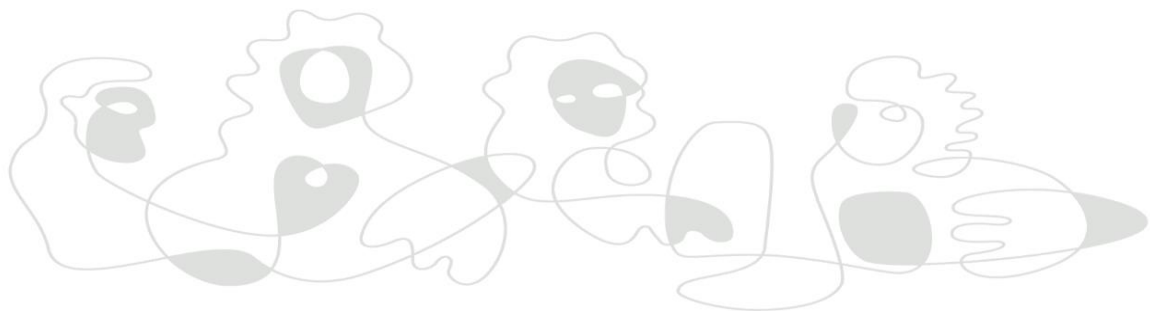




# Storørreten i Dokka-Etna

## Overvåking 1986-2018





<b>Storørreten i Dokka-Etna Overvåking 1986-2018</b>	<b>Rapportnr.: 3/19</b>
<b>Forfatter(e):</b> Ine Cecilie Jordalen Norum og Erik Friele Lie	<b>Dato:</b> 6.mars 2019
<b>Prosjektansvarlig:</b> Ola Hegge	<b>Enhet:</b> Vannforvaltning og forurensning
<b>Finansiering:</b> Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland	<b>Antall sider:</b> 31
<b>Emneord:</b> Dokka, Etna, storørret, overvåking, fangstregistreringer, stamfiske, beskatning, fiskebiologiske etterundersøkelser	<b>ISBN-nummer:</b> 978-82-8410-002-9 <b>Forslagsnummer:</b> 978-82-8410
<b>Sammendrag:</b> Rapporten inneholder en sammenfatning av ulike fiskebiologiske etterundersøkelser utført i Dokka og Dokka-Etna med tanke på storørretbestanden. Bakgrunnen for rapporten er undersøkelsesens indikasjoner på at gytebestanden i Dokka-Etna er liten i forhold til elvas størrelse og potensiale.	
<b>Referanser:</b> Norum I. C. J. & Lie, E. F. 2019. Storørreten i Dokka-Etna. Overvåking 1986-2018. Fylkesmannen i Innlandet. Rapp. Nr. 3/19, 31 s.	
<b>Forsidebilde:</b> Ola Hegge	



## Forord

Prosjektet "Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland" har siden kraftverkene i Dokkavassdraget ble tatt i bruk overvåket fiskebestanden i elva. Fram til 1995 har også LFI ved Naturhistorisk museum, Universitetet i Oslo, utført deler av undersøkelsene. Overvåkingen har bestått i ungfiskregistrering med elektrisk fiskeapparat, fangstregistreringer av stangfiske, garnfiske og notfiske i både Dokka og Randsfjorden, og det har omfattet registrering av antall gytefisk i elva.

Storørretbestanden i Dokka har nasjonal verdi. Stammen synes svak og under betydelig press fra flere påvirkninger. Denne rapporten inneholder en sammenstilling av overvåkingen knyttet til storørretbestanden som grunnlag for å kunne vurdere den videre forvaltning av fiskestammen.

Undersøkelsen er finansiert av regulantene i vassdraget gjennom deres deltagelse i «Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland». En rekke personer har gjennom årenes løp deltatt i arbeidet. Dronefilmingen i 2017 er utført av Kjetil Rolseth og i 2018 av Benedicte Broderstad. FOSA SA har bidratt med verdifulle opplysninger fra stamfisket i Dokka. Vi vil videre takke alle de som har bidratt med innlevering og distribusjon av fangstregistreringsskjemaer. Terje Roen, Johan Wien og Roy Atle Lier har gitt velvillig hjelp med å innrapportere fiskekortsalget i Dokka-Etna. Overvåkingsresultatene er sammenstilt av Ine Norum som også har skrevet rapporten.

Lillehammer, mars 2019

Tore Pedersen

Avdelingsdirektør



## Innhold

1. Sammendrag.....	5
2. Innledning.....	6
3. Område .....	7
4. Metoder .....	11
4.1 Ungfiskregistrering .....	11
4.2 Gytefiskregistrering .....	12
4.3 Fangstregistrering.....	13
5. Resultat .....	14
5.1. Ungfiskregistrering .....	14
5.2. Gytefiskregistrering .....	14
5.3. Fangstregistrering.....	20
5.3.1. Sportsfiske i Dokka-Etna.....	20
5.3.2. Garnfiske etter ørret i Dokka-Etna .....	22
5.3.3. Fangstregistrering i Randsfjorden.....	24
6. Vurdering .....	27
7. Referanser .....	31



## 1. Sammendrag

Storørretbestanden i Dokka har vært overvåket siden kraftutbyggingen ble satt i drift. Det har vært registrert tetthet av ørretunger, registrering av fangstinnsats og fangst ved stang- og garnfiske og det har vært gjennomført forsøk på telling av gytefisk i elva.

Tettheten av ørretunger har variert mye fra år til år i undersøkelsesperioden, men tettheten viser en avtagende utvikling.

Bestanden av gytefisk har vært krevende å telle. Det er forsøkt både med snorkling og drone. Det er åpenbart at disse tellingene på langt nær avdekker hele gytebestanden. Ved å samholde dronetellingene med stamfiskfangster har vi en indikasjon på at dronetellingene kan oppdage ca. 40 % av gytefisken i Dokka. Nedenfor samløp med Etna har denne metoden ikke fungert pga. for stort vanddyb. På bakgrunn av undersøkelsene er antall gytefisk av storaure i Dokka og Dokka-Etna anslått til ca. 90 fisk i 2017 og 2018. Av disse ble vel 30 stk. fanget ved stamfiske, hvorav ca. 12 ble benyttet som stamfisk mens de øvrige ble sluppet fri umiddelbart etter fangst. Dokka elva har vært regnet som den viktigste gyteelva i vassdragssystemet Dokka-Etna. Det er imidlertid også gyteplasser nedenfor samløpet med Etna. Det må derfor antas at det er en del fisk som gyter nedenfor samløpet og også et mindre antall oppover i Etna.

Fiske synes å ta ut en betydelig del av gytevandrende storaure. Beskatningen har variert betydelig mellom år. Vannføringen i fiskesesongen har stor betydning for fisket, og er en av årsakene til variasjonen. I perioden 1992 – 2018 er det gjennomsnittlig innrapportert fanget 160 kg storaure, hvorav 33 kg på stang og 127 kg på garn. Ut fra gjennomsnittsvektene i de oppgitte fangstene tilsvarer det et uttak på ca. 40 fisk. Det faktiske uttaket ved fiske ligger med stor sannsynlighet noe over dette, da svarprosentene ved fangstregistreringene tidvis har vært lav.

Selv om det er betydelig usikkerheter i de faktiske anslagene på antall gytefisk gir undersøkelsene sterke indikasjoner på at gytebestanden i Dokka-Etna er liten i forhold til elvas størrelse og potensiale. Elva har en noe lav og synkende tetthet av aureunger. Det er i tillegg grunn til å tro at antallet gytefisk er sterkt begrensende for reproduksjonen av storørret i Dokka. Uttaket av gytevandrerer ved fiske og også ved stamfiske medfører en vesentlig reduksjon av antallet fisk som får delta i gytingen. Utsettingen av settefisk i Dokka og Randsfjorden synes å bidra med 27 (17 – 38) % av gytefisken i Dokka



## 2. Innledning

Dokka-Etna er den største tilløpselva til Randsfjorden, og Dokka er den største og viktigste gyteelva for storørret fra Randsfjorden. Mesteparten av fisken gyter i Dokka fra samløpet med Etna og opp til Helvetesfoss. I 1989 ble Dokka regulert, noe som medførte vesentlig reduksjon av vannføringen i den storørretførende delen av Dokka og Dokka-Etna. Antatte viktige gyte- og oppvekstområder for storørret ble berørt av dette inngrepet. I tillegg vurderes aurens oppvandring til gyteområdene som påvirket av kraftutbyggingen med gjeldende manøvreringsreglement.

