



Statsforvalteren i Innlandet



Våla på minstevannstrekingen



**REGULERINGER OG FISK
I INNLANDET**

Våla

Overvåking 2022

Innhold

Område og metoder	2
Ungfiskregistrering	5
Vurdering.....	7
Referanser.....	8
Vedlegg: Resultater fra alle år	9

Område og metoder

Våla er ei elv i Ringebru kommune som drenerer et nedbørfelt på 315 km² (Figur 1). I vassdraget er det ett kraftverk, Vinkelfallet kraftverk (Gregersen & Hegge 2009). Anlegget ble satt i drift i 1983, og utbygger er Gudbrandsdal Energi AS. Ved Vinkelfallet, ca. 3 km ovenfor utløpet i Lågen er det et inntaksmagasin til kraftverket. Derfra føres vannet i tunnel og rørgate ca. 1,5 km ned til kraftverket, hvor vannet igjen føres ut i Våla. Fra demningen er det pålagt en minstevannføring på 0,03 m³/sek, som opprettholdes gjennom en lekkasje i demningen. Kraftverket har en slukeevne på 8 m³/sek. Ved driftsstans (kraftverksutfall) føres vann forbi kraftverket via en omløpsventil med slukeevne 0,6 m³/sek. Nedre del av elva går gjennom Ringebru sentrum. På denne strekningen er elva kanalisert og forbygd.

Våla benyttes som gyte- og oppvekstområde for storørret fra Mjøsa/Lågen (Anonym 1999, Kraabøl & Arnekleiv 1998). Ringebru og Fåvang jeger- og fiskerforening driver et utstrakt arbeid for å bevare storørrestammen (Liebe 1996). Fisket i Våla reguleres av Forskrift om fisket i Gudbrandsdalslågen. Det er i dag fiskeforbud i Våla på strekningen fra nedre bru i Åmillom og opp til Vinkeldammen. Fra og med 1. september til og med 31. oktober er det fiskeforbud også i nedre del. Minstemål for ørret er 30 cm.

