



Stasjon 7. Foto: Erik Friele Lie



**BEDRE BRUK AV FISKE-
RESSURSENE I
REGULERTE
VASSDRAG I OPPLAND**

Dokka-Etna

Overvåking 2019

Innhold

Område og metoder	2
Ungfiskregistrering	4
Gytefiskregistrering	6
Vurdering	9
Referanser	11

Område og metoder

Dokka-Etna er største tilløpselv til Randsfjorden (Figur 1). For brukere er ørret og sik de viktigste fiskeartene i elva, i Dokka går storørret fra Randsfjorden helt opp til Helvetesfossen. I tillegg bruker flere av fiskeartene i Randsfjorden nedre deler av Dokka-Etna og deltaet til både næringsøk og oppvekstområde.

Våren 1985 ble det gitt konsesjon for utbygging av Dokkavassdraget i Oppland. Kraftverkene kom i drift høsten 1989 og medførte redusert vannføring i Dokka-Etna, spesielt i Dokka. Fiskebiologiske undersøkelser ble utført som forundersøkelser i perioden 1979-1985 (Styrvold m.fl. 1981), med fortsettelse gjennom konsesjonsbetingede undersøkelser i perioden 1986-1995 (Brabrand m.fl. 1989, Brabrand m.fl. 1996). Disse undersøkelsene innebar blant annet elektrofiske og fangstregistreringer som prosjektet «Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland» har videreført etter 1995 (Lindås m.fl. 1996; Torgersen & Gregersen 2009).

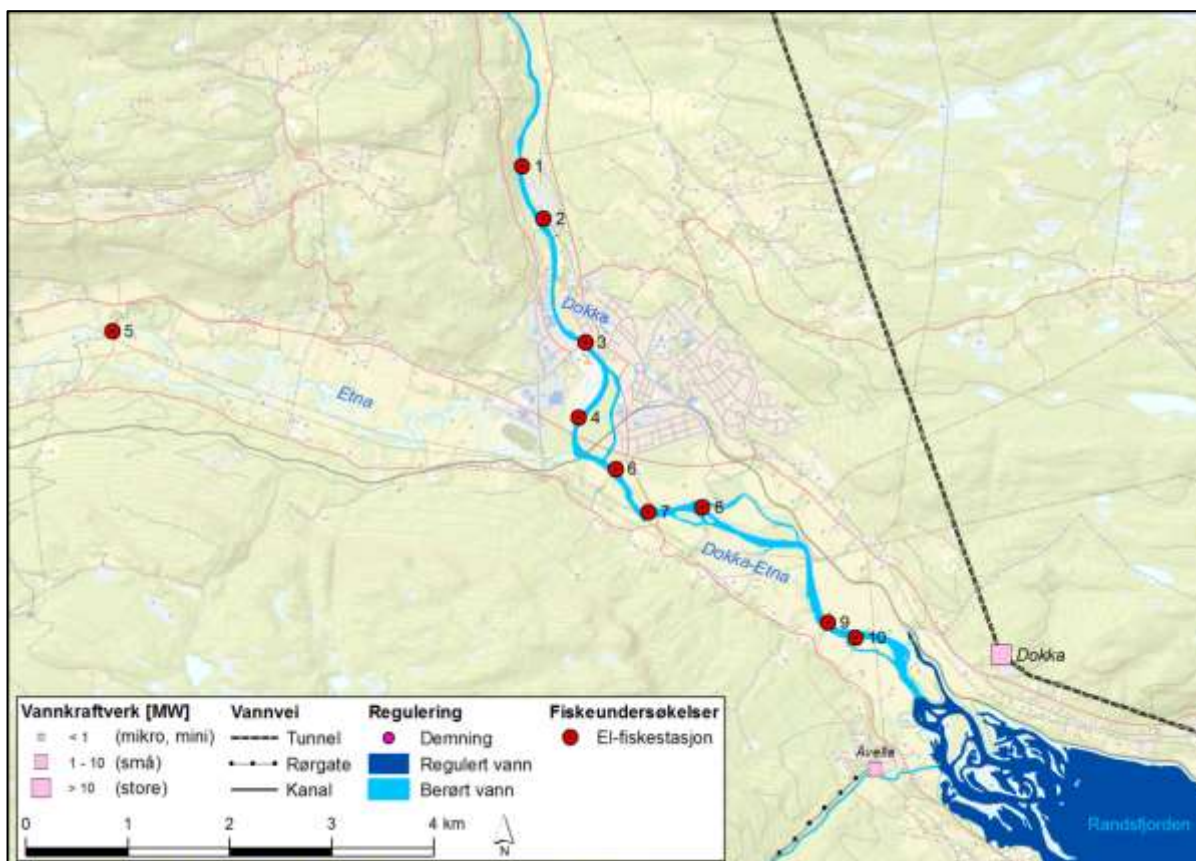
Det ble i 2015 besluttet å redusere frekvensen av ungfiskundersøkelsene til annethvert år (oddetallsår). Undersøkelsen ble gjennomført 10. oktober 2019. Ved elektrofiske benyttes et elektrisk fiskeapparat som lager et strømfelt som bedøver fisk som befinner seg i nærheten av strømfeltet. Fisken kan deretter plukkes opp med håv. Ved å fiske systematisk kan man anslå hvor mye fisk som finnes innenfor et bestemt område. Størrelsen på stasjonene varierte, vanligvis gikk 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 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 tetthetsestimert (Forseth og Forsgren 2008).