For å avbøte noe av skadevirkningene på fisket som følge av kraftutbyggingen er Oppland Energi pålagt årlig utsetting av settefisk av stedegen stamme. Tilsvarende er også Foreningen for Randsfjords Regulering pålagt utsetting av stedegen storaure i Randsfjorden. For å skaffe rogn til produksjon av denne settefisken foretas det årlig et stamfiske i Dokka.

I tillegg til reguleringen påvirkes storaurebestanden i Dokka-Etna av beskatning både i Randsfjorden og i Dokka-Etna og Dokka. Storaure har et langt livsløp, og lever flere år i fangbar størrelse før første gyting. Dette gjør storaurestammer sårbare for overbeskatning.

Etter utbyggingen av Dokkavassdraget har det pågått overvåking av fiskebestanden for å kunne følge utviklingen i fiskebestanden. Prosjektet bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland har gjennomført ungfiskregistreringer, fangstrappotregistreringer og gytefiskregistreringer i Dokka. Overvåkingen gir viktig kunnskap for å kunne vurdere bestandens tilstand og de avbøtende tiltak som gjennomføres. I tillegg gir det verdifull informasjon for øvrig forvaltning av storaurebestanden i Dokka og Randsfjorden. I denne rapporten oppsummeres resultater fra denne overvåkingen av storaurebestanden i Dokka fram til nå.



### 3. Område

Dokka-Etna er største tilløpselv til Randsfjorden (Figur 1). Elvene Dokka og Etna renner sammen ved Dokka sentrum, ca. 6 km oppstrøms Randsfjorden. Dokka drenerer et nedbørfelt på 1075 km<sup>2</sup>, og har sitt utspring i fjellområdene sydvest for Espedalsvatnet i Gausdal kommune. Dokka ble regulert i 1989 da Torpa kraftverk og Dokka kraftverk ble bygd. Etna drenerer et nedbørfelt på 921 km<sup>2</sup> og er uregulert mht. kraftproduksjon.

I Dokka og Dokka-Etna er det åtte fiskearter, ørret, sik, abbor, gjedde, ørekyt, stingsild, niøye og nylig har det også kommet mort i Randsfjorden inkludert Dokkadeltaet. For fiskerne er ørret og sik de viktigste fiskeartene i elva. Dokka er den største og viktigste gyteelva for storørret fra Randsfjorden. Mesteparten av fisken gyter i Dokka fra samløpet og opp til Helvetesfoss som er vandringshinder for ørreten. Det er i tillegg noen viktige gyteplasser på strekningen i Dokka-Etna nedstrøms samløpet. Etna brukes i mindre grad som gyteelv for storørreten i Randsfjorden. I Dokka og Dokka-Etna har det også vært et betydelig sikfiske i forbindelse med sikens gyting. Siken har blitt beskattet både med not og med håv. Fisket har avtatt en del i omfang de senere tiår. I tillegg bruker flere av fiskeartene i Randsfjorden nedre deler av Dokka-Etna og deltaet til både næringssøk og oppvekstområde.

Den første konsesjonen for reguleringen av Randsfjorden ble gitt i 1912. Våren 1985 ble det gitt konsesjon for utbygging av Dokkavassdraget i Oppland, og kraftverkene kom i drift høsten 1989. Denne reguleringen medførte vesentlig reduksjon av vannføringen i den storørretførende delen av Dokka og Dokka-Etna. Antatt viktige gyte- og oppvekstområder for storørret ble derfor berørt av dette inngrepet. Dokkfløyvatn fungerer som magasin for reguleringene. Torpa kraftverk ligger øverst, og utnytter det ca. 450 m høye fallet fra Dokkfløymagasinet. Deretter ledes driftsvannet ned til inntaksdammen ved Kjøljuva. Herfra føres vannet ned til Dokka kraftverk som utnytter en fallhøyde på 130 m. Begge kraftverkene har en slukeevne på ca. 40 m<sup>3</sup>/s. Driftsvannet fra Dokka kraftverk føres ut i Randsfjorden via tunell ved Odnnes, 3 km fra utløpsosen til Dokka-Etna (figur 1). I Dokka nedenfor Kjøljuva og i Dokka-Etna er det etablert minstevannføringsbestemmelser. Regulant er Oppland Energi AS (OE).

Manøvreringsreglementet for Dokkavassdraget ble gitt for en prøveperiode på fem år. I prøveperioden ble det gjennomført flere oppfølgende undersøkelser ved hjelp av elektrofiske, fangstregistreringer, gytefisktelling og radiotelemetri. Telemetristudiene indikerer at storørretens gytevandring hemmes av lave vannføringer. Fylkesmannen uttrykte derfor at manøvreringsreglementet burde endres slik at



storørretens oppgang ble gitt prioritet (Tabell 1). Det var bred enighet blant OE, kommunen, NVE, DN og Fylkesmannen om at reglementet burde justeres ved å forskyve perioder med økt vannslipp til oppgangsperioden for storørret ved fastsettelse av endelig manøvreringsreglement. OE søkte i 2004 NVE om fastsettelse av endelig manøvreringsreglement i tråd med det (Tabell 1). Søknaden er så langt ikke behandlet og det er derfor fortsatt prøvereglementet som er gjeldende.

*Tabell 1. Gjeldende manøvreringsreglement og omsøkt endelig manøvreringsreglement for Dokkavassdraget.*

<b>Strekning</b>	<b>Vannføring</b>	<b>Gjeldende reglement</b>	<b>Omsøkt reglement</b>
Fra Kjøljua	Sommervannføring 3 m <sup>3</sup> /sek	01.05 - 30.10	01.05 - 30.09
	Vintervannføring 1,5 m <sup>3</sup> /sek	01.11 - 30.04	01.10 - 30.04
Ved Kolbjørnshus	10 m <sup>3</sup> /sek	15.09 - 20.10	21.08 - 30.09

I det omsøkte endelige manøvreringsreglementet skal det også slippes vann fra Kjøljua til tre lokkeflommer med varighet på tre døgn etter følgende mønster: Hvis total vannføring fra Kjøljua ikke har oversteget 10 m<sup>3</sup>/sek i ett av de syv siste døgnene før datoene 28.08, 07.09 og 17.09 skal det fra disse datoene og de to etterfølgende døgnene slippes så mye vann at total vannføring fra Kjøljua blir 10 m<sup>3</sup>/sek i gjennomsnitt første døgnet og med jevn nedtrapping av vannføring de to neste døgnene.

Som kompensasjon for de negative effektene Dokkareguleringen har på ørretbestanden, er Oppland Energi AS pålagt å sette ut 5 000 toårig ørret i Dokka. I tillegg er Foreningen til Randsfjordens Regulering pålagt å sette ut 5000 toårig ørret i Randsfjorden. Fjellstyrene i Opplands Settefiskanlegg (FOSA SA) gjennomfører stamfiske på storørret i Dokkaelva for å produsere settefisk til disse utsettingene.

Fisket i Dokka og Randsfjorden er regulert gjennom forskrift av 28.02.03 om fiske i Randsfjorden med ifallende elver og bekker. Forskriften gjelder så langt aure fra Randsfjorden kan gå opp i tilløpselvene. I elver og bekker hvor det gyter aure fra Randsfjorden er alt fiske forbudt f.o.m. 1. september t.o.m. 30. april. Det er imidlertid et unntak for fiske etter sik i Dokka-Etna. I Dokka, mellom Helvetesfoss og samløp med Etna, er det forbudt å bruke andre redskaper enn stang. Fiske med stang er tillatt fra 1. mai til 31. august. Ørret mindre enn 35 cm skal settes ut igjen. Fra Helvetesfoss til samløpet med Etna er det ikke organisert fiskekortsalg, men det er salg av fiskekort på venstre side av elva fra samløp Dokka-Etna og opp til Dokka bru. På strekningen fra samløpet med Etna til Randsfjorden administreres fisket av Dokka-