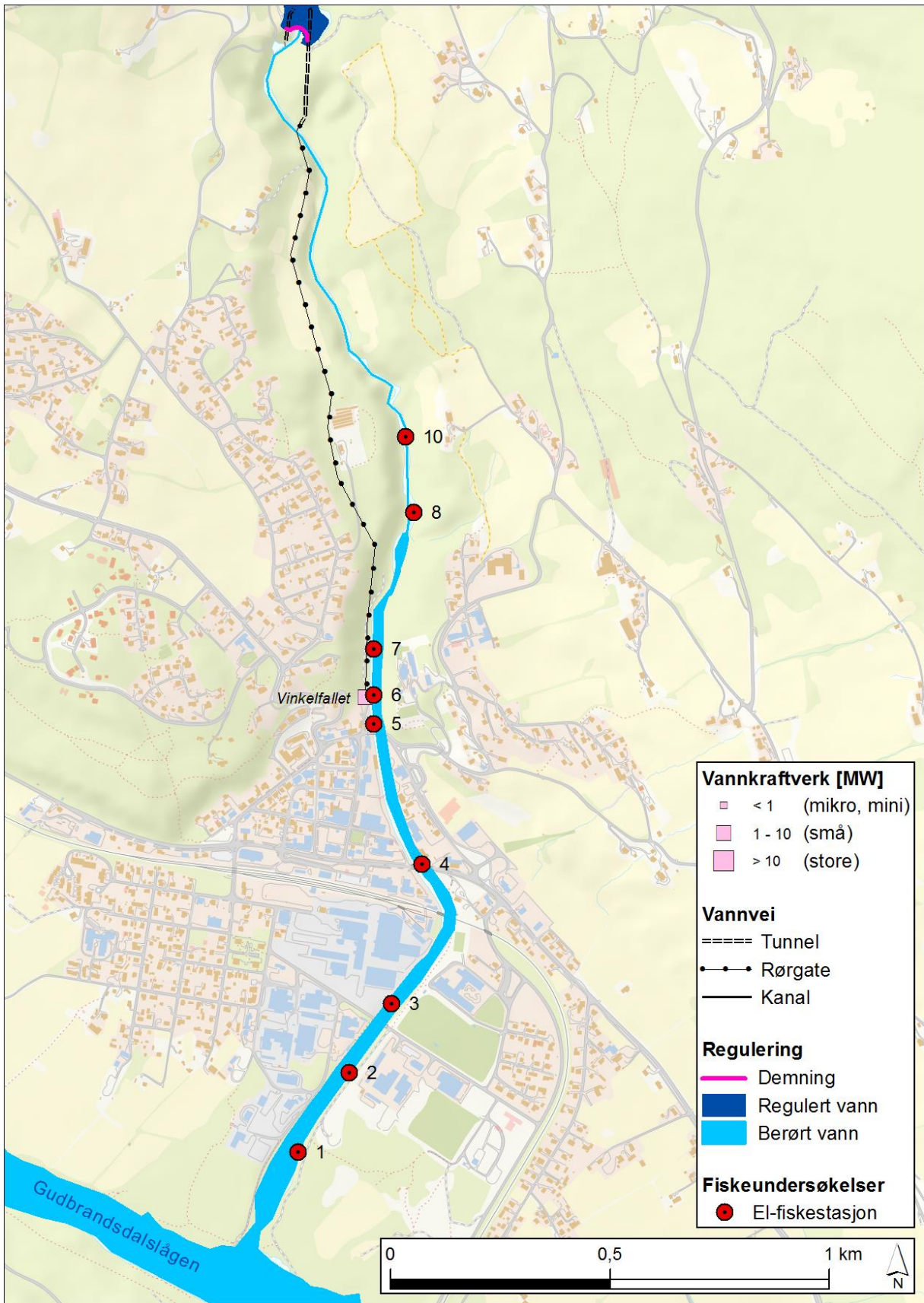
For å undersøke rekrutteringstilstanden til storørrestammen ble det i 2015 gjennomført elektrofiske på ni stasjoner i elva (Norum m.fl. 2016). I 2015 ble det også gjennomført prøveslipp av vann gjennom kraftverket (Norum m.fl. 2016). Prøveslippene skulle simulere kraftverksutfall ved ulike dimensjoner på omløpsventilen. Et kraftverksutfall kommer ofte som en følge av strømutfall i kraftverket, noe som fører til rask reduksjon i vannføringen nedstrøms kraftverksutløpet. Dette vil igjen kunne føre til uheldige miljøeffekter, spesielt i forhold til fisk og bunndyr. Tørrfall og stranding kan i verste fall føre til fiskedød. Målet med omløpsventilen er å hindre rask vannstandsreduksjon ved utfall av kraftverket

og videre stranding av fisk (Størset m.fl. 2012). Det er derfor viktig at kraftverket er installert med stor nok dimensjon på omløpsventilen.

Åtte av stasjonene fra 2015 ble igjen undersøkt i 2016, mens stasjon 9 ble byttet ut med en ny stasjon (stasjon 10). Alle de ni stasjonene fra 2016 ble fisket 09. september 2022. Ved elektrofiske benyttes et apparat som lager et strømfelt i vannet. Strømfeltet bedøver fisk som befinner seg i nærheten, og fisken kan deretter plukkes opp med håv. Ved å fiske systematisk kan man anslå hvor mye fisk som finnes innenfor et bestemt stasjonsområde. Størrelsen på stasjonene varierer, vanligvis går de 30 m parallelt med land, fra bredden og 3-5 m ut i elva. 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 overfiske 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 bestandstørrelse (y) og fangbarhet (p). Variansen til y beregnes med likning (8). Ved to overfiske 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 tetthetsestimert. Disse verdiene er hentet fra Forseth & Forsgren (2008).

