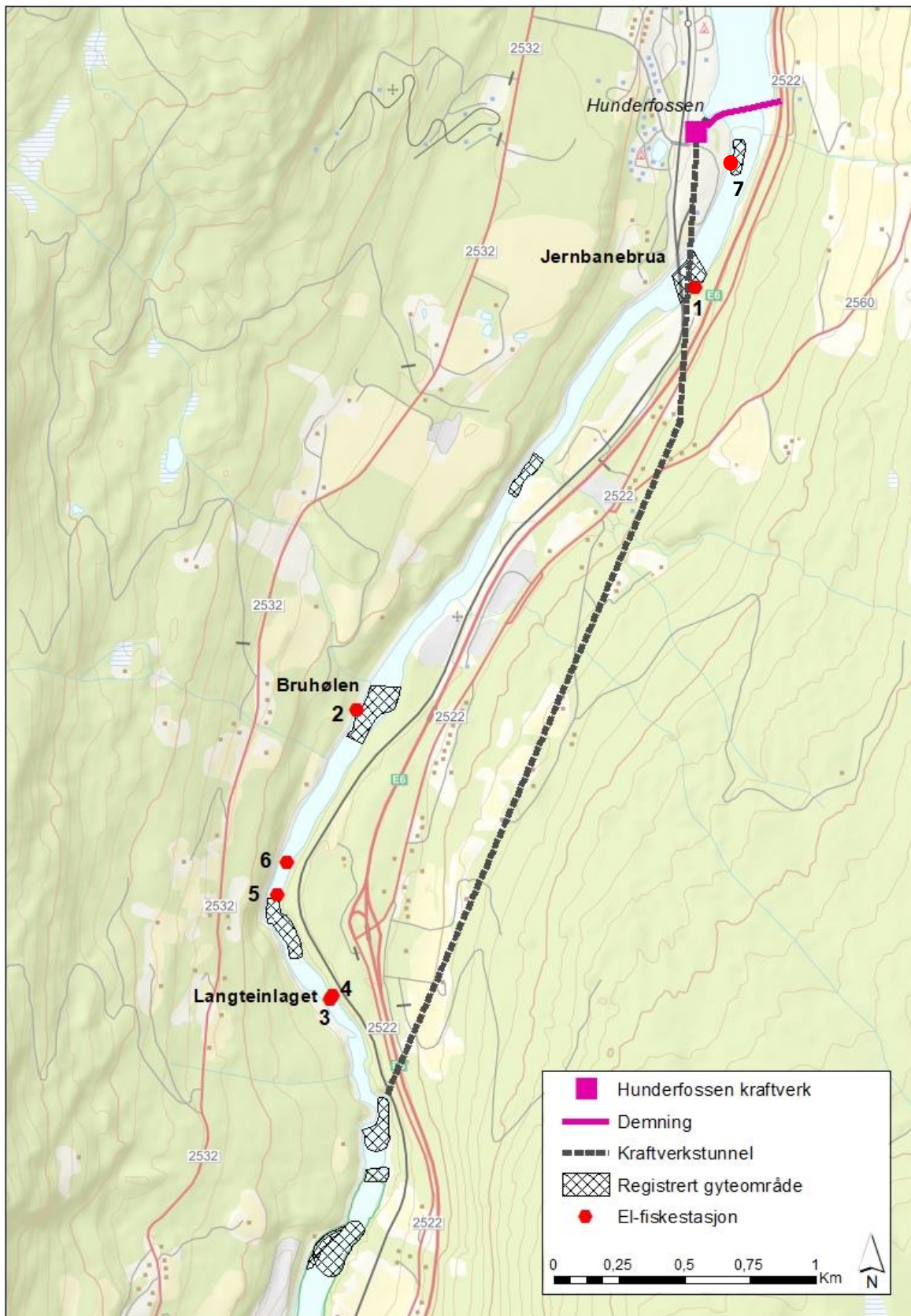
1. Innledning

Gudbrandsdalslågen (Lågen) drenerer hele Gudbrandsdalen og er største tilløpselv til Mjøsa. Det er flere vannkraftmagasiner i nedbørfeltet. Hunderfossen kraftverk ble satt i drift i 1963. Det er en minstevannføringstrekning på 4,5 km fra dammen og ned til kraftverksutløpet ved Hølshauget (Figur 1). Regulanten fikk i 2017 tillatelse fra NVE til å fravike gjeldende manøvreringsreglement for perioden 19.05.2017 til 18.05.2022. Det midlertidige manøvreringsreglementet innebærer økt slipp av vann på minstevannstrekningen.

Lågen er den viktigste gyteelva for storørreten i Mjøsa. Reguleringen påvirker ørretens bruk av elva som gyteplass, til næringssøk og som oppvekstareal. Rett nedenfor kraftverket, under jernbanebrua, ligger den mest kjente gyteplassen for ørreten (Kraabøl 2006, Anon 1999, Kraabøl & Arnekleiv 1998). I tillegg er det fire andre registrerte gyteplasser på minstevannstrekningen (Anon 1999, Kraabøl & Arnekleiv 1998) (Figur 1). For å kompensere for redusert rekruttering til Hunderstammen ble det årlig satt ut 15 000 enheter toårig stedegegn ørret i Lågen og Mjøsa. I tillegg satte Glommens og Laagens Brukseierforening ut 10 000 enheter toårig ørret av Hunderstamme sør i Mjøsa. Med bakgrunn i gode oppgangsdata og god egenrekruttering de siste årene er det vedtatt av utsettingspålegget oppheves med virkning fra og med 2023. Imidlertid vil rogn som ble tatt inn på klekkeriet høsten 2019 være utsettingsklar 2-årig settefisk i 2022. Den igangsatte settefiskproduksjonen skal fullføres og settefisken settes da ut i Mjøsa og Lågen som forutsatt.

I Hunderfosdammen er det bygd fisketrapp for å sikre oppgangen for gytefisk som returnerer til elva for å gyte ovenfor dammen (Gregersen 2003). Tidligere ble all ørret som gikk opp trappa registrert og merket ved at den ble fanget i ei fiskefelle før den ble sluppet videre. Merkingen ble avsluttet fra og med 2016. Dette året ble det også igangsatt forsøk med videoovervåking i Hunderfossen. Dette ble gjort parallelt med tradisjonell, manuell registrering. Fra og med 2017 har registreringen primært foregått ved hjelp av video.

Nedenfor omtales data fra oppgangen i fisketrappa, samt resultater fra ungfiskregistreringer på minstevannstrekningen nedstrøms Hunderfossen. Dette omfatter el-fiske på tre stasjoner som har blitt overvåket årlig siden 1997, samt tre nye stasjoner (st. 4-6) som ble fisket i 2022 (Figur 1).