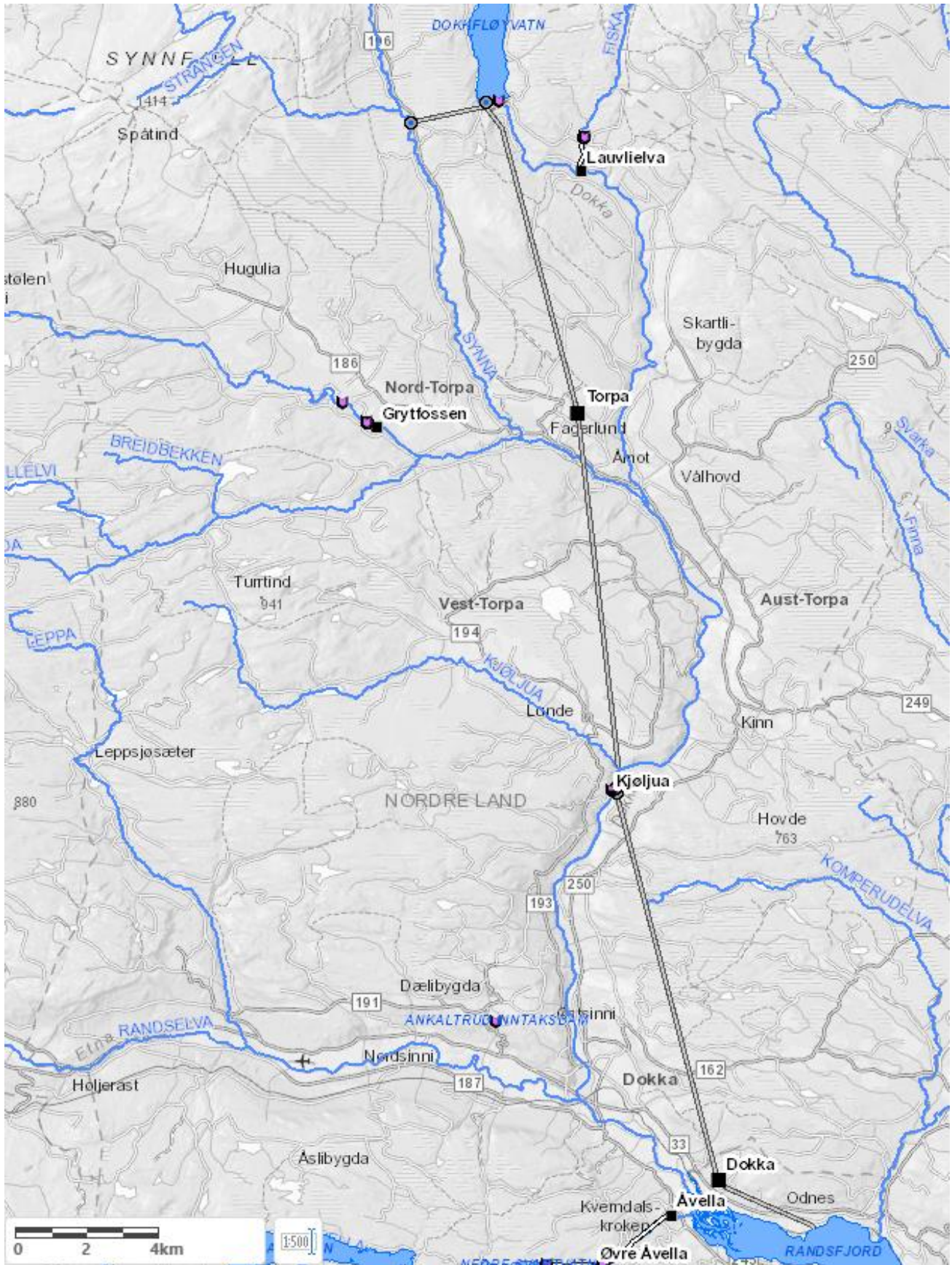




Etna grunneierlag. Garn- og notfiske er forbeholdt rettighetshaverne, mens håvfiske etter sik og sportsfiske er åpent for alle ved kjøp av fiskekort.

Garnfisket i Dokka-Etnas osparti i Randsfjorden og i Dokka-Etna opp til samløpet mellom Dokka og Etna er tillatt f.o.m. 1. april t.o.m. 9. juli. Minste tillatte maskevidde under dette fisket er 35 mm. Garnfisket er også tillatt i perioden 1. august til 14. august. Det er da kun tillatt å nytte garn av spunnet nylon og med maksimal lengde 25 m. Det kan maksimalt brukes 1-2 garn pr. eiendom pr. natt (1 garn inntil 400 m strandlinje og 2 garn for mer enn 400 m strandlinje), og garnfiske er begrenset til fra søndag kl. 18.00 – fredag kl. 10.00. Minste tillatte maskevidde er også under dette fisket 35 mm. Ved garnfiske i elv skal det være et friløp i elva i tilknytning til midtstrømslinjen (djupålen) på minst 1/3 av elvens bredde målt ved midlere sommervannføring. For garnfiske i Randsfjorden skal flytegarn ha maskevidde mindre eller lik 31 mm. Bunnsatte garn med høyde mer enn 2 m skal ha maskevidder mindre eller lik 31 mm eller større eller lik 63 mm. Bunnngarn med høyde over 2 m og maskevidde større eller lik 63 mm skal være av spunnet nylon, og det kan maksimalt benyttes en garnlengde på 100 m pr. båt av denne garntypen. For bunnngarn med høyde mindre eller lik 2 m gjelder ingen begrensninger i garnmengde eller maskevidde. I Flubergsundet er garnfiske ytterligere begrenset for å skjerme vandrede aure. Ved slukfiske i Randsfjorden er det kun tillatt å bruke 4 sluk pr. båt.

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).



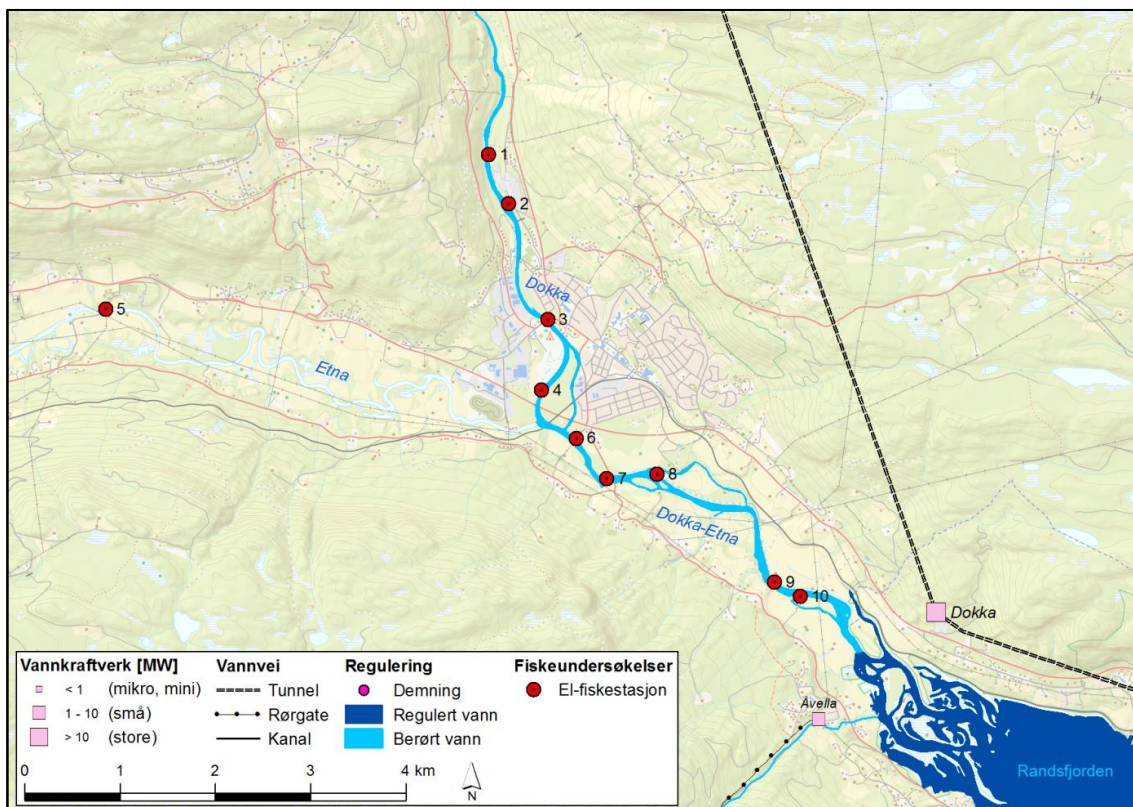
Figur 1. Dokkavassdraget med inntegnede kraftverk og rørgate (Kilde: NVE Atlas -<http://atlas.nve.no>).