For andre arter enn ørret er tetthet forsøkt grovt anslått som lav, middels eller høy. Disse kategoriene tilsvarer da omtrent følgende antall/100 m²: <10 (lav), 10-50 (middels), >50 (høy).



Figur 1: Kart over Våla med el-fiskestasjoner i 2022. Kartgrunnlag: Kartverket, NVE

Ungfiskregistrering

Stasjon 1: UTM 32V 560528 6821640

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				
110	1	-	-	1	-	-	2,0	-	2,0	-

Steinsmett ble observert.

Stasjon 2: UTM 32V 560645 6821821

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				
135	3	-	-	3	-	-	4,9	-	4,9	-

Steinsmett ble observert.

Stasjon 3: UTM 32V 560742 6821978

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				
205	0	-	-	0	-	-	0,0	-	0,0	-

Steinsmett ble observert.

Stasjon 4: UTM 32V 560811 6822297

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				
240	1	-	-	1	-	-	0,9	-	0,9	-

Stasjon 5: UTM 32V 560701 6822616

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				
125	0	-	-	0	-	-	0,0	-	0,0	-

Steinsmett ble observert.

Stasjon 6: UTM 32V 560701 6822683

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				
100	3	-	-	2	-	-	6,1	-	4,4	-

Stasjon 7: UTM 32V 560701 6822787

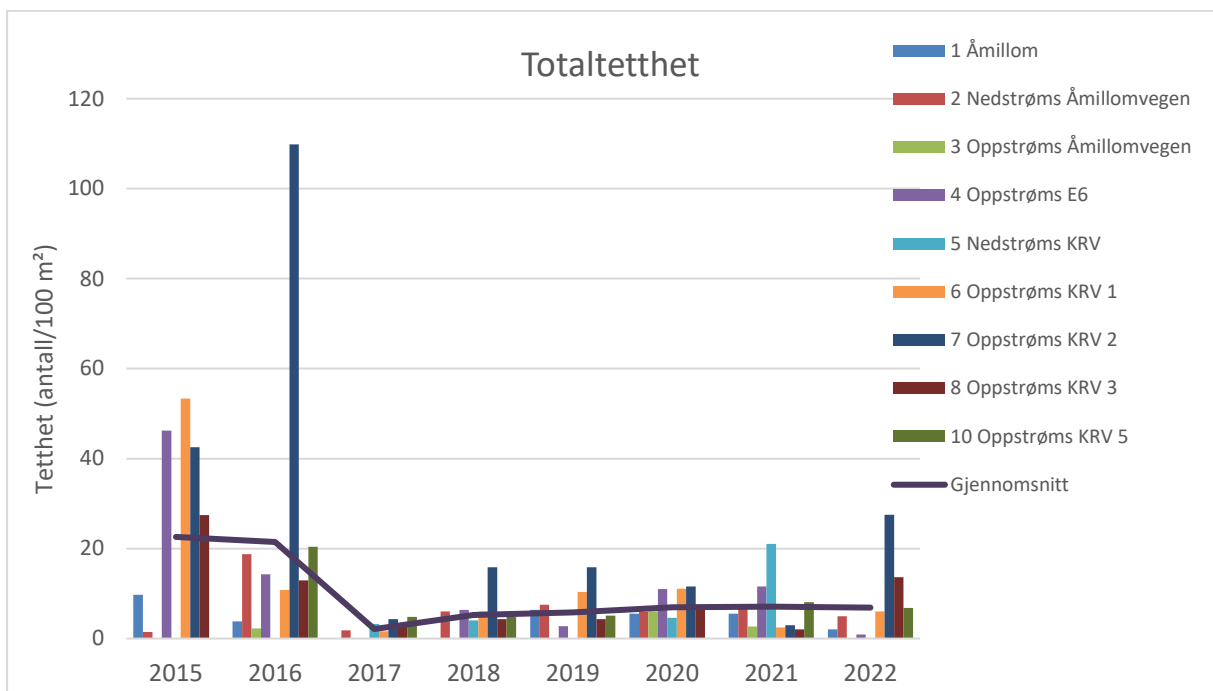
Areal (m ²)	Total fangst			Fangst av 0+			Tetthet _{total} (ind./100 m ²)	2SE	Tetthet ₀₊ (ind./100 m ²)	2SE
	C ₁	C ₂	C ₃	C ₁	C ₂	C ₃				
80	10	4	-	6	4	-	27,5	47,4	22,5	47,4