Gytefisketelling ved snorkling ble gjennomført for siste gang i 2016. Registreringen ble gjennomført ved at to snorklere drev nedover elva for å observere gytefisk, graving og annen gyteaktivitet.

Nytt for 2017 var bruk av drone for å registrere gytefisk i Dokka. Dokka ble flydd fra Randsfjorden og opp til Helvetesfossen (vandringshinder) 17. september 2017. Etna ble flydd fra samløp Dokka og opp til Høljærast 27. september 2017. I 2018 og 2019 ble det flydd fra samløp Etna og til Helvetesfossen.



Figur 1: Kart over nedre del av Dokkavassdraget med el-fiskestasjoner.

Ungfiskregistrering

Elektrofiske i Dokka elv ble utført 10. oktober 2019 på de faste stasjonene i elva (Figur 1, Tabell 1). Vannføringen da undersøkelsen ble gjennomført var middels, omkring 23 m³/sek ved Kolbjørnshus (16 m³/sek 5. oktober), med gode forhold for elektrofiske.

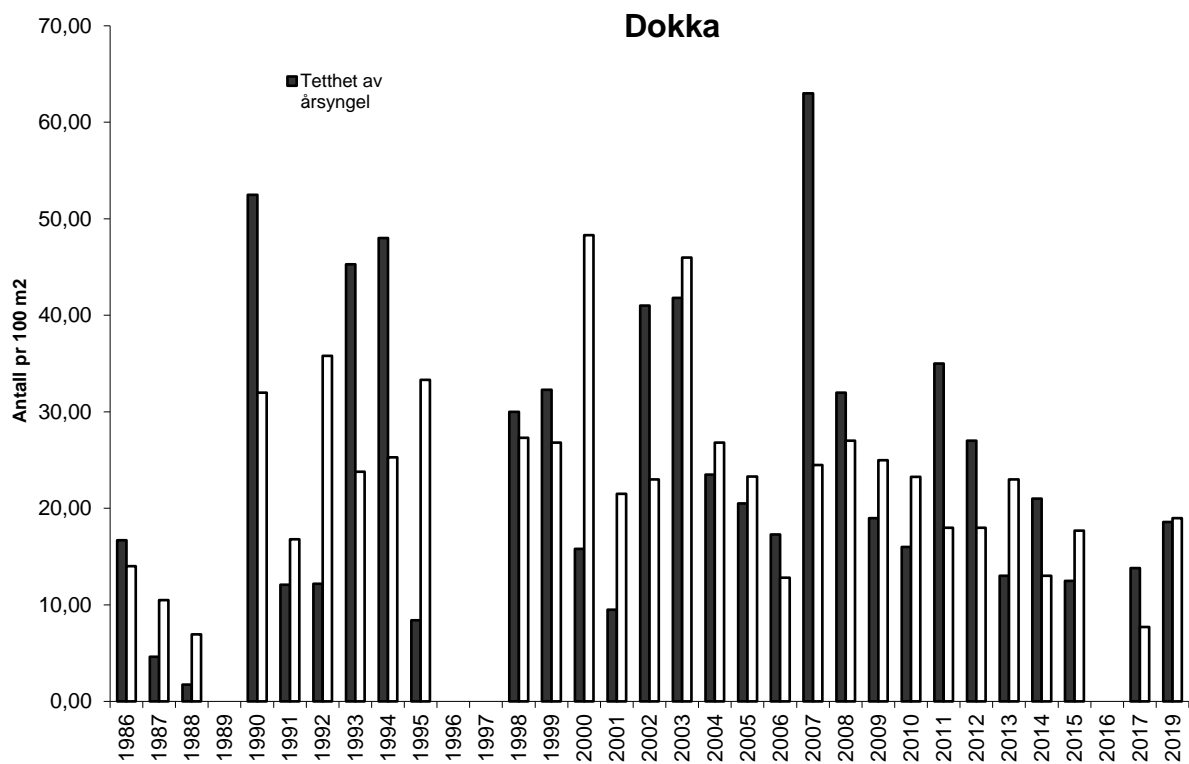
Tabell 1: Undersøkte stasjoner i 2019 i Dokka, Etna og Dokka-Etna.

Elv	Stasjon	UTM 32V
Dokka	1	557050 6747022
Dokka	2	557259 6746510
Dokka	3	557669 6745297
Dokka	4	557604 6744557
Etna	5	553028 6745403