## 4. Metoder

### 4.1 Ungfiskregistrering

Prosjektet «Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland» har gjennomført elektrofiskeundersøkelser ved faste stasjoner i Dokka-Etna i en periode fra 1996 til 2017 (figur 2). Det ble i 2015 besluttet å redusere frekvensen av ungfiskundersøkelsene til annethvert år (oddetallsår). Neste undersøkelse blir derfor gjennomført høsten 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 noe, men 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.



Figur 2. Kart over nedre del av Dokkavassdraget med el-fiskestasjoner.

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 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 (Forseth og Forsgren 2008).

## 4.2 Gytefiskregistrering

I perioden 2008 – 2016 ble gytefiskregistreringen gjennomført ved snorkling i prosjektets regi. De tre første årene ble mer eller mindre hele strekningen mellom Helvetefoss og samløp Dokka-Etna snorklet. I 2011 ble det ikke gjennomført gytefiskregistreringer grunnet høy vannføring. De siste fem årene ble det hovedsakelig snorklet i fire områder i Dokka (figur 4). Registreringene ble gjennomført ved at to snorklere drev parallelt i overflaten nedstrøms elva mens de observerte til sidene. Snorklerne observerte gytefisk, graving og annen gyteaktivitet. I 2017 ble det tatt i bruk drone for å registrere gytefisk i Dokka. Dokka ble flydd fra Randsfjorden og opp til Helvetesfossen (vandringshinder). Etna ble flydd fra samløp Dokka og opp til Høljarast. På grunn av vanskelige lysforhold, mye bevegelse i vannoverflaten, dype kulper og gjenskinns var det vanskelig å se eventuelle fisk i filmene fra Dokka nedenfor samløp Etna og filmene fra Etna. I tillegg var det noen vanskelige partier i Dokka ovenfor samløpet med Etna. Med bakgrunn i dette ble det derfor bestemt at det i 2018 kun skulle brukes drone fra samløpet med Etna og opp til Helvetesfossen.

I juni 2006 ble Eidsiva vannkraft pålagt å sette ut 5 000 toårig ørret i Dokka som kompensasjon for de negative effektene på ørretbestanden fra Dokkareguleringen. Fjellstyrene i Opplands Settefiskanlegg (FOSA SA) har gjennomført stamfiske på storørret i Dokkaelva siden høsten 2004 for å produsere settefisk til disse utsettingene og til Foreningen til Randsfjordens Regulering sitt pålegg om utsetting av 5 000 toårig ørret i Randsfjorden. FOSA SA fikk i 2018 fornyet tillatelse til å drive stamfiske i Dokkaelva høstene 2018 og 2019. Tillatelsen til dette ble gitt med vilkår om blant annet rapportering til Fylkesmannen. Rapporten skal da inneholde opplysninger om antall liter rogn som er tatt ut, og hvor mange hanner og hunner som ble benyttet som stamfisk. I tillegg skal den gi en fullstendig oversikt over all fisk som ble fanget under stamfisket, både fisk som er brukt som stamfisk og fisk som slippes fri uten å bli brukt. For hver fisk skal det noteres ca. størrelse og om fisken er fettfinneklippet eller ikke. Dato og hvor i elva stamfisket foregikk skal også framgå av rapporten. Rapport skal sendes inn selv om stamfisket har vært mislykket eller det ikke er gjennomført stamfiske. Fylkesmannen skal også varsles om dato for planlagt stamfiske minimum en uke før stamfisket blir gjennomført av hensyn til overvåkingen av fisk i vassdraget.



### 4.3 Fangstregistrering

I Dokka-Etna, på strekningen tilhørende Dokka-Etna grunneierlag, har det siden 1988 årlig vært foretatt spørreundersøkelser blant fiskekortkjøpere og rettighetshavere for å registrere fangst og fangstinnsats ved fiske. Dette er gjort som et ledd i de konsesjonspålagte undersøkelsene i forbindelse med utbyggingen av Dokkavassdraget. Undersøkelsene har f.o.m. 1998 også innbefattet Dokkadeltaet grunneierlag. I tillegg har Fylkesmannen gjennomført fangstrapportering blant garn- og dreggefiskerne på Randsfjorden siden 1998.

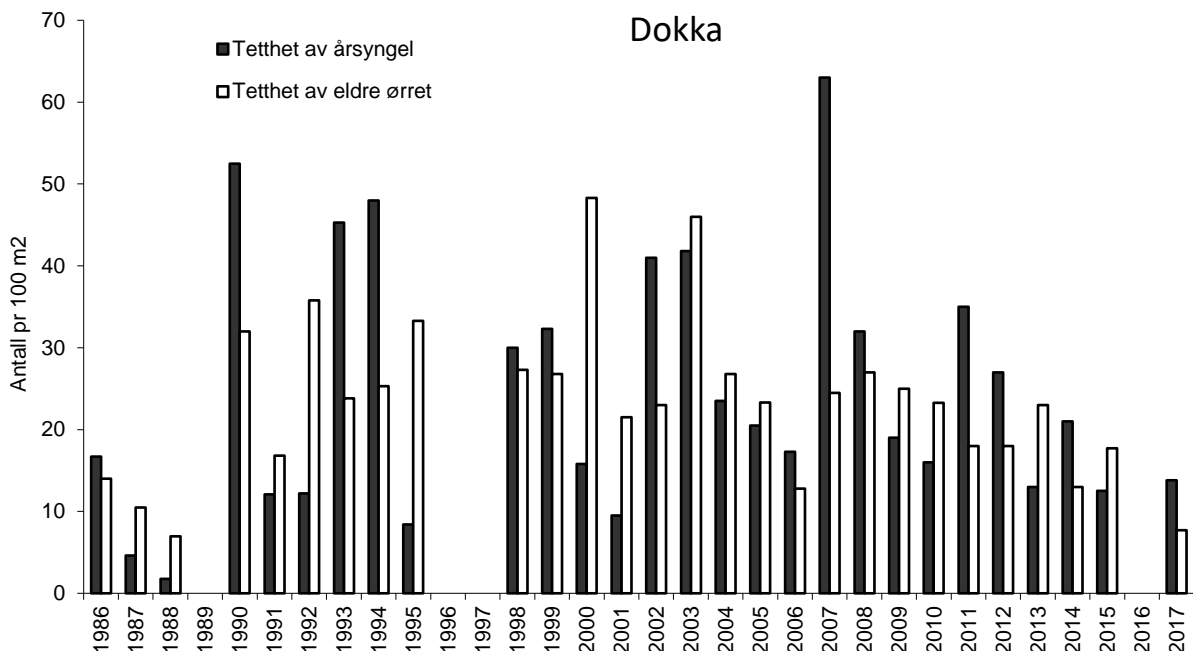
Rapporteringsprosenten blant sportsfiskere har variert mellom 9 og 83 % i årene Fylkesmannen har gjennomført fangstregistreringer. Basert på de utfylte rapportene som har kommet i retur, har det for vært år også blitt regnet ut hvor stor innsatsen (timer) og utbyttet (kg) ville vært dersom alle hadde returnert fangstrapporteringseskjemaene (100 % rapportering). Dette framstilles som beregnet utbytte og beregnet innsats (tabell 4). Dette er regnet ut ved å ta faktisk utbytte/innsats delt på rapporteringsprosent og ganget med 100.



## 5. Resultat

### 5.1. Ungfiskregistrering

Det blir elektrofisket på et fast stasjonsnett (figur 2) annethvert år, for å registrere tettheten av ungfisk i Dokkavassdraget. Tettheten av både årsyngel og eldre fisk har variert mye gjennom denne perioden (figur 3). De lave tetthetene registrert før utbygging skyldes trolig vanskeligere forhold for gjennomføring av elektrofiske grunnet høy, uregulert vannføring. Tettheten av årsyngel var høyest i 2007, men årene med registrering etter dette viser en nedadgående trend i mengden årsyngel registrert i Dokka.