Stasjon 8: UTM 32V 560793 6823098

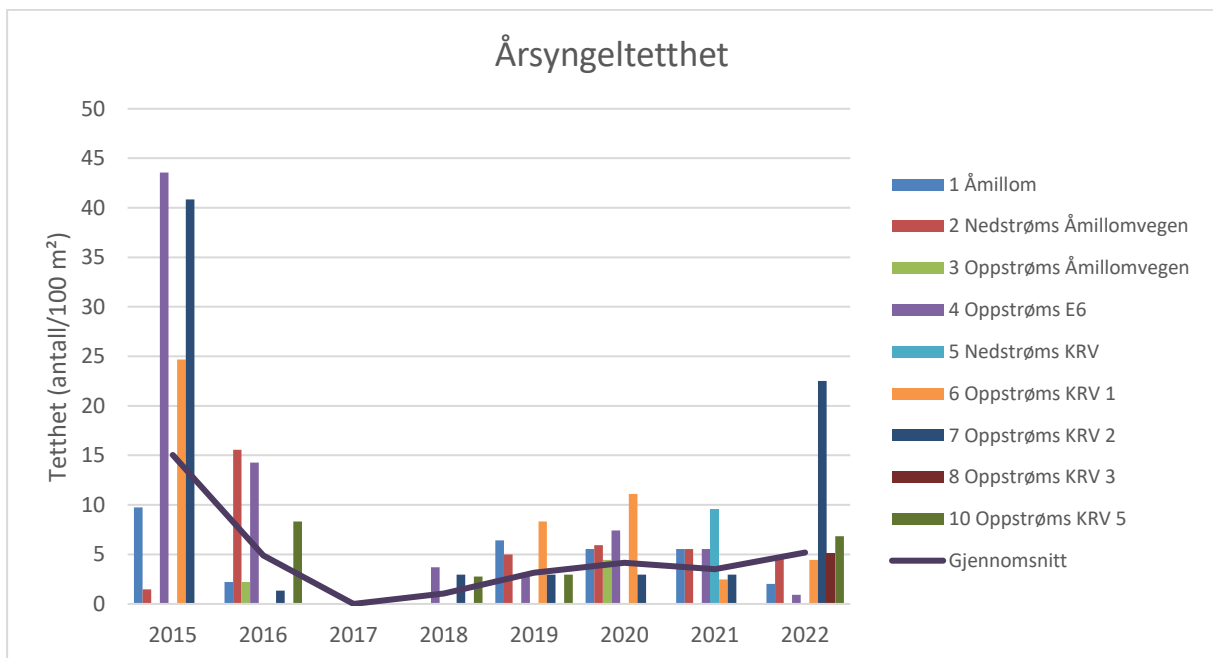
Areal (m ²)	Total fangst			Fangst av 0+			Tetthet _{total} (ind./100 m ²)	2SE	Tetthet ₀₊ (ind./100 m ²)	2SE
	C ₁	C ₂	C ₃	C ₁	C ₂	C ₃				
105	10	3	-	4	1	-	13,7	4,5	5,1	1,9

Stasjon 10: UTM 32V 560774 6823271

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				
65	2	-	-	2	-	-	6,8	-	6,8	-



Figur 2: Estimert totaltetthet av ørret per stasjon i perioden 2015-2022. Gjennomsnittet viser gjennomsnittstettheten for alle de el-fiskede stasjonene i det aktuelle året.