Figur 1: Kart over minstevannstrekningen nedenfor Hunderfossen i Gudbrandsdalslågen. Registrerte gyteområder er hentet fra Anon (1999) og Kraabøl & Arnekleiv (1998). El-fiskestasjon 4-6 ble fisket ekstra i 2022.

2. Fiske-trapp

Tabell 1 oppsummerer oppgangsdata fra videoovervåkingsystemet for 2023. Fordi fisk som passerer kameraet på vei opp har mulighet til å snu og svømme ned igjen, blir en del fisk registrert av kameraet på vei ned. For at disse som har snudd ikke skal bli regnet med i antall *netto oppvandrende* fisk blir antall registrerte nedvandring trukket fra antall registrerte oppvandring. Videoovervåkingen gir ikke alltid bilder som er gode nok til å avgjøre om ørreten er vill eller utsatt (fettfinneklippt). Fordelingen blant de ørretene hvor dette er fastslått legges til grunn for å angi andeler av villfisk og settefisk, samt for å gi et estimat på totalt *antall* villfisk og settefisk. I noen tilfeller kan det også være vanskelig å fastslå hvilken art det dreier seg om. Overvåkingsystemet måler fiskens høyde ved hjelp av infrarøde stråler, og det benyttes en omregningsfaktor for å beregne ørretens lengde. Omregningsfaktoren er basert på tidligere lengde- og høydemålinger av Hunderørret. På grunn av individuelle variasjoner vil beregnet lengde kunne avvike noe fra faktisk lengde. Videoovervåkingen har vist at det vandrer et betydelig antall mindre ørret i trappa. Disse har i liten grad blitt registrert ved manuell registrering. Mellom årene 1999 og 2016 ble det bare registrert 42 ørret under 45 cm i fella, dvs. i snitt 2,3 hvert år. Videoovervåkingen registrerte bare 95 oppvandrende ørret under 45 cm i 2019. Ved sammenlikninger med tidligere oppgangstall velger vi derfor å inkludere kun ørret lengre enn 45 cm fra videoovervåkingen. Data fra videoovervåkingen i fiske-trappa i Hunderfossen i 2023 er vist i Tabell 1.

Tabell 1: Data fra videoovervåkingen i fiske-trappa i Hunderfossen i 2023.

		Opp	Ned	Netto
Observervert	Fisk	11	4	7
	Ørret vill	908	54	854
	Ørret settefisk	411	24	387
	Ørret (ukjent opprinnelse)	651	219	432
	Harr	0	0	0
	Gullbust	0	0	0
Estimert	Andel ørret settefisk	0,3115997	0,30769231	0,31184529
	Andel ørret settefisk \geq 45	0,32	0,32	0,32
	Andel harr	0	0	
	Andel gullbust	0	0	
	Andel ørret	1	1	
Estimert	Totalt antall ørret	1981	301	1680
	Herav vill ørret	1363	208	1156
	Totalt antall harr	0	0	0
	Totalt antall gullbust			
	Andel NED av OPP	0,15		
SUM	Ørret < 45 cm:			119
	Ørret \geq 45 cm:			1561
	Vill \geq 45			1061
	Settefisk \geq 45			500

Tabell 2 og Figur 2 presenterer oppgangen av gytevandrende ørret, settefiskandel og gjenfangster av flergangsgytende ørret i fisketrappa i Hunderfossen i perioden 1978-2023. Ser vi på total oppgang er det et klart skille mellom årene før og etter 2002. Gjennomsnittlig årlig oppgang 1978-2001 var 233 ørret, mens det for perioden 2002-2023 var 673 ørret. Årets oppgangstall på 1561 ørret er det høyeste registrerte, og slår dermed rekordoppgangene i 2022 på 1502 ørret. Gjennomsnittlig settefiskandel har i mange år ligget omkring 50 %, men de siste årene, fra 2014 – 2020, har andelen settefisk ligget mellom 24,7 og 38 %. I 2021 er den gjennomsnittlige settefiskandelen, lavere enn på 40 år, registrert med 23,9 %, mens den i 2022 øker noe med 29 % og igjen i 2023 til 32 %. Ser vi kun på oppgang av naturlig rekruttert fisk finner vi at de 10 årene med de høyeste oppgangstallene er de 10 siste årene, med unntak av årene 1966 og 1967. I 2022 er oppgangen av naturlig rekruttert fisk rekordhøy med 1066 individer. I 2023 er oppgang av naturlig rekruttert fisk på 1061 individer.

Andelen gjenfangster (flergangsgyttere) har vist en økende trend gjennom perioden (Tabell 2, Figur 2). I 2016 var denne andelen 16 %. Merkingen i trappa ble avsluttet fra og med 2016. I tillegg lar det seg ikke gjøre å lese merkene med kamerabildene. Flergangsgyttere er derfor ikke registrert etter 2016.