Figur 3. Tettheten av årsyngel og eldre ørret i Dokka (stasjon 1-4) for perioden 1986-2017

### 5.2. Gytefiskregistrering

I 1997 ble det gjennomført gytefiskregistrering med både snorkling og radiomerking (Kraabøl & Arnekleiv 1998). Snorklerne drev til sammen en strekning på ca. 6 km og målet var å se hvor mange av de radiomerkede ørretene snorklerne klarte å registrere. Posisjonen til de radiomerkede ørretene ble bestemt to timer før snorklingen startet. Snorklerne visste ikke hvor de merkede ørretene befant seg, og rapporterte muntlig hver observasjon de gjorde til en person som forflyttet seg på land parallelt med snorklerne. Observasjonene av gytefisk og særlig gytefelt under snorklingen viste relativt godt samsvar med telemetriregistreringene. Registreringen av gytefisk i Dokka kan imidlertid være underestimert som



følge av at elva er gjennomgående svært grunn, og sikten reduseres til sidene. I området under Helvetesfossen er Dokka forholdsvis dyp, og kombinert med dårlig sikt er det vanskelig å se eventuell gytefisk som står dypt.

Snorkling som metode for å observere gytefisk ble i 2016 avviklet. Grunnen til dette var det lave antallet gytefisk som faktisk ble observert i Dokka og Dokka-Etna (tabell 2). I 2017 gikk man over til bruk av drone for å registrere gytefisken. I 2017 ble det registrert 23 gytefisk i Dokka. Ørreten ble primært observert i de områdene som tidligere ble snorklet (figur 4 og figur 5). Det ble imidlertid registrert seks ørret i underkant av Helvetesfossen. Dette området har ikke blitt snorklet fordi det er vanskelig å komme seg ned til elva her. I 2018 ble det bevisst flydd drone i forkant og etterkant av stamfisket. Før stamfisket ble det registrert 23 ørret og i etterkant av stamfisket ble det ikke registrert noen ørret. Ser man på tabell 2 ser man at det ble observert et langt større antall gytefisk i 1997, 2008 og 2009 enn i perioden 2010 til 2016. Tallene fra registreringen med drone i 2017 og 2018 er noe høyere enn de siste årene med snorkling, men de bidrar allikevel til inntrykket fra tidligere års undersøkelser av en liten og avtagende gytebestand (tabell 2).

Tabell 3 gir en oversikt over antallet ørret fanget ved stamfisket i 2017 og 2018 på tre ulike områder i Dokkaelva (figur 5). I tillegg viser tabellen antallet ørret observert ved droneflyging i de samme områdene i forkant av stamfisket. Tidspunktet for droneflyging i forhold til tidspunktet for gytevandringen hos ørreten, samt lysforhold, gjenskinn i vannoverflata, overheng av busker og trær o.l. vil naturligvis spille inn på hvor stor andel av gytefisken man vil se på det gitte tidspunktet. Analyseringen av dronefilmene kan også gi noe usikkerhet i forhold til om alle ørretene faktisk blir registrert. Med bakgrunn i tallene fra 2017 og 2018 ser det ut til at droneflyginga fanger opp ca. 40 % av det faktiske antallet ørret i elva (tabell 3).



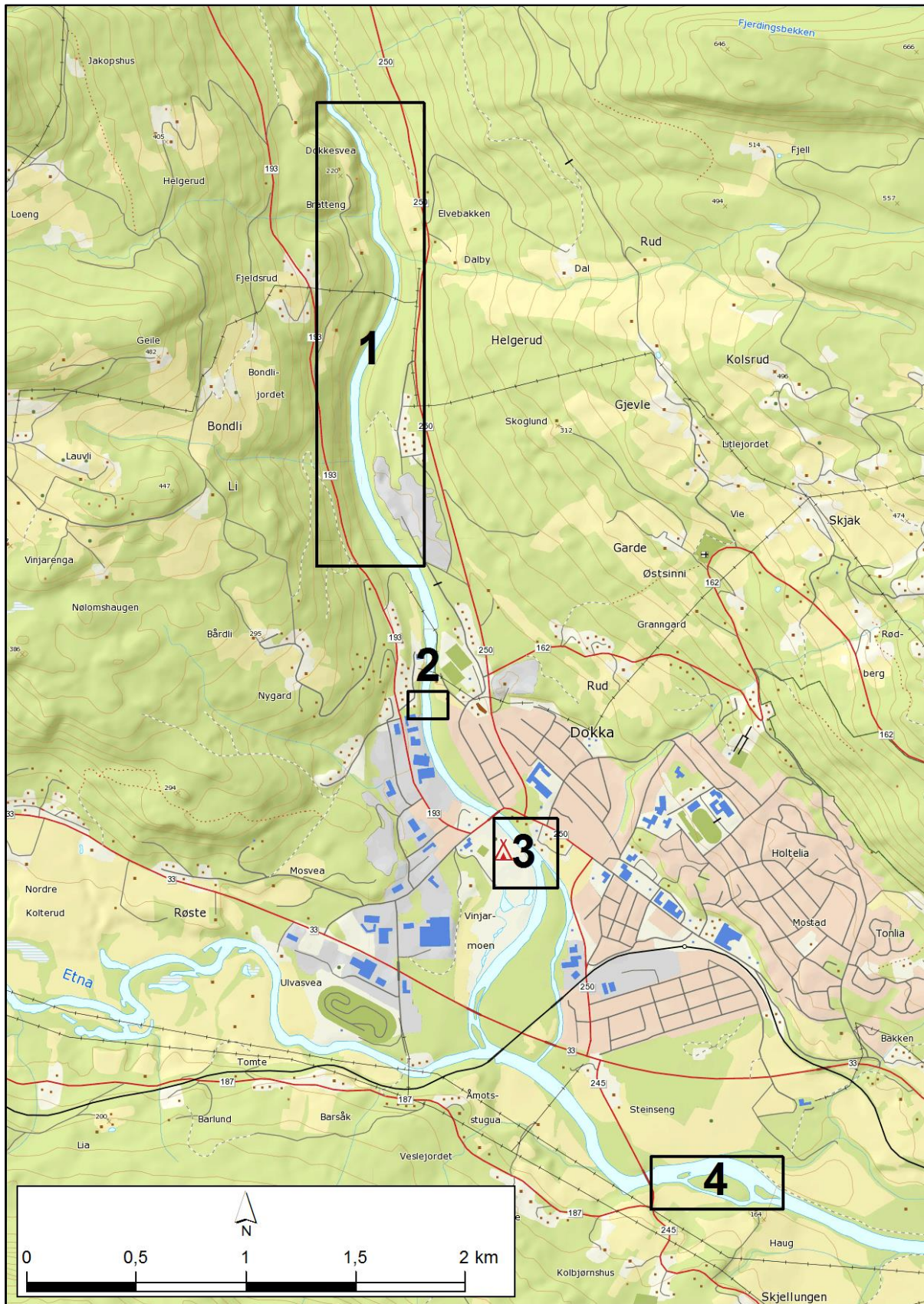
Tabell 2. Antall storørret på gytevandring observert ved snorkling eller drone i Dokka og Dokka-Etna i perioden 1997 og 2008 til 2018. I 2011 ble det ikke gjennomført gytefiskregistrering på grunn av stor vannføring.