Figur 3: Estimert årsyngeltetthet av ørret per stasjon i perioden 2015-2022. Gjennomsnittet viser gjennomsnittstettheten for alle de el-fiskede stasjonene i det aktuelle året.

Vurdering

Ungfiskregistreringene som har blitt foretatt i perioden 2015 - 2022 viser en lav tetthet i Våla nedstrøms kraftverksutløpet (illustrert i figur 2 og 3). På minstevannstrekningen var tettheten noe høyere i 2015 og 2016, men på grunn av den lave vannføringen er vanddekt areal betydelig redusert, og fiskeproduksjonen blir dermed mye mindre enn den kunne vært. I 2019 var tettheten av ørret, på de stasjonene hvor ørret ble registrert, noe høyere enn i 2017 og 2018. I 2020 var årsyngeltettheten også noe høyere enn i 2017 og 2018, mens den falt litt igjen i 2021. I 2022 ble det registrert en økning i årsyngeltettheten, med et estimert gjennomsnitt på 5,2 individer per 100 m² for de ni stasjonene, mot 3,5 per 100 m² i 2021. Generelt har ungfisktetthetene i Våla holdt seg på et jevnt, men lavt nivå siden 2018.

Lav dimensjon på omløpsventilen fører til at fisk strander ved driftsstans i kraftverket. Samtidig er det rimelig å anta at kraftverksutbyggingen har hatt en negativ effekt på ørretbestanden ved at inntaksdammen fungerer som et massefangbasseng og slik medfører at tilførselen av gytegrus blir sterkt redusert. Kanalisering og forbygninger bidro også negativt ved å gjøre elvestrekningen monoton, og ved å redusere tilbudet av de ulike habitatene som ørreten trenger gjennom sin livssyklus. For å bøte på dette ble det høsten 2016 gjennomført biotoptiltak av NVE på denne strekningen (Hamarsland & Leirvik 2014). I 2018 ble det lagt ut gytegrus i Våla ovenfor terskelen nedenfor Mølla bru. Elektrofisket i etterkant har ikke vist noen effekt av biotoptiltakene som ble gjennomført av NVE i 2016, men sommersesongen i 2018 var ekstremt tørr over hele Oppland, og det antas at dette også har hatt negativ effekt på ørrettyngelen i Våla. Resultatet etter elektrofisket i 2020 viste heller ingen umiddelbar effekt av biotoptiltakene som ble gjennomført i 2016 og utleggingen av gytegrus i 2018. I 2020 var det lite vann i Våla grunnet nedtapping av magasinet og reparasjonsforsøk av en ventil. Dette kan være grunnen til det lave antallet ørret registrert i 2020. I 2021 var det noe forhøyet vannføring i Våla under el-fisket, i tillegg til at det også regnet. Det ble derfor anslått at fangbarheten var noe redusert, og at de registrerte ungfisktetthetene trolig kunne vært høyere. I 2022 var det en lav vannføring og gunstige forhold, noe som nok har bidratt til å øke fangbarheten sammenlignet med 2021. Ungfisktetthetene av ørret er generelt lave i Våla, noe som tyder på et sårbart system med et klart forbedringspotensial. Det er derfor viktig med en videre overvåkning av ungfiskbestanden i Våla, slik at eventuelle endringer kan fanges opp.