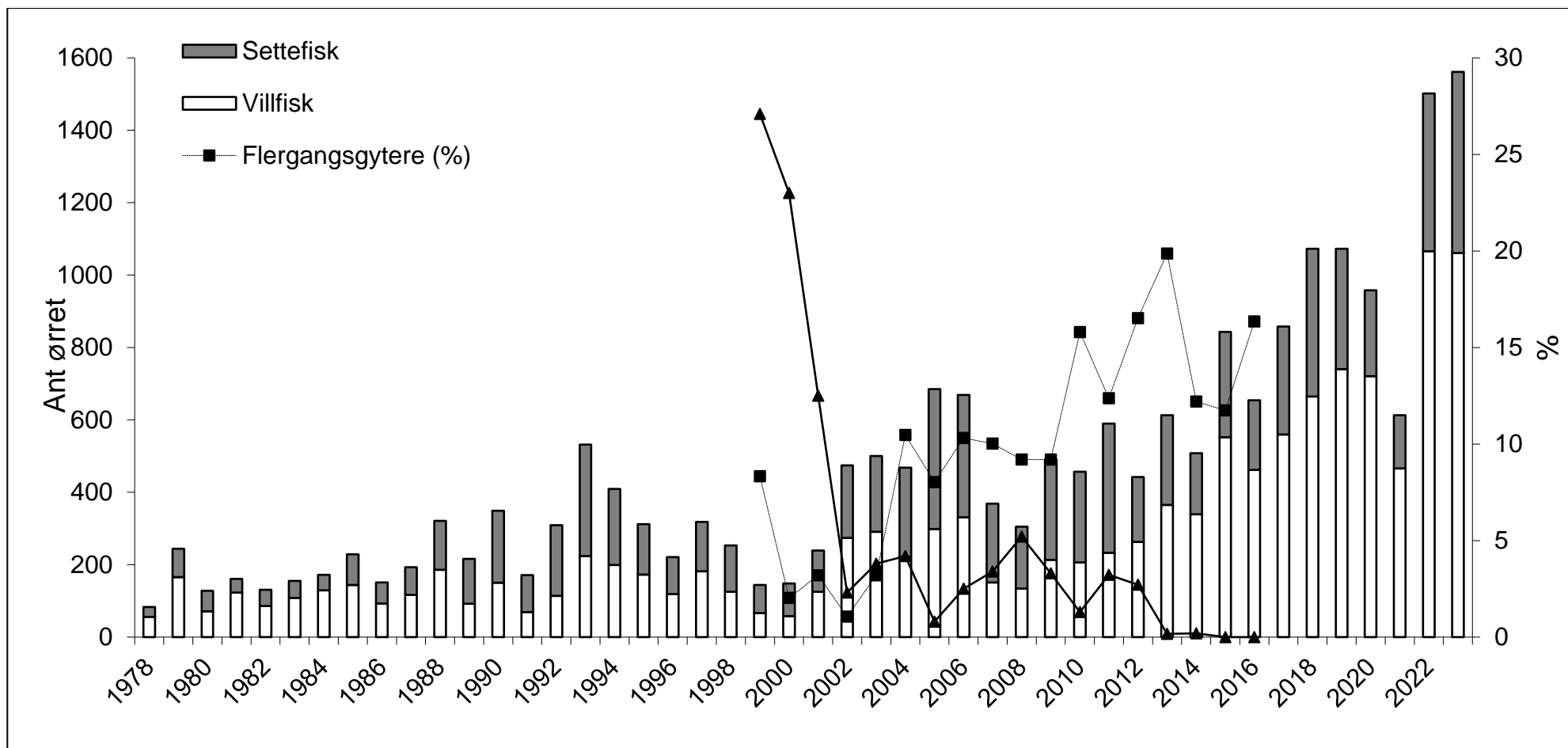
Etter at de alvorlige soppinfeksjonene rundt år 2000 avtok lå andelen soppinfisert fisk (prevalens) i flere år omkring 3 % (Tabell 2, Figur 1). De siste åra har det nesten ikke blitt registrert sopp på fisken som har gått opp trappa.

Figur 3 viser utvikling i gjennomsnittlig antall fiskelus på all undersøkt ørret (abundans), gjennomsnittlig antall lus på infisert ørret (intensitet) og andel ørret infisert med lus (prevalens) i perioden 1999-2016.

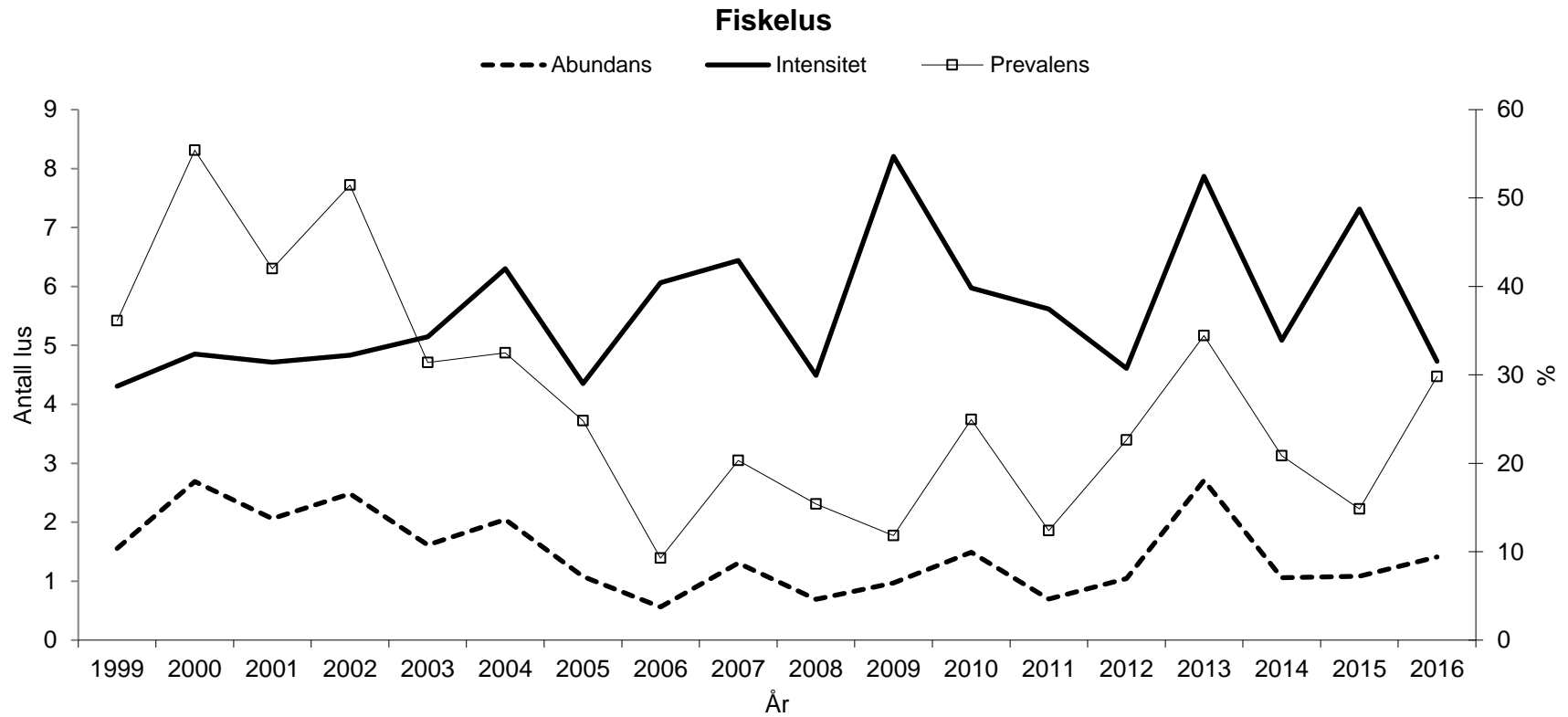
Tabell 2: Oppgangsdata for fisketrappa i Hunderfossen for perioden 1978-2023 (ørret ≥ 45 cm). Rød, tykk strek markerer overgangen til videoovervåking.