År	Metode	Dato gytefiskregistrering	Dato gjennomført stamfiske	Antall storørret
1997	Snorkling	25.sept	-	35
2008	Snorkling	16. og 24.sept	?	34 og 4
2009	Snorkling	28.sept	?	35
2010	Snorkling	30.sept	?	3
2012	Snorkling	3.okt	22.sept og 4.okt	16
2013	Snorkling	30.sept	21.sept og 2.okt	8
2014	Snorkling	30.sept	20.sept og 28.sept	10
2015	Snorkling	5.okt	21.sept og 28.sept	8
2016	Snorkling	7.okt	24.sept, 27.sept og 4.okt	15
2017	Drone	17.sept	23.sept og 27.sept	23
2018	Drone	20. og 25.sept	22.sept	23 og 0

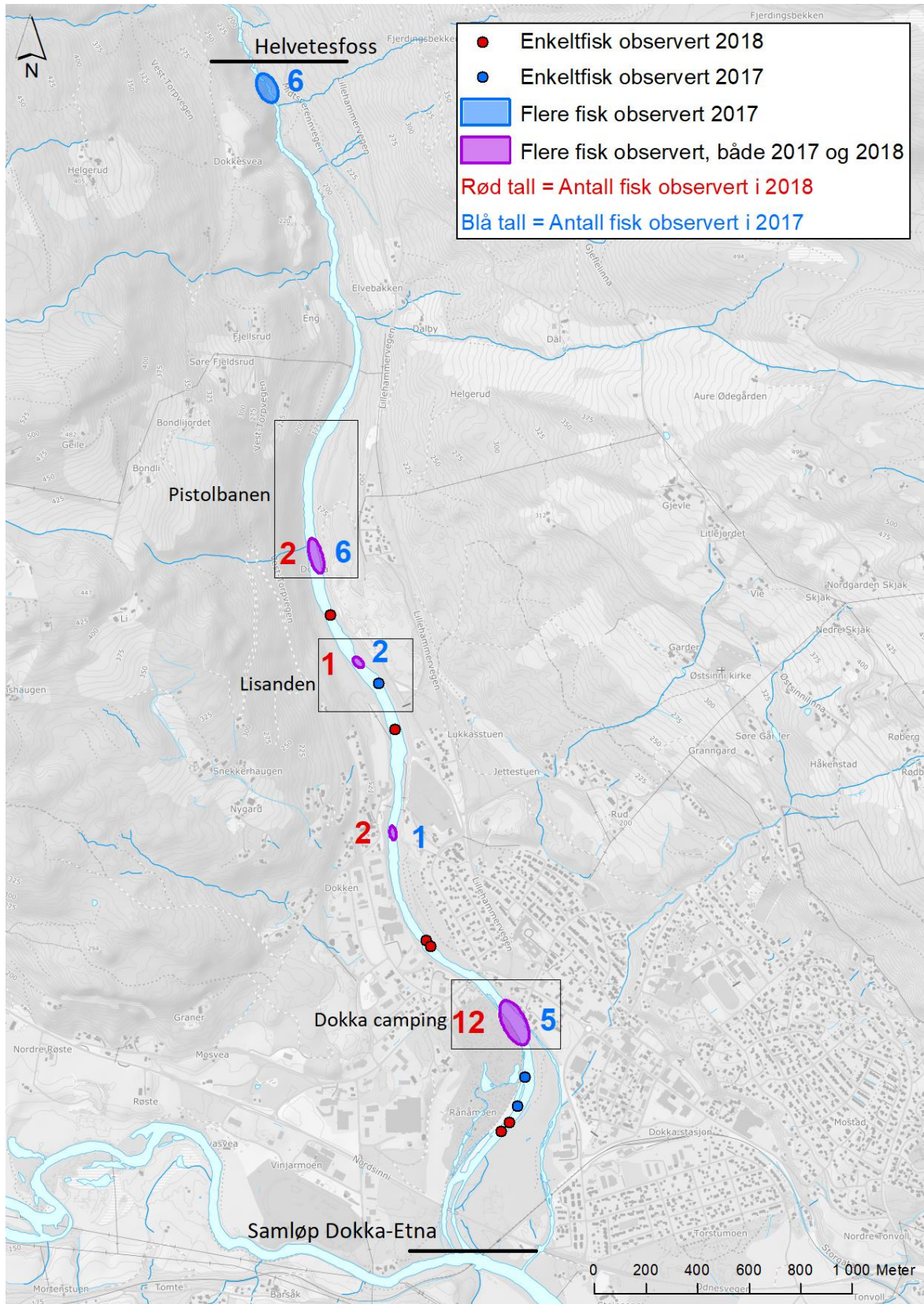
Tabell 3. Tabellen viser antallet ørret tatt ut ved stamfiske i 2017 og 2018 i Dokkaelva, samt antall ørret observert ved droneyflying på de samme lokalitetene i forkant av stamfisket.

	Dato	2017			Totalt antall ørret	Dato	2018		Totalt antall ørret
		Lisanden	Pistolbanen	Dokka Camping			Pistolbanen	Dokka camping	
Område		Lisanden	Pistolbanen	Dokka Camping			Pistolbanen	Dokka camping	
Stamfiske	23.09 27.09	6	11	19	36	22.09	13	17	30
Drone	17.09	3	6	5	14	20.09	2	12	14
Andel observert med drone					39 %				47 %





Figur 4. Strekkinger i Dokka elv og Dokka-Etna hvor det i perioden 1997 og 2008 – 2016 har blitt registrert gytefisk ved snorkling. Strekking 1 = Helvetesfossen - Gjevle grustak, 2 = badekulpen, 3 = Dokka camping, 4 = Nedstrøms Kolbjørnshus bru.

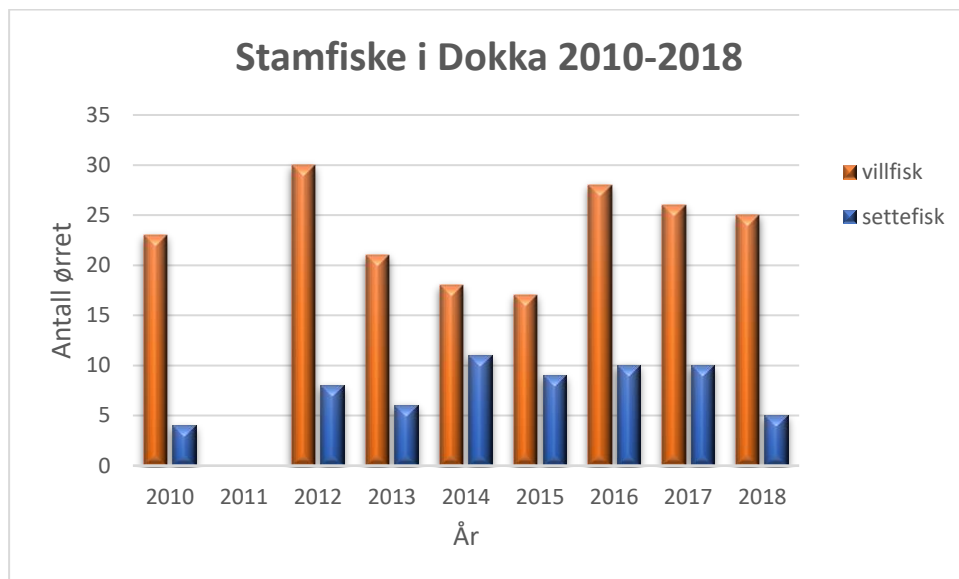


Figur 5. Det ble registrert gytefisk ved bruk av drone i 2017 og 2018. Kartet viser området som ble flydd med drone (Samløp Dokka-Etna til Helvetesfoss) og informasjon om hvor det ble observert ørret. I tillegg er de tre områdene hvor det primært har foregått stamfiske i 2013 - 2018 avmerket på kartet med stedsnavn (Pistolbanen, Lisanden og Dokka camping).



Stamfisket i Dokka ble gjennomført for første gang i 2004 i regi av FOSA SA. Data fra stamfisket før 2012 er ikke mulig å oppdrive, med unntak av 2010. Det er gjennomsnittlig tatt 31 ørret pr. år i perioden fra 2010 – 2018 med en variasjon på 26 – 38 ørret (tabell 4). Andelen settefisk i materialet som fanges ved stamfiske i Dokka har variert fra 17 – 38 % av total fangst (figur 6). Med et årlig gjennomsnitt på 27 % settefisk i fangstene ved stamfiske kan det virke som om utsetningen av ørret i Dokka har en moderat betydning for fisket og for gytebestanden i elva.

Det er kun villfisk som blir brukt videre i produksjonen av settefisk. I årene 2010 – 2017 er det rogn og melke fra mellom 10 og 15 ørret hvert år som er brukt i produksjon av settefisk (tabell 4). Dette er individer som blir sluppet ut igjen etter stryking, men som ikke får gytt naturlig i Dokka-Etna. I 2018 ble det fanget 30 ørret ved stamfiske, hvorav fem individer ble registrert som settefisk. Av de gjenstående 25 villfiskene ble rogn og melke fra seks hunner og åtte hanner brukt i videre befruktning og produksjon av stamfisk hos FOSA SA (tabell 4). Fisk som ikke benyttes som stamfisk ble satt tilbake i elva.



Figur 6. Oversikt over antall villfisk og antall utsatt fisk registrert ved stamfisket i perioden 2010 - 2018.