Referanser

- Anonym 1999.** Handlingsplan storørret. Tilstandsrapport for storørretens gyte- og oppvekstområder i Gudbrandsdalslågen og Gausa med sidelever – med forslag til tiltak for bevaring av storørretstammene. Sør-Fron, Ringebu, Øyer, Lillehammer og Gausdal kommuner. 71 s.
- 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.
- Forseth, T. & Forsgren, E. (red.) 2008.** El-fiskemetodikk. Gamle problemer og nye utfordringer. NINA Rapport 488. 74 s.
- Hamarsland, A. & Leirvik, T. 2014.** Skisser for mulige tiltak i Våla nedstrøms Vinkelfallet kraftverk. Norges vassdrags- og energidirektorat. Notat, 9 s.
- Kraabøl, M. & Arnekleiv, J. V. 1998.** Registrerte gytelokaliteter for storørret i Gudbrandsdalslågen og Gausa med sidelever. *Vitenskapsmuseet Rapp. Zool. Ser.* 1998, 2: 1-28.
- Liebe, M. 1996.** Forvaltning av storørret-stammen i Våla/Lågen. Ringebu kommune. Rapport nr. 1/96. 13 s.
- Størset, L., Hiller, P. H., Brænd, G., Bergan, P. I., Hestad, Å. E. G., Vaskinn, K. A. & Berger, H. M. 2012.** Kriterier for bruk av omløpsventil i små kraftverk. Norges vassdrags- og energidirektorat. Rapp. nr. 2/12, 52 s + vedlegg.
- Zipin, C. 1958.** The removal method and population estimation. *Journal of wildlife management* 22: 82-90.

Vedlegg: Resultater fra alle år

Tabell 1: Tabell V1: Resultater fra elektrofiske etter ørret i Våla 2015-2022. 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 overfiske er foretatt.

El-fiskedato	Stasjon				Fangst per runde									Estimert tetthet (individer per 100 m ²)					
	Nr.	Koordinater (UTM 32 V)			Totalt			0+			>0+			Totalt	2SE	0+	2SE	>0+	2SE
	X	Y	m ²	c1	c2	c3	c1	c2	c3	c1	c2	c3							
09.09.2022	1	560528	6821640	110	1	-	-	1	-	-	0	-	-	2,0	-	2,0	-	0,0	-
09.09.2022	2	560645	6821821	135	3	-	-	3	-	-	0	-	-	4,9	-	4,9	-	0,0	-
09.09.2022	3	560742	6821978	205	0	-	-	0	-	-	0	-	-	0,0	-	0,0	-	0,0	-
09.09.2022	4	560811	6822297	240	1	-	-	1	-	-	0	-	-	0,9	-	0,9	-	0,0	-
09.09.2022	5	560701	6822616	125	0	-	-	0	-	-	0	-	-	0,0	-	0,0	-	0,0	-
09.09.2022	6	560701	6822683	100	3	-	-	2	-	-	1	-	-	6,1	-	4,4	-	1,6	-
09.09.2022	7	560701	6822787	80	10	4	-	6	4	-	4	0	-	27,5	47,4	22,5	47,4	5,0	0,0
09.09.2022	8	560793	6823098	105	10	3	-	4	1	-	6	2	-	13,7	4,5	5,1	1,9	8,6	4,0
09.09.2022	10	560774	6823271	65	2	-	-	2	-	-	0	-	-	6,8	-	6,8	-	0,0	-
28.09.2021	1	560528	6821640	80	2	-	-	2	-	-	0	-	-	5,6	-	5,6	-	0,0	-
28.09.2021	2	560645	6821821	80	3	-	-	2	-	-	1	-	-	7,6	-	5,6	-	2,0	-
28.09.2021	3	560742	6821978	60	1	-	-	0	-	-	1	-	-	2,7	-	0,0	-	2,7	-
28.09.2021	4	560811	6822297	80	5	-	-	2	-	-	3	-	-	11,6	-	5,6	-	6,0	-
28.09.2021	5	560701	6822616	70	8	-	-	3	-	-	5	-	-	21,0	-	9,5	-	11,5	-
28.09.2021	6	560701	6822683	90	1	-	-	1	-	-	0	-	-	2,5	-	2,5	-	0,0	-
28.09.2021	7	560701	6822787	75	1	-	-	1	-	-	0	-	-	3,0	-	3,0	-	0,0	-
28.09.2021	8	560793	6823098	80	1	-	-	0	-	-	1	-	-	2,0	-	0,0	-	2,0	-
28.09.2021	10	560774	6823271	60	3	-	-	0	-	-	3	-	-	8,1	-	0,0	-	8,1	-
03.09.2020	1	560528	6821640	80	2	-	-	2	-	-	0	-	-	5,6	-	5,6	-	0,0	-
03.09.2020	2	560645	6821821	75	2	-	-	2	-	-	0	-	-	5,9	-	5,9	-	0,0	-
03.09.2020	3	560742	6821978	100	3	-	-	2	-	-	1	-	-	6,1	-	4,4	-	1,6	-
03.09.2020	4	560811	6822297	90	5	-	-	3	-	-	2	-	-	11,0	-	7,4	-	3,6	-