Dokka-Etna	6	557966 6744053
Dokka-Etna	7	558286 6743627
Dokka-Etna	8	558815 6743676
Dokka-Etna	9	560047 6742549
Dokka-Etna	10	560320 6742397

Det ble totalt fanget 222 ørret, i tillegg til et ubestemt antall ørekyt, tre- og nipigget stingsild. Tettheten av ungfisk av ørret i 2019 varierte fra 0 til 59,3 individer per 100 m² på de ulike stasjonene (Tabell 2). Tettheten av årsyngel varierte fra 0 til 61 individer per 100 m² på de ulike stasjonene.

Tabell 2: Resultater fra elektrofiske etter ørret i Dokka-Etna 10. oktober (stasjon 2 og 5) 2019. 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.

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		$\pm 2SE$		$\pm 2SE$
1	130	10	6	-	6	3	-	21,5	49,7	9,2	9,2
2	104	24	14	-	15	10	-	37,8	3,2	25,1	2,9
3	130	31	10	10	14	3	2	48,9	18,3	15,1	1,7
4	100	13	3	-	4	2	-	18,1	9,8	8	9,8
5	80	1	-	-	1	-	-	2,8	-	2,8	-
6	100	3	-	-	1	-	-	5,4	-	2,2	-
7	60	17	11	-	16	9	-	59,3	50,3	61	49
8	78	35	13	-	22	2	-	47,7	1,4	31	1,4
9	84	0	-	-	0	-	-	0	-	0	-
10	104	14	7	-	10	4	-	22,1	2,9	15	2,2



Figur 2: Tettheten av årsyngel og eldre ørret i Dokka (stasjon 1-4) for perioden 1986-2019.