År	Total oppgang	Villfisk	Utsatt fisk	Settefiskandel (%)	Gjenfangst (%)	Soppinfeksjon, prevalens (%)
1978	83	56	27	32,5		
1979	244	166	78	32,0		
1980	128	71	57	44,5		
1981	161	123	38	23,6		
1982	131	86	45	34,4		
1983	155	108	47	30,3		
1984	172	129	43	25,0		
1985	229	144	85	37,1		
1986	151	93	58	38,4		
1987	193	117	76	39,4		
1988	321	186	135	42,1		
1989	216	92	124	57,4		
1990	349	150	199	57,0		
1991	171	69	102	59,6		
1992	309	114	195	63,1		
1993	532	224	308	57,9		
1994	409	199	210	51,3		
1995	312	173	139	44,6		
1996	221	119	102	46,2		
1997	318	182	136	42,8		
1998	253	125	128	50,6		
1999	144	66	78	54,2	8,3	27,1
2000	148	58	90	60,8	2,0	23,0
2001	250	125	114	45,6	3,2	12,5
2002	474	274	200	42,2	1,1	2,3
2003	500	291	209	41,8	3,2	3,8
2004	468	222	246	52,6	10,5	4,2
2005	685	299	386	56,4	8,0	0,8
2006	669	331	338	50,5	10,3	2,5
2007	369	151	218	59,1	10,0	3,4
2008	305	134	171	56,1	9,2	5,2
2009	491	213	278	56,6	9,4	3,3
2010	457	206	251	54,9	15,8	1,3
2011	590	233	357	60,5	12,4	3,2
2012	442	263	179	40,5	16,5	2,7
2013	604	365	248	41,1	19,9	0,2
2014	508	339	169	33,3	12,2	0,2
2015	843	552	291	34,5	11,7	0,0
2016	654	458	192	29,4	16,3	0,0
2017	858	558	300	34,7		
2018	1073	665	408	38,0		
2019*	1073	740	333	31,0		
2020	958	719	240	24,7		
2021	613	466	147	23,9		
2022	1502	1066	436	29		
2023	1561	1061	500	32		
Gjennomsnitt	463	274	189	43,3	10,0	5,3

*pga. feil på fisketelleren kom den i drift 09.07 dette året.



Figur 2: Diagrammet viser utviklingen i årlig oppgang av ørret (> 45 cm) i fisketrappa i Hunderfossen, fordelt på naturlig rekruttert (hvit søyle) og utsatt fisk (grå søyle). I tillegg vises utvikling i andel flergangsgytere og prevalens av soppinfeksjon for de år data for dette foreligger.



Figur 3: Gjennomsnittlig antall lus på all undersøkt fisk (abundans), gjennomsnittlig antall lus på infisert fisk (intensitet), og andelen fisk infisert med fiskelus (prevalens) i perioden 1999-2016.

3. Ungfiskregistrering

Minstevannstrekningen nedstrøms Hunderfossen i Gudbrandsdalslågen ble undersøkt med hensyn til yngel av ørret 10. oktober 2023. Det ble fisket med elektrisk fiskeapparat på fire stasjoner: Jernbanebrua, Bruhølen, Ensbyteinlagan og rett nedstrøms Hunderfossen (Figur 1). Det var skyfritt, gode lysforhold og god sikt i vannet på undersøkelsestidspunktet.

Det elektriske fiskeapparatet lager et strømfelt som bedøver fisken som befinner seg i nærheten av strømfeltet. Fisken kan deretter plukkes opp med håv. Ved å fiske systematisk kan man anslå hvor mye fisk som finnes innenfor et bestemt område. Ved ferdig gjennomført undersøkelse blir all fanget fisk sluppet tilbake på det stedet hvor de ble fanget.

Antall ørretunger er beregnet ut fra en nedgang i fangst ved gjentatte overfisker beskrevet av Zippin (1958) og Bohlin m.fl. (1989). Siden fangbarhet ofte er lavere for mindre fisk er tetthetene beregnet atskilt for 0+ (årsyngel) og eldre fisk før de er summert til total tetthet. Ved tre gangers overfiske benyttes likning (11) og (12) i Bohlin m.fl. (1989) til å beregne henholdsvis y (bestandsstørrelse) og p (fangbarhet). Variansen til y beregnes med likning (8). Ved to overfisker benyttes likning (13) og (14). Ved kun ett overfiske er det ikke mulig å beregne fangbarhet. Det er da benyttet en antatt fangbarhet på 0,45 (0+) og 0,62 (eldre) for å angi et tetthetsestimat (Forseth og Forsgren 2008).

Nedenfor presenteres resultatene fra 2023 stasjonsvis. Tabellene under hver stasjon oppgir data for ørret. c_1 , c_2 og c_3 angir fangst ved henholdsvis første, andre og tredje overfiske. Bindestrek (-) betyr at det ikke ble fisket. Estimerte tettheter oppgis med omtrent 95 % konfidensintervall ($\pm 2SE$) der to eller tre overfisker er foretatt. For andre arter enn ørret er tettheten forsøkt grovt anslått som lav, middels eller høy. Disse kategoriene tilsvarer da omtrent følgende antall/100 m²: <10 (lav), 10-50 (middels), >50 (høy).

Stasjon 1: Jernbanebrua – UTM 32V 577283 6787519

Stasjonen ligger under jernbanebrua og oppstrøms på østsida av Lågen (Figur 1).

Areal (m ²)	Total fangst			Fangst av 0+			Tetthet _{total} (ind./100 m ²)	2SE	Tetthet ₀₊ (ind./100 m ²)	2SE
	c ₁	c ₂	c ₃	c ₁	c ₂	c ₃				
338	2	-	-	2	0	0	1,3	-	1,3	-

Ingen andre arter enn ørret ble registrert.

Stasjon 2: Bruhølen – UTM 32V 575992 6785902

Stasjonen ligger på vestsida av Lågen (Figur 1).

Areal (m ²)	Total fangst			Fangst av 0+			Tetthet _{total} (ind./100 m ²)	2SE	Tetthet ₀₊ (ind./100 m ²)	2SE
	c ₁	c ₂	c ₃	c ₁	c ₂	c ₃				
47	1	-	-	0	-	-	3,4	-	0	-

Ingen andre arter enn ørret ble registrert.

Stasjon 6 Ensbyteinlagan – UTM 32V 575723 6785318

Stasjonen ligger på østsida av Lågen (Figur 1).

Areal (m ²)	Total fangst			Fangst av 0+			Tetthet _{total} (ind./100 m ²)	2SE	Tetthet ₀₊ (ind./100 m ²)	2SE
	c ₁	c ₂	c ₃	c ₁	c ₂	c ₃				
162	1	-	-	0	-	-	1	-	-	-

Ingen andre arter enn ørret ble registrert.