03.09.2020	5	560701	6822616	70	2	-	-	0	-	-	2	-	-	4,6	-	0,0	-	4,6	-
03.09.2020	6	560701	6822683	80	4	-	-	4	-	-	0	-	-	11,1	-	11,1	-	0,0	-
03.09.2020	7	560701	6822787	75	5	-	-	1	-	-	4	-	-	11,6	-	3,0	-	8,6	-
03.09.2020	8	560793	6823098	75	3	-	-	0	-	-	3	-	-	6,5	-	0,0	-	6,5	-
03.09.2020	10	560774	6823271	80	0	-	-	0	-	-	0	-	-	0,0	-	0,0	-	0,0	-
25.09.2019	1	560528	6821640	130	5	2	-	5	2	-	0	0	-	6,4	4,5	6,4	4,5	0,0	0,0
25.09.2019	2	560645	6821821	80	3	2	-	1	2	-	2	0	-	7,5	8,7	5,0	8,7	2,5	0,0
25.09.2019	3	560742	6821978	110	0	-	-	0	-	-	0	-	-	0,0	-	0,0	-	0,0	-
25.09.2019	4	560811	6822297	80	1	-	-	1	-	-	0	-	-	2,8	-	2,8	-	0,0	-
25.09.2019	5	560701	6822616	75	0	-	-	0	-	-	0	-	-	0,0	-	0,0	-	0,0	-
25.09.2019	6	560701	6822683	80	4	-	-	3	-	-	1	-	-	10,3	-	8,3	-	2,0	-
25.09.2019	7	560701	6822787	75	7	-	-	1	-	-	6	-	-	15,9	-	3,0	-	12,9	-
25.09.2019	8	560793	6823098	75	2	-	-	0	-	-	2	-	-	4,3	-	0,0	-	4,3	-
25.09.2019	10	560774	6823271	75	2	-	-	1	-	-	1	-	-	5,1	-	3,0	-	2,2	-
30.09.2018	1	560528	6821640	100	0	-	-	0	-	-	0	-	-	0,0	-	0,0	-	0,0	-
30.09.2018	2	560645	6821821	80	3	-	-	0	-	-	3	-	-	6,0	-	0,0	-	6,0	-
30.09.2018	3	560742	6821978	50	0	-	-	0	-	-	0	-	-	0,0	-	0,0	-	0,0	-
30.09.2018	4	560811	6822297	60	2	-	-	1	-	-	1	-	-	6,4	-	3,7	-	2,7	-
30.09.2018	5	560701	6822616	80	2	-	-	0	-	-	2	-	-	4,0	-	0,0	-	4,0	-
30.09.2018	6	560701	6822683	80	3	-	-	0	-	-	3	-	-	6,0	-	0,0	-	6,0	-
30.09.2018	7	560701	6822787	75	7	-	-	1	-	-	6	-	-	15,9	-	3,0	-	12,9	-
30.09.2018	8	560793	6823098	75	2	-	-	0	-	-	2	-	-	4,3	-	0,0	-	4,3	-
30.09.2018	10	560774	6823271	80	2	-	-	1	-	-	1	-	-	4,8	-	2,8	-	2,0	-
11.10.2017	1	560528	6821640	80	0	-	-	0	-	-	0	-	-	0,0	-	0,0	-	0,0	-
11.10.2017	2	560645	6821821	90	1	-	-	0	-	-	1	-	-	1,8	-	0,0	-	1,8	-
11.10.2017	3	560742	6821978	50	0	-	-	0	-	-	0	-	-	0,0	-	0,0	-	0,0	-
11.10.2017	4	560811	6822297	90	0	-	-	0	-	-	0	-	-	0,0	-	0,0	-	0,0	-
11.10.2017	5	560701	6822616	50	1	-	-	0	-	-	1	-	-	3,2	-	0,0	-	3,2	-
11.10.2017	6	560701	6822683	100	1	-	-	0	-	-	1	-	-	1,6	-	0,0	-	1,6	-
11.10.2017	7	560701	6822787	75	2	-	-	0	-	-	2	-	-	4,3	-	0,0	-	4,3	-
11.10.2017	8	560793	6823098	100	2	-	-	0	-	-	2	-	-	3,2	-	0,0	-	3,2	-