Gytefiskregistrering

Gytefisktelling ved snorkling ble gjennomført mellom 2008 og 2016, på enkelte strekninger i elva (Figur 3). Tallene fra tellingen bidro til inntrykket fra tidligere års undersøkelser av en liten gytebestand (Tabell 3). I 2017 ble det tatt i bruk drone for å kartlegge gytefiskpopulasjonen i Dokka elv. Det ble flydd drone over Dokka fra Randsfjorden og opp til vandringshinderet ved Helvetesfossen, samt Etna opp til Høljarast. I 2018 og 2019 ble det flydd fra samtløp Etna og til Helvetesfossen (Figur 4). På grunn av vanskelige lysforhold, mye bevegelse i vannoverflaten, dype kulper og gjenskinn er det i enkelte partier vanskelig å se eventuell fisk. Gytefiskene som ble observert ved droneflyving oppholdt seg primært i samme områder som det har blitt observert fisk under snorkling tidligere år (Tabell 4).

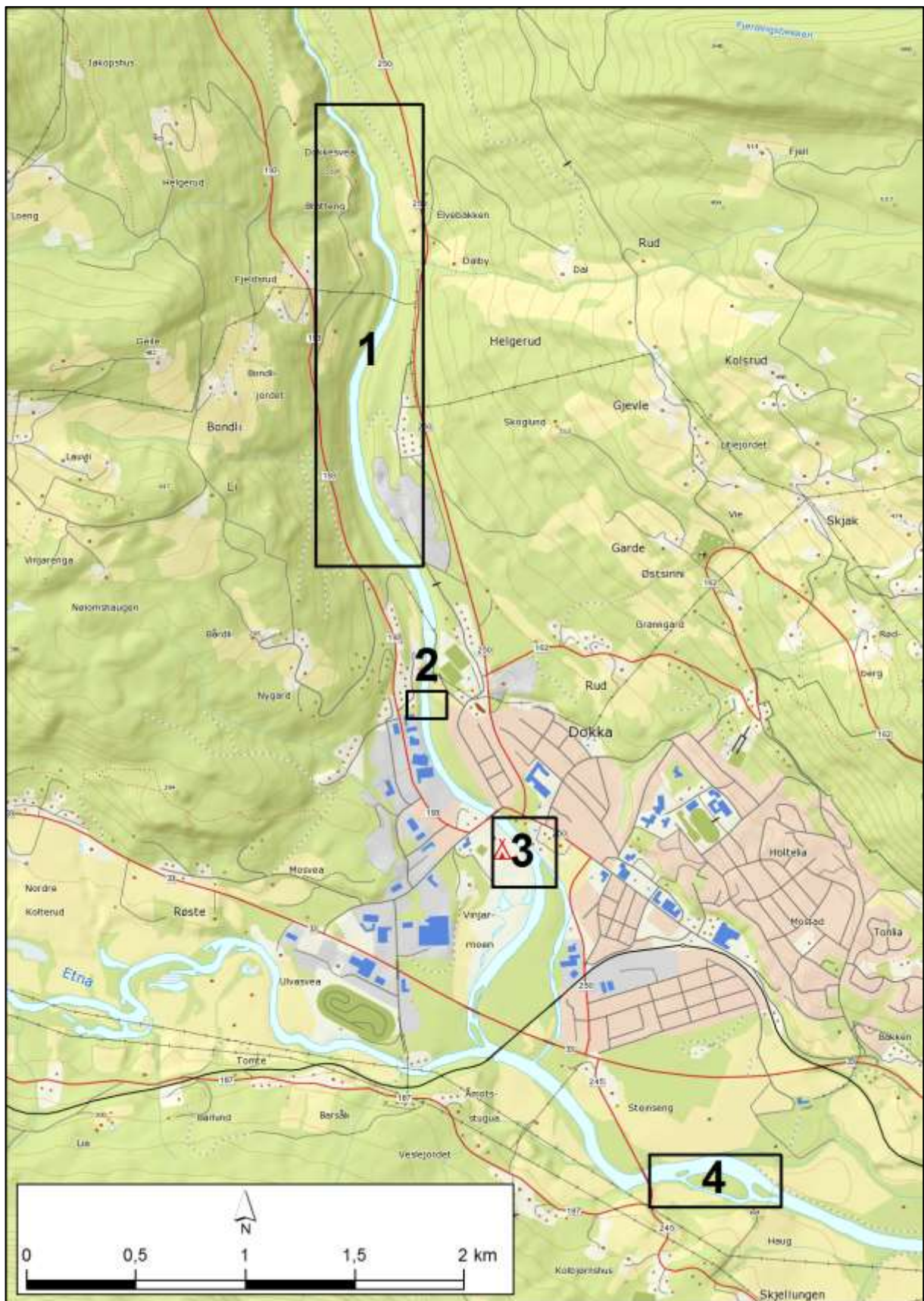
Det er all grunn til å fortsette å gjøre en innsats for å kartlegge størrelsen av gytefiskpopulasjonen i Dokka elv, og eventuelt forsøke å avdekke årsaken til at den er så liten som de siste års undersøkelser synes å indikere.