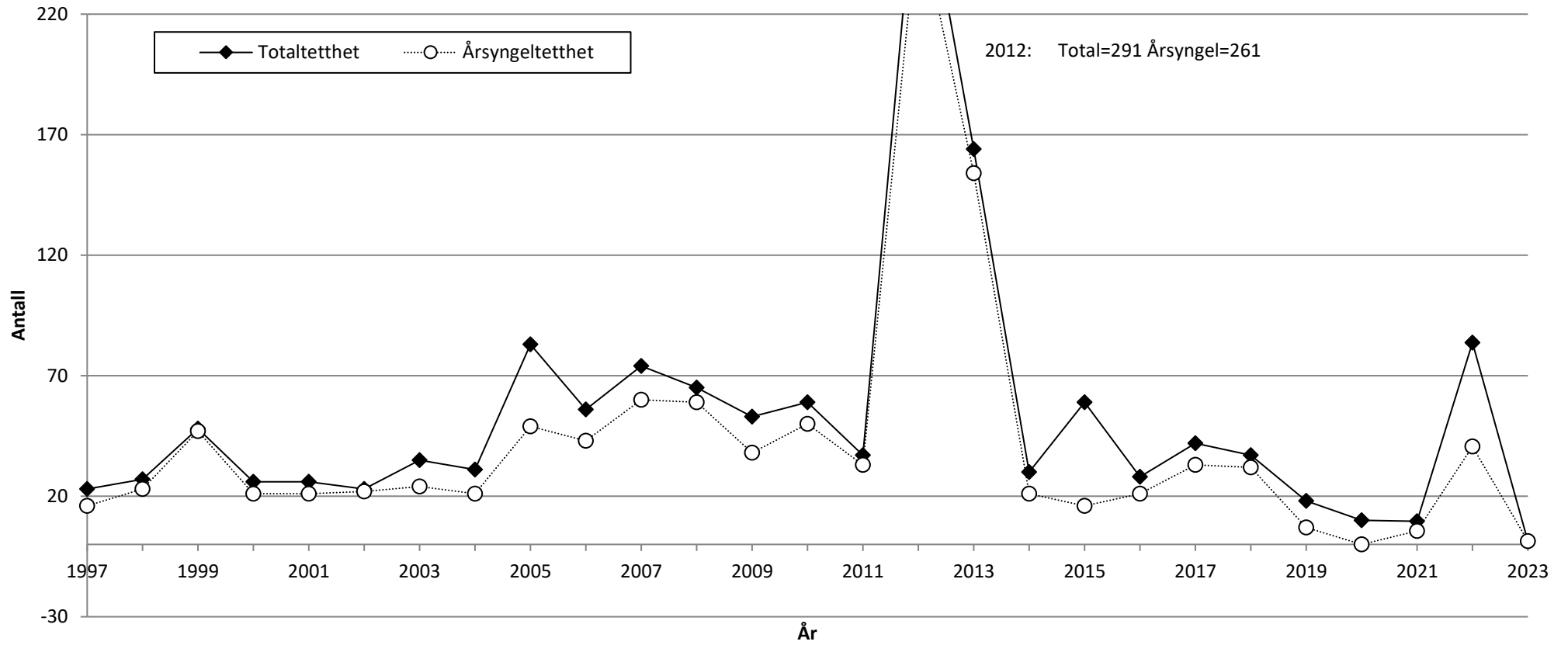
Stasjon 7: Nedstrøms Hunderfossen (Vestlig løp) – UTM 32V 577433 6787938

Stasjonen ligger på vestsida av Lågen (Figur 1).

Areal (m ²)	Total fangst			Fangst av 0+			Tetthet _{total} (ind./100 m ²)	2SE	Tetthet ₀₊ (ind./100 m ²)	2SE
	c ₁	c ₂	c ₃	c ₁	c ₂	c ₃				
40	4	-	-	2	-	-	12,2	-	11,1	-

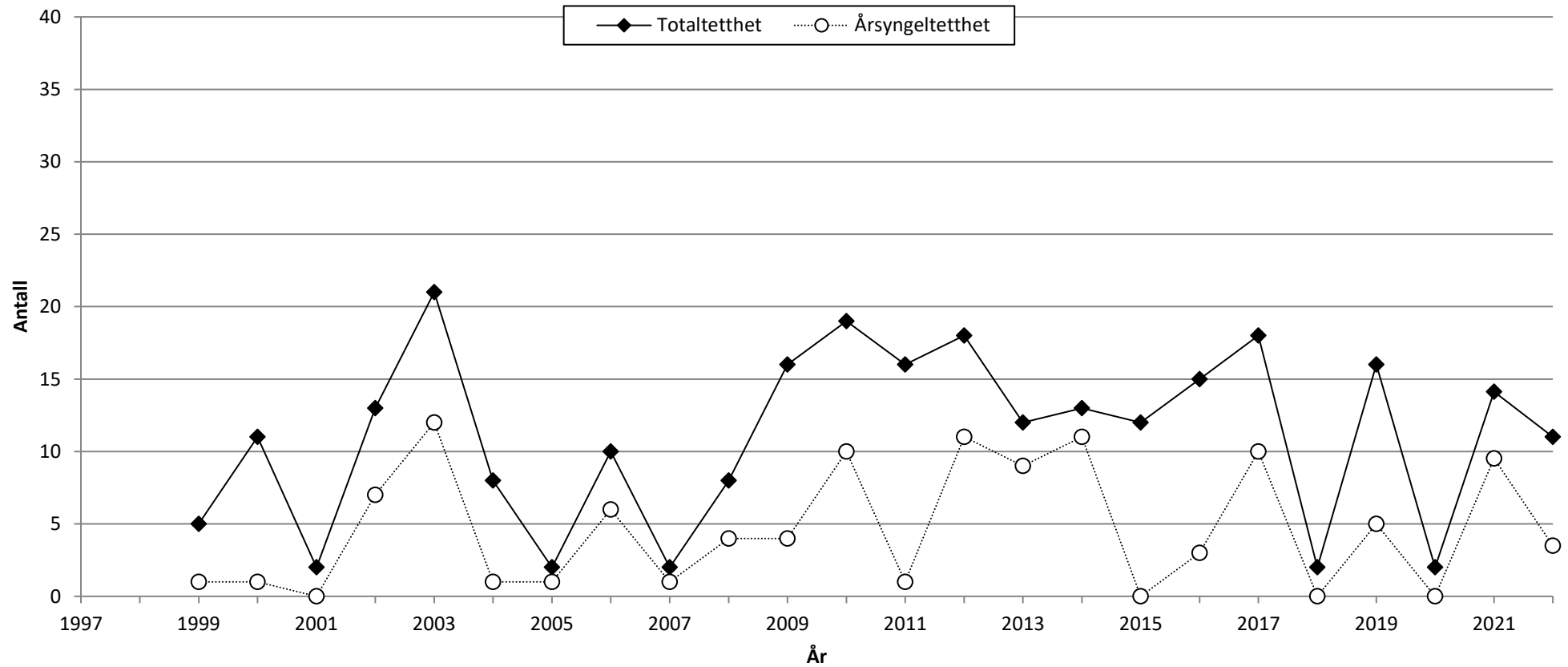
Ingen andre arter enn ørret ble registrert.