Tabell 4. Oversikt over stamfisket i Dokka 2010 - 2018 fordelt på kjønn, utsatt- og vill ørret

År	2010	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Hunnfisk	17	18	14	22	16	16	26	18
Hannfisk	10	20	13	7	10	19	10	12
Settefisk	4	8	6	11	9	7	10	5
Villfisk	23	30	21	18	17	28	26	25
Brukt i prod. av settefisk (ant*)	-	13	11	14	15	10	10	14

\*det er tatt i bruk gjennomsnittsvekten for ørret registrert under stamfisket i årene 2012 - 2018 for å regne ut antallet ørret som er brukt i produksjonen av settefisk for årene 2012-2017.

### 5.3. Fangstregistrering

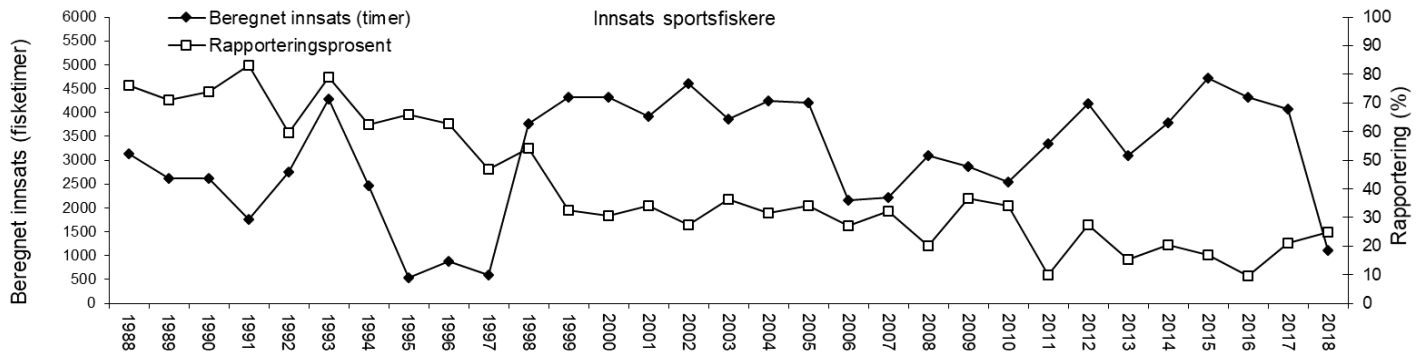
#### 5.3.1. Sportsfiske i Dokka-Etna

I Dokka-Etna, på strekningen tilhørende Dokka-Etna grunneierlag, har det siden 1988 årlig vært foretatt spørreundersøkelser blant fiskekortkjøpere og rettighetshavere for å registrere fangst og fangstinnsetts ved fiske, som et ledd i de konsesjonspålagte undersøkelsene i forbindelse med utbyggingen av Dokkavassdraget. Undersøkelsene har f.o.m. 1998 også innbefattet Dokkadeltaet grunneierlag. I årene 1988 - 2018 var svarprosenten mellom 9 og 83 % av det totale antallet registrerte sportsfiskere som fikk tilsendt fangstregistreringsskjemaene av Fylkesmannen. Dette tilsvarer mellom 12 - 148 fiskere som årlig har deltatt ved registreringen av sportsfisket i Dokka-Etna. Den faktiske innsatsen har variert mellom 275,5 til 3390 fisketimer pr. år i denne perioden (tabell 5). Det har vært en kraftig synkende opplutning rundt innrapporteringen de siste årene (figur 7, tabell 5). Fra 2011 har fiskerne også kunnet kjøpe fiskekort per sms. Ved slike kjøp registreres ikke alltid fiskerens adresse og som en følge av dette får ikke alle fiskere som kjøper fiskekort gjennom denne løsningen tilsendt rapporteringsskjema. I 2018 ble det solgt to-fem fiskekort på papir/sms, resten ble solgt via Inatur.no. Før 1992 ble det ikke registrert data på antallet storørret eller antall kilo storørret som ble tatt under sportsfisket. For perioden 1992 – 2018 ble det gjennomsnittlig fanget 33 kg storørret av sportsfiskere pr. år, og med en årlig snittvekt på 2,22 kg tilsvarer dette en fangst på ca. 15 storørret pr. år. Kg ørret pr. fisketime har variert mellom 0,078 – 0,106 med et gjennomsnitt på 0,036 (figur 8). Dette betyr at man gjennomsnittlig må fiske i ca. 28 timer for å få én kg ørret. En radiomerkingsundersøkelse var trolig en medvirkende årsak til den lave fangsten i 1997. I forbindelse med dette ble elva stengt for fiske om høsten. Fra og med 2011 har fangst per innsats ligget i gjennomsnitt noe høyere, ca. 0,067 kg pr. fisketime (ca. 15 timers fiske for å få én kg ørret). Dette kan ha sin bakgrunn i den lave rapporteringsprosenten de siste årene. Det er størst opplutning blant de ivrigste fiskerne, noe som fører til at beregnet fangstinnsetts er langt høyere enn den reelle innsatsen og at beregnet fangst blir minst tilsvarende overestimert.

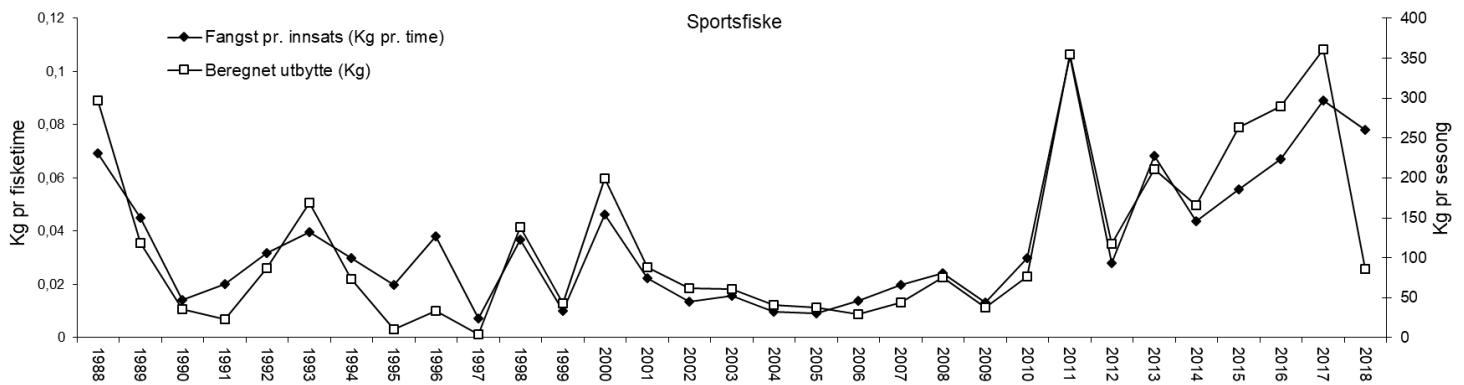


Tabell 5. Oversikt over fangstregistreringene fra stangfiske i Dokka-Etna i perioden 1988-2018. Tidligere verdier er hentet fra Lindås m.fl. 1996 (1988-1995). Rapporteringsskjemaet før 1992 skilte ikke mellom storørret og annen ørret, mens skjemaet fra og med 1992 skiller mellom storørret og ørret under 500 gram. Tallene i kolonnene som omhandler utbytte av storørret blir derfor noe overestimert for årene før 1992. \* = over halvparten av fiskekortene ble solgt per sms og fiskerne fikk derfor ikke skjema.