Tabell 3: Antall storørret på gytevandring observert ved snorkling og droneflyving i Dokka og Dokka-Etna i perioden 2008 til 2019. I 2011 ble ikke gytefisktelling gjennomført på grunn av stor vannføring.

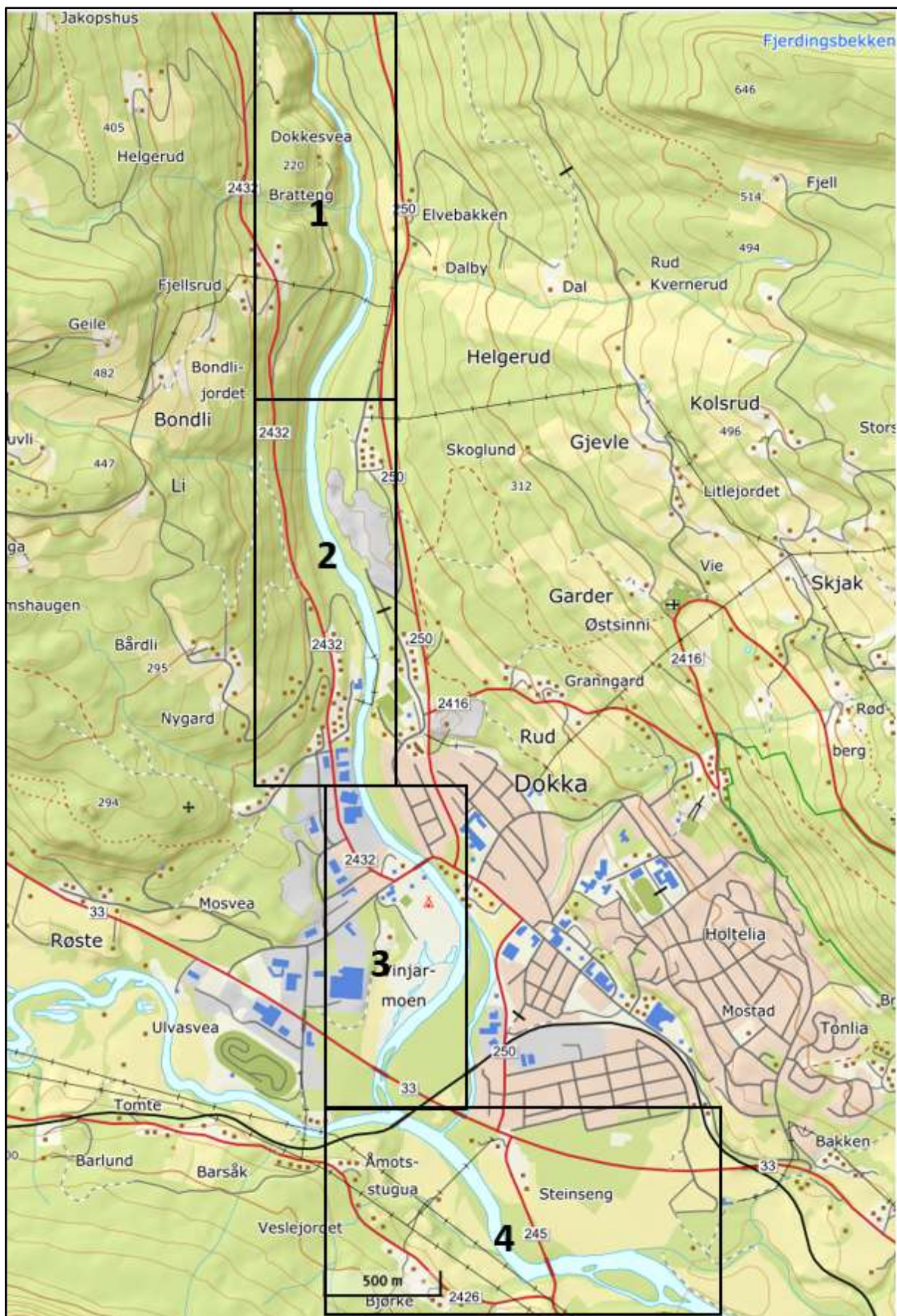
År	Antall gytefisk
2019	9
2018	16
2017	23
2016	15
2015	8
2014	10
2013	8
2012	16
2010	3
2009	35
2008	50