Ørret-tettheter ved st.1 Jernbanebrua



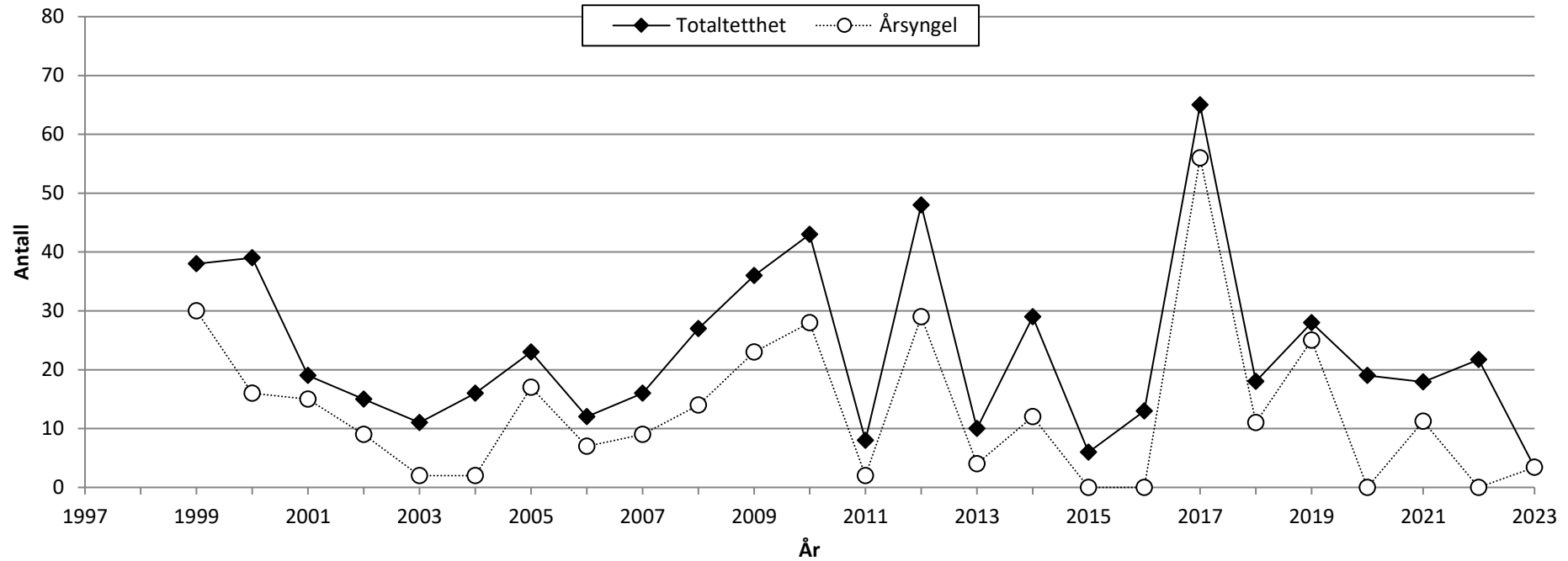
Figur 4: Utvikling i estimert tetthet av ørret på stasjon 1, ved Jernbanen i Gudbrandsdalslågen, i perioden 1997 til 2023. Tetthetene er fordelt på årsyngel (hvit sirkel) og totaltetthet (svarte firkanter).

Ørret-tettheter ved st.2 Langteinlaget



Figur 5: Utvikling i estimert tetthet av ørret på stasjon 2, ved Langteinlaget i Gudbrandsdalslågen, i perioden 1999 til 2023. Tetthetene er fordelt på årsyngel (hvit sirkel) og totaltetthet (svarte firkanter).

Ørret-tettheter ved st. 3 Bruhølen



Figur 6: Utvikling i estimert tetthet av ørret på stasjon 3, ved Langteinlaget i Gudbrandsdalslågen, i perioden 1999 til 2023. Tetthetene er fordelt på årsyngel (hvit sirkel) og totaltetthet (svarte firkanter)

4. Vurdering

Registreringene i trappa på Hunderfossen var i 2018, 2019 og 2020 rekordhøye. I 2021 ble det registrert en svak nedgang i oppgangen i trappa, men i 2022 og 2023 var det igjen rekordhøye registreringer av oppgangen av ørret i trappa. Det forsterker inntrykket av at gytebestanden av Hunderørret er i en positiv utvikling. Samtidig som total årlig oppgang har økt, har andelen settefisk blant de oppvandrende ørretene gått ned (lavest registrert i 2021 med 23,9 %). Det betyr at det er naturlig rekruttert ørret som er hovedårsaken til den økte oppgangen. De siste seks årene er det i gjennomsnitt registrert en årlig oppgang på 753 villørret, med rekordhøye 1066 villørret i 2022. Gjennom hele 70-, 80- og 90-tallet er det ingen år hvor *total* oppgang kom over dette tallet. Årsakene til det økte antallet gytevandrende fisk kan være mange og sammensatte. Forholdene på gyteplassene kan ha bedret seg, men også høy overlevelse og gode vekstforhold med mye byttefisk i Mjøsa kan være viktige faktorer. Opp- og nedvandringsforhold vil også spille en rolle. En faktor som omkring årtusenskiftet svekket flere årsklasser av ørret var soppangrep. Soppangrepene slo særlig ut flergangsgyterne, og data fra fisketrappa viser at andelen flergangsgytere økte betraktelig etter 2002. Det ble nesten ikke registrert soppangrepet fisk i trappa de siste årene dette ble gjennomført (siste gang i 2016).

Reduksjonen i soppangrep kan også være en medvirkende årsak til nivåhevingen i årsyngeltetthet som inntraff midt på 2000-tallet (Figur 4). Det er ved jernbanebrua at denne økningen i tetthet er mest framtrødende. I 2012 og 2013 ble det registrert svært høye tettheter av årsyngel her. Det er noe utfordrende å finne tilfredsstillende forklaringer på hvorfor tetthetsestimaterne er så høye disse årene, men det antas å ha sammenheng med god oppgang kombinert med gunstige overlevelsesh- og oppvekstforhold. Det må også sies at usikkerheten er nokså stor for estimatet i 2013 (se vedlegg). Det ble observert en markant lavere tetthet av årsyngel i de tre påfølgende år (2014-2016), på nivå med perioden før den nevnte nivåhevingen. Ved undersøkelsen i 2014 ble det observert betydelige mengder påvekststalger i området ved jernbanebrua. Det var åpenbart at dette ga redusert habitatkvalitet for ungfisk av ørret og andre fisk. Det er usikkert hva årsaken til den kraftige algeveksten var. I 2015 og 2016 var begroingen ikke like framtrødende, men kan fortsatt ha spilt negativt inn på gyte- og oppvekstkvaliteten. På undersøkelsestidspunktene i 2017 - 2022 virket ikke algevekst å utgjøre noe problem, og det ble registrert en noe høyere total tetthet av årsyngel i 2017 – 2018 i forhold til de to foregående årene. I 2020 ble det ikke registrert noen årsyngel ved de tre stasjonene i Lågen. I 2021 var tettheten av årsyngel noe bedre, men legger seg på et nivå rett over resultatene i 2015 og 2016. I 2022 ser man igjen en forholdsvis god registrering av årsyngel ved jernbanebrua. Det har gjennom hele perioden blitt registrert vesentlig lavere tetthet av ørretunger på stasjonene lenger ned på minstevannstrekningen, spesielt ved Langteinlaget. Ved Bruhølen har det variert noe mer. Lav tetthet på stasjonen ved Langteinlaget kan skyldes flere forhold, men ved vurdering av resultatene herfra bør det tas med i betraktningen at det på denne stasjonen er noe krevende å gjennomføre effektivt el-fiske på grunn av stor vanndybde. Det er sannsynlig at økt vannføring som følge av nytt manøvreringsreglement bidrar til enda mer krevende forhold. I 2022 ble det gjennomført el-