11.10.2017	10	560774	6823271	100	3	-	-	0	-	-	3	-	-	4,8	-	0,0	-	4,8	-
27.09.2016	1	560528	6821640	100	2	-	-	1	-	-	1	-	-	3,8	-	2,2	-	1,6	-
27.09.2016	2	560645	6821821	100	9	-	-	7	-	-	2	-	-	18,8	-	15,6	-	3,2	-
27.09.2016	3	560742	6821978	100	1	-	-	1	-	-	0	-	-	2,2	-	2,2	-	0,0	-
27.09.2016	4	560811	6822297	100	10	3	-	10	3	-	0	0	-	14,3	4,4	14,3	4,4	0,0	0,0
27.09.2016	5	560701	6822616	50	0	-	-	0	-	-	0	-	-	0,0	-	0,0	-	0,0	-
21.09.2016	6	560701	6822683	132	10	3	-	0	0	-	10	3	-	10,8	3,3	0,0	0,0	10,8	3,3
21.09.2016	7	560701	6822787	162	11	9	9	1	1	0	10	8	9	109,9	847,2	1,3	0,9	108,5	847,2
21.09.2016	8	560793	6823098	100	8	-	-	0	-	-	8	-	-	12,9	-	0,0	-	12,9	-
21.09.2016	10	560774	6823271	100	16	3	-	5	2	-	11	1	-	20,4	5,9	8,3	5,9	12,1	0,8
08.10.2015	1	560528	6821640	114	5	-	-	5	-	-	0	-	-	9,7	-	9,7	-	0,0	-
08.10.2015	2	560645	6821821	150	1	-	-	1	-	-	0	-	-	1,5	-	1,5	-	0,0	-
08.10.2015	3	560742	6821978	70	0	-	-	0	-	-	0	-	-	0,0	-	0,0	-	0,0	-
08.10.2015	4	560811	6822297	75	16	8	-	14	8	-	2	0	-	46,2	38,9	43,6	38,9	2,7	0,0
08.10.2015	5	560701	6822616	80	0	-	-	0	-	-	0	-	-	0,0	-	0,0	-	0,0	-
08.10.2015	6	560701	6822683	45	13	-	-	5	-	-	8	-	-	53,4	-	24,7	-	28,7	-
08.10.2015	7	560701	6822787	60	15	6	-	14	6	-	1	0	-	42,5	19,6	40,8	19,6	1,7	0,0
08.10.2015	8	560793	6823098	100	17	-	-	0	-	-	17	-	-	27,4	-	0,0	-	27,4	-
08.10.2015	9	560750	6823359	100	5	-	-	1	-	-	4	-	-	8,7	-	2,2	-	6,5	-