Tabell 4: Storørret på gytevandring registrert under snorkling og droneflyving i Dokka og Dokka-Etna 2016-2019. Område 4 ble kun flydd i 2017.

Strekning	2016	2017	2018	2019
1. Helvetesfossen	6	6	0	0
2. Gjeffe grustak	6	10	7	3
3. Dokka camping	0	7	9	6
4. Nedstrøms Kolbjørnshus bru	3	0	-	-
TOTALT	15	23	16	9



Figur 3: Svarte firkanter er strekninger i Dokka elv og Dokka-Etna undersøkt ved snorkling. For stasjonsnavn, se Tabell 4.



Figur 4: Svarte firkanter er strekninger i Dokka elv og Dokka-Etna undersøkt ved droneflyving. For stasjonsnavn, se Tabell 4.

Vurdering

Den totale ungfisktettheten i 2019 er den laveste registrert siden 1998. Ungfiskregistreringene har pågått i 32 år, og tettheten av både årsyngel og eldre ungfisk har variert mye gjennom denne perioden. De lave tetthetene registrert før utbygging skyldes trolig vanskeligere forhold for gjennomføring av elektrofiske grunnet høy, uregulert, vannføring.

Gytefiskregistreringene i 2015 og 2016 befestet inntrykket fra tidligere års tilsvarende undersøkelser, av en liten gytebestand i Dokka elv. Den relativt svake gytebestanden av storørret i Dokka er sårbar ovenfor stamfiske og garnfiske, som enkelte år kan ta en betydelig andel av gytebestanden. Ved direkte telling med snorklere i elva får man bare et estimat på antallet gytefisk i elva på et gitt tidspunkt. Svakheten med denne metoden er altså at man er avhengig av å time undersøkelsestidspunktet godt med gyteoppgangen, og helst gjennomføre på samme relative tidspunkt i oppgangen hvert år. Det må videre sies at elva har begrenset vannføring og at dykkerne i elva på en del strekninger har dårlig oversikt. I 2012 ble det inngått et samarbeid med Dokkadeltaet Nasjonale Våtmarkssenter AS om videoovervåking av gyteoppgangen i elva. Grunnet tekniske vanskeligheter og personalutfordringer har ikke dette overvåkingsprosjektet gitt data så langt og det er usikkert om prosjektet blir videreført.