fiske på ytterligere tre stasjoner (Figur 1). På stasjon 4 og 5 ble det ikke registrert mer enn henholdsvis tre og en ørret, mens det på stasjon seks ble gjennomført to ganger overfiske med ni ørret første overfiske og tre ørreter andre overfiske. På de tre ekstra stasjonene ble det til sammen registrert bare ett individ antatt å være årsyngel. Det ble i 2023 gjenfisket på stasjon 6, hvor det ble fanget én ørret. Det svært lave tetthetene var derimot gjennomgående for alle stasjonene. Trolig har de store flomperiodene økt dødeligheten betraktelig hos ørrettyngelen i 2023. Det ble notert gjennomgående mye slitte finner hos ørrettyngel i de fleste elvene som ble undersøkt etter flommen (Hans). I forbindelse med planlegging av nedvandringsløsning forbi Hunderfossen kraftverk og prøveperiode med endret manøvrerings-reglement for vannslipp på minstevannføringsstrekket, er det viktig å fortsette med overvåkingen kommende årene.

5. Referanser

- Anon 1999.** Handlingsplan Storørret. Tilstandsrapport for storørretens gyte- og oppvekstområder i Gudbrandsdalslågen og Gausa med sideelver – med forslag til tiltak for bevaring av storørretstammene. Rapport fra Sør-Fron, Ringebu, Øyer, Lillehammer og Gausdal kommuner.
- Bohlin, T., Hamrin, S., Heggberget, T. G., Rasmussen, G. & Saltveit, S. J. 1989.** Electrofishing – Theory and practice with special emphasis on salmonids. *Hydrobiologia* 173: 9-43.
- Gregersen, F. 2003.** Fisketrapper i Oppland – status 2002. Fylkesmannen i Oppland, miljøvernavdelingen. Rapp. nr. 3/03, 49 s.
- Kraabøl, M. 2006.** Gytebiologi hos Hunderørret i Gudbrandsdalslågen nedenfor Hunderfossen kraftverk. NINA Rapport 217. 34 s.
- Kraabøl, M. & Arnekleiv, J. V. 1998.** Registrerte gytelokaliteter for storørret i Gudbrandsdalslågen og Gausa med sideelver. Vitenskapsmuseet Rapp. Zool. Ser. 1998, 2: 1-28.
- Zippin, C. 1958.** The removal method and population estimation. *Journal of wildlife management* 22: 82-90.

Vedlegg 1: Resultater fra alle år

Resultater fra elektrofiske etter ørret i Gudbrandsdalslågen 1997-2023. c_1 , c_2 og c_3 angir fangst ved henholdsvis første, andre og tredje gangs overfiske. Estimerte tettheter (se metode-kapittel) oppgis med omtrent 95 % konfidensintervall ($\pm 2SE$) der to eller tre overfisker er foretatt.

Dato	Stasjon	Areal (m ²)	Fangst _{total}			Fangst ₀₊			Tetthet _{total} /100 m ²		Tetthet ₀₊ /100 m ²	
			c_1	c_2	c_3	c_1	c_2	c_3		2SE		2SE
05.11.1997	Jernbanebrua	298	45	15	6	33	10	4	23	2	16	1
08.10.1998	Jernbanebrua	300	34	21	9	25	19	9	27	9	23	9
26.10.1999	Jernbanebrua	320	10	6	10	9	6	10	48 ^a	429 ^a	47 ^a	354 ^a
26.10.1999	Bruhølen	36	7	3	2	6	3	1	38 ^b	16 ^b	30	9
29.10.1999	Langteinlaget	195	9	1	0	1	0	0	5	0	1	0
08.10.2000	Jernbanebrua	280	36	19	8	31	17	6	26	5	21	3
03.10.2000	Bruhølen	50	11	5	2	4	2	1	39	10	16	8
04.09.2000	Langteinlaget	175	15	4	0	0	1	0	11 ^c	0 ^c	1 ^c	-
02.10.2001	Jernbanebrua	106	21	6	0	17	5	0	26	1	21	1
02.10.2001	Bruhølen	75	8	5	0	5	5	0	19	4	15	4
22.10.2001	Langteinlaget	175	3	0	0	0	0	0	2	0	0	0
02.10.2002	Jernbanebrua	200	29	9	5	27	9	5	23	3	22	3
02.10.2002	Bruhølen	100	13	2	0	7	2	0	15	1	9	1
02.10.2002	Langteinlaget	150	12	7	0	7	3	0	13	2	7	1
02.10.2003	Jernbanebrua	150	25	13	6	14	9	5	35	11	24	11
02.10.2003	Bruhølen	105	8	3	0	1	1	0	11	2	2	1
02.10.2003	Langteinlaget	100	11	6	2	5	4	1	21	6	12	6
02.10.2004	Jernbanebrua	125	21	9	5	15	5	4	31	6	21	5
02.10.2004	Bruhølen	90	13	1	-	1	1	-	16 ^d	2 ^d	2 ^d	2 ^d
02.10.2004	Langteinlaget	135	8	2	-	1	0	-	8	2	1	0
02.10.2005	Jernbanebrua	100	42	18	10	18	12	7	83	23	49	22
02.10.2005	Bruhølen	92	9	3	-	4	3	-	23	69	17	69
02.10.2005	Langteinlaget	135	3	0	-	2	0	-	2	0	1	0
10.10.2006	Jernbanebrua	199	44	24	17	31	17	14	56	18	43	17
10.10.2006	Bruhølen	90	7	3	0	5	1	0	12	2	7	0
09.10.2006	Langteinlaget	108	6	3	1	3	3	0	10	3	6	2
02.10.2007	Jernbanebrua	189	85	31	15	69	25	12	74	5	60	5
02.10.2007	Bruhølen	120	13	6	0	7	4	0	16	1	9	1
02.10.2007	Langteinlaget	105	2	0	0	1	0	0	2	0	1	0
06.10.2008	Jernbanebrua	140	52	27	6	47	25	5	65	6	59	5
02.10.2008	Bruhølen	63	9	-	-	4	-	-	27	-	14	-
02.10.2008	Langteinlaget	123	5	-	-	2	-	-	8	-	4	-
05.10.2009	Jernbanebrua	150	49	21	5	38	16	2	53	5	38	2
05.10.2009	Bruhølen	120	20	8	5	8	6	4	36	25	23	25
05.10.2009	Langteinlaget	120	11	-	-	2	-	-	16	-	4	-
05.10.2010	Jernbanebrua	150	49	26	7	42	23	5	59	6	50	5
05.10.2010	Bruhølen	90	18	6	-	5	5	-	43 ^e	133 ^e	28 ^e	133 ^e
05.10.2010	Langteinlaget	90	9	-	-	4	-	-	19	-	10	-
11.10.2011	Jernbanebrua	150	22	15	6	17	14	6	37	15	33	15

11.10.2011	Bruhølen	90	4	-	-	1	-	-	8	-	2	-
11.10.2011	Langteinlaget	90	12	2	-	1	0	-	16	2	1	0
02.10.2012	Jernbanebrua	125	99	76	47	79	64	44	291	109	261	109
02.10.2012	Bruhølen	105	27	14	4	13	8	4	48	11	29	11
02.10.2012	Langteinlaget	120	16	4	-	9	3	-	18	4	11	4
01.10.2013	Jernbanebrua	150	22	22	18	22	20	18	164 ^b	456 ^b	154	420
01.10.2013	Bruhølen	105	6	-	-	2	-	-	10	-	4	-
01.10.2013	Langteinlaget	120	7	-	-	5	-	-	12	-	9	-
02.10.2014	Jernbanebrua	120	19	9	4	12	5	4	30	8	21	8
02.10.2014	Bruhølen	120	19	8	-	10	3	-	29	18	12	4
02.10.2014	Langteinlaget	80	5	-	-	4	-	-	13	-	11	-
02.10.2015	Jernbanebrua	120	48	10	9	13	5	1	59	5	16	2
02.10.2015	Bruhølen	100	4	-	-	0	-	-	6	-	0	-
02.10.2015	Langteinlaget	80	6	-	-	0	-	-	12	-	0	-
03.10.2016	Jernbanebrua	120	19	6	-	10	6	-	28	25	21	25
03.10.2016	Bruhølen	108	9	-	-	0	-	-	13	-	0	-
03.10.2016	Langteinlaget	88	8	-	-	1	-	-	15	-	3	-
10.10.2017	Jernbanebrua	81	17	9	4	14	7	3	42	12	33	8
10.10.2017	Bruhølen	60	10	7	7	9	6	5	65 ^f	67 ^f	56	65
10.10.2017	Langteinlaget	65	6	-	-	3	-	-	18	-	10	-
03.10.2018	Jernbanebrua	150	12	12	5	8	9	5	37	60	32	60
03.10.2018	Bruhølen	110	13	4	-	6	3	-	18	11	11	11
03.10.2018	Langteinlaget	95	1	-	-	0	-	-	2	-	0	-
2.10.2019	Jernbanebrua	92	9	-	-	3	-	-	17,8	-	7,2	-
2.10.2019	Bruhølen	114	17	8	-	15	7	-	28,2	14,8	24,7	13,5
2.10.2019	Langteinlaget	45	4	-	-	1	-	-	15,7	-	4,9	-
14.10.2020	Jernbanebrua	100	6	-	-	0	-	-	10	-	0	-
14.10.2020	Bruhølen	75	9	-	-	0	-	-	19	-	0	-
14.10.2020	Langteinlaget	80	1	-	-	0	-	-	2	-	0	-
15.10.2021	Jernbanebrua	80	4	-	-	2	-	-	9,6	-	5,56	-
15.10.2021	Bruhølen	80	10	3	-	6	2	-	17,9	5,9	11,25	5,3
15.10.2021	Langteinlaget	70	5	-	-	3	-	-	14,1	-	9,52	-
03.10.2022	Jernbanebrua	180	17	16	13	7	4	6	83,7	259	40,6	239
03.10.2022	Bruhølen	52	7	-	-	0	-	-	21,7	-	21,7	-
03.10.2022	Langteinlaget	64	4	-	-	1	-	-	11	-	3,5	-
03.10.2022	Nedstr.Langteinlaget	74	3	-	-	1	-	-	7,4	-	3	-
03.10.2022	Oppstr.Langteinlaget	56	1	-	-	0	-	-	2,9	-	0	-
03.10.2022	Einsbyteinlagan	102	9	3	-	0	-	-	13,2	5,1	0	-
10.10.2023	Jernbanebrua	338	2	-	-	2	-	-	1,3	-	1,3	-
10.10.2023	Bruhølen	47	1	-	-	0	-	-	3,4	-	0	-
10.10.2023	Einsbyteinlagan	162	1	-	-	0	-	-	1	-	0	-
10.10.2023	Nedstrøms Hunderfossen	49	4	-	-	2	-	-	19,2	-	11,1	-

^aBeregnet med total fangst = 11-6-9 og 0+ fangst = 10-6-9

^bBeregnet uten å gruppere i 0+ og eldre

^cBeregnet med total fangst = 16-3-0 og 0+ fangst = 1-0-0

^dBeregnet ved å anta $c_3=0$

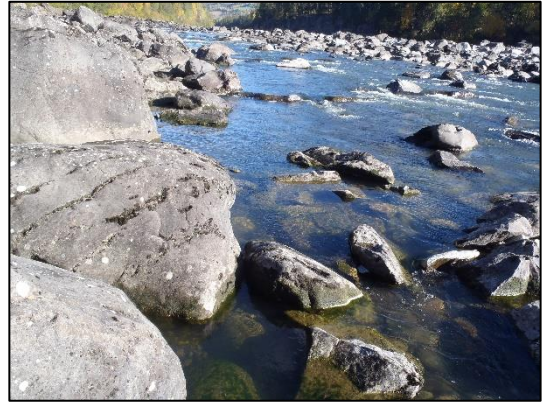
^eBeregnet med total fangst = 18-5 og 0+ fangst = 5-4

^fBeregnet med total fangst = 11-7-6

Vedlegg 2: Bilder



Stasjon 1: Jernbanebrua 03.10.2018



Stasjon 2: Bruhølen 03.10.2018



Stasjon 3: Langteinlaget 03.10.2018