Gytefiskregistreringen ved bruk av drone i 2017-2019 befester også inntrykket fra tidligere års registreringer, av en liten gytebestand i Dokka elv. Det ble registrert 9 gytefisk ved droneflyging i 2019. Det er større partier i Dokka, hvor dronofilmning ikke gir brukbare resultater. I likhet med snorkling, er det også ved bruk av droneflyging, en svakhet ved at man er avhengig av å time undersøkelsestidspunktet godt med gyteoppgangen. Det er også flere strykpartier og kulper med dårlig sikt. For å kunne vurdere drone som metode for gytefiskregistreringen i Dokka/Etna bør metoden utprøves i et par år til. Det kan også være en idé å kjøre snorkling og dronofilmning mer eller mindre parallelt i elva. På den måten kan man sammenligne synsobservasjonene med filmene i etterkant, og avdekke om det er store sprik mellom de to metodene.

Det er store variasjoner fra år til år når det gjelder tettheter av både årsyngel og eldre ungfisk. Disse variasjonene er utfordrende å forklare, men kan skyldes at det er en kort tilgjengelig strekning for gyting i elva, samtidig som det er relativt bra med tilgjengelig gyteareal på denne strekningen. Når gytebestanden ser ut til å være av svært begrenset størrelse kan dette føre til at tilfeldigheter spiller en stor rolle og rekrutteringen kan svinge mye som en følge av dette. Særlig kan man observere store forskjeller i den romlige fordelingen av årsyngel fra år til år, noe som kan skyldes tilfeldigheter knyttet til den enkelte stasjons nærhet til ulike gyteområder og i hvilken grad de ulike gyteområdene benyttes hvert enkelt år. Det er gunstig å fortsette å følge variasjonen i yngeltettheter i elva og se om dette kan

korrelere med data fra gytefiskregistreringer. Det ville være svært ønskelig med en mer pålitelig metode for å overvåke størrelsen på gytebestanden.

Referanser

- 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.
- Brabrand, Å., Brittain, J. E. & S. J. Saltveit 1989.** Konesjonsbetingede undersøkelser i Dokkavassdraget: Bunndyr, tetthet av ørretunger og livssyklusstudier av strømsik, Oppland fylke. LFI – Laboratorium for ferskvannøkologi og innenlandsfiske. Rapport 111/1989.
- Brabrand, Å., Saltveit, S. J. & T. Bremnes 1996.** Fiskebiologiske undersøkelser i Dokka etter fem års regulering. LFI - Laboratorium for ferskvannøkologi og innenlandsfiske. Rapport 163/1996.
- Forseth, T. & Forsgren, E. (red.) 2008.** El-fiskemetodikk. Gamle problemer og nye utfordringer. NINA Rapport 488. 74 s.
- Lindås, O. R., Eriksen, H. & Hegge O. 1996.** Fiskebiologiske undersøkelser i Randsfjorden og Dokka-Etna etter regulering av Dokka. Fylkesmannen i Oppland, miljøvernavdelingen. Rapport 8/1996.
- Styrvold, J.-O., Brabrand, Å. & S. J. Saltveit 1981.** Fiskebiologiske undersøkelser i forbindelse med reguleringsplanene for vassdragene Etna og Dokka, Oppland. III. Studier på ørret og sik i Randsfjorden og elvene Etna og Dokka. LFI – Laboratorium for ferskvannøkologi og innenlandsfiske. Rapport 46/1981.
- Torgersen, P. & Gregersen, F. 2009.** Fangstregistreringer i regulerte vassdrag i Oppland. Fylkesmannen i Oppland, miljøvernavdelingen. Rapport 5/2009.
- Zippin, C. 1958.** The removal method and population estimation. *Journal of wildlife management* 22: 82-90.