År	Antall fiskere i elva totalt	Antall rapportører	Prosent rapp.	Rapportert innsats (timer)	Beregnet innsats (timer)	Rapportert utbytte (Antall) storørret	Rapportert utbytte (Kg) storørret	Beregnet utbytte (Kg) storørret	Beregnet fangst pr innsats (Kg) storørret
1988	161	122	76	2383	3136	-	-	297	0,069
1989	133	94	71	1858	2617	-	-	118	0,045
1990	129	95	74	1943	2626	-	-	36	0,014
1991	106	88	83	1456	1754	-	-	23	0,020
1992	141	84	60	1640	2753	35	52	87	0,032
1993	187	148	79	3390	4283	89	134	169	0,040
1994	123	77	63	1544	2466	53	46	74	0,030
1995	44	29	66	353	536	7	7	11	0,020
1996	67	42	63	552	881	20	21	34	0,038
1997	64	30	47	276	589	1	2	4	0,007
1998	183	99	54	2034	3760	35	75	139	0,037
1999	163	53	33	1404	4318	8	14	43	0,010
2000	196	60	31	1321	4315	19	61	199	0,046
2001	231	79	34	1338	3912	11	30	88	0,022
2002	225	62	28	1270	4609	5	17	62	0,013
2003	171	62	36	1399	3859	11	22	61	0,016
2004	186	59	32	1346	4243	11	13	41	0,010
2005	126	43	34	1437	4211	6	13	38	0,009
2006	111	30	27	583	2157	2	8	30	0,014
2007	81	26	32	712	2218	3	14	44	0,020
2008	140	28	20	621	3105	11	15	75	0,024
2009	117	43	37	1056	2873	6	14	38	0,013
2010	120	41	34	867	2538	9	26	76	0,030
2011	120	12	10*	335	3350	15	35	355	0,106
2012	168	46	27	1146	4184	13	32	118	0,028
2013	137	21	15	475	3099	15	32	211	0,068
2014	151	31	21	779	3792	18	34	166	0,044
2015	141	24	17	804	4724	20	45	263	0,056
2016	158	15	9	411	4329	12	28	290	0,067
2017	166	35	21	857	4065	36	76,3	362	0,089
2018	88	22	25	275,5	1102	8	21,5	86	0,078



Figur 7. Rapporteringsandel blant sportsfiskere i Dokka-Etna i perioden 1988 – 2018, samt beregnet totalinnsats (totalt antall fisketimer).



Figur 8. Kg ørret pr. fisketime og beregnet utbytte ved sportsfiske etter ørret i Dokka-Etna i perioden 1988-2018.

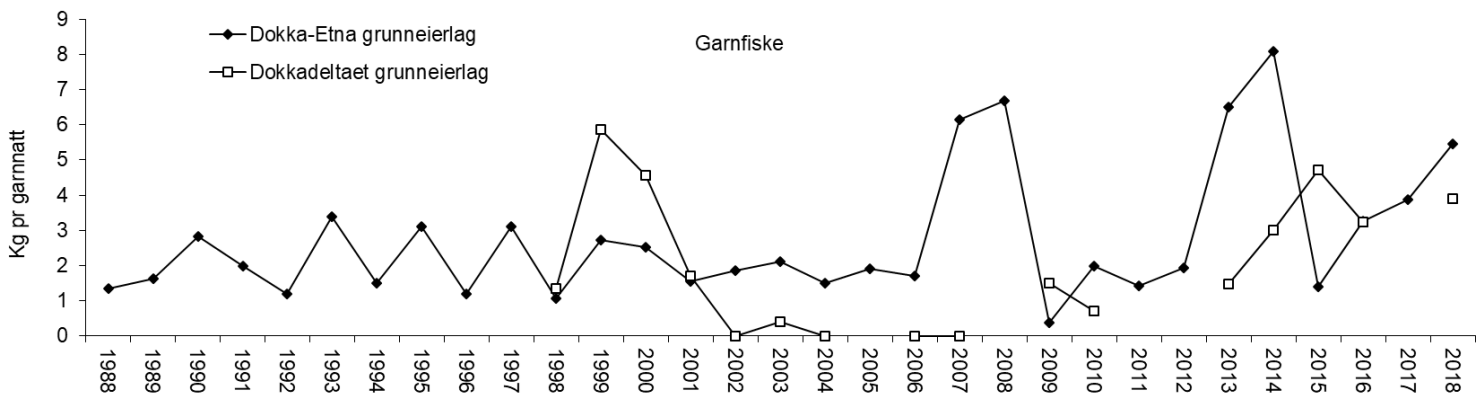
### 5.3.2. Garnfiske etter ørret i Dokka-Etna

I årene 1988 - 2018 har 2 - 10 rapportører deltatt årlig ved registreringen av garnfisket i Dokka-Etna med en total fangstinnsetts varierende fra 8,5 - 200 garnnetter. (Én garnnatt = 100 m<sup>2</sup> garn én natt) (tabell 6). Kg ørret pr. garnnatt har variert mellom 1,0 - 6,68 kg med et gjennomsnitt på 2,47 kg (figur 9). Registreringene i nedre deler av Dokka-Etna startet ikke før i 1998 og enkelte år har fisket vært meget bra her. I perioden 1998 - 2018 ble det, ifølge innsendte fangstskjemaer, fanget 494 ørret på garn med en samlet vekt på 2500 kg. Dette gir en snittvekt på ca. 5 kg. I perioden 1988 - 1997 ble det gjennomsnittlig fanget 114,5 kg ørret i året på Dokka-Etna grunneierlags områder. I perioden 1998 - 2018 ble det gjennomsnittlig fanget 119 kg storørret i Dokka-Etna pr. år, hvorav 92,5 kg ble fanget på Dokka-Etna grunneierlags områder og 26,5 kg ble fanget på Dokkadeltaet grunneierlags områder (tabell 6). Hvis vi regner med en gjennomsnittsvikt på rundt 5 kg blir det fanget (og innrapportert) ca. 24 storørret under garnfisket i Dokka-Etna pr. år.



Tabell 6. Oversikt over antall rapportører, garnnetter, utbytte og fangst pr. innsats (kg pr. garnnatt) for garnfisket i Dokka-Etna på henholdsvis Dokka-Etna- og Dokkadeltaet grunneierlags område i perioden 1988-2018 (\*=gjennomsnitt av årsverdier).

Dokka-Etna grunneierlag					Dokkadeltaet grunneierlag			
År	Rapportører	Innsats (garnnetter)	Utbytte (Kg)	Fangst pr innsats	Rapportører	Innsats (garnnetter)	Utbytte (Kg)	Fangst pr innsats
1988	4	29	39	1,34	-	-	-	-
1989	4	41	67	1,62	-	-	-	-
1990	3	28	79	2,84	-	-	-	-
1991	4	74	147	1,99	-	-	-	-
1992	4	62	73	1,18	-	-	-	-
1993	4	47	159	3,38	-	-	-	-
1994	7	62	96	1,5	-	-	-	-
1995	5	68	214	3,1	-	-	-	-
1996	7	71	86	1,2	-	-	-	-
1997	2	60	185	3,1	-	-	-	-
1998	4	144	151,7	1,06	3	56	75,1	1,34
1999	2	47	127,8	2,72	1	3	35,20	5,87
2000	6	135	342	2,53	1	6	27,4	4,57
2001	4	99	151,95	1,54	1	16	27,4	1,70
2002	5	94	174,3	1,53	1	16	0	0
2003	3	32	67	2,10	1	16	6,5	0,41
2004	3	32	48	1,50	1	16	0	0
2005	4	33	63	1,89	0	0	0	-
2006	3	11,3	19	1,71	1	2,4	0	0
2007	3	24	147,5	6,2	1	2,4	0	0
2008	3	8,5	56,8	6,68	0	0	0	-
2009	2	4	1,5	0,4	3	6,5	9,7	1,5
2010	3	14,5	28,7	1,98	4	39	27,5	0,71
2011	2	16	22,9	1,43	0	0	0	-
2012	3	17,5	34	1,94	0	0	0	-
2013	4	14,5	94,4	6,51	5	27,9	41,1	1,47
2014	2	13	105,1	6,19	4	19	56,9	2,99
2015	4	24,6	34,5	1,4	6	17	80,5	4,72
2016	5	34,8	113,5	3,27	4	30	98,1	3,24
2017	4	14,75	56,95	3,86	0	0	0	0
2018	3	18,9	103	5,45	3	18,3	71,2	3,89



Figur 9. Fangst (kg) pr. garnnatt ved garnfiske etter ørret i Dokka-Etna på Dokka-Etna grunneierlags område og Dokkadeltaets grunneierlags område i perioden 1988-2018.

### 5.3.3. Fangstregistrering i Randsfjorden

I årene 1986 – 2010 har rapportørene ved flytegarnsfiske etter sik også registrert ørretfangstene. Antall ørret pr. garnnatt har variert mellom 0 – 0,264 med et gjennomsnitt på 0,05. I 1998 ble det også satt i gang fangstregistreringer blant bunngarnsfiskere og dreggefiskerne på Randsfjorden.

Oppslutningen rundt fangstregistreringene hos fiskere som benytter seg av bunngarn har vært svært lav og materialet er for lite til å trekke noen konklusjoner om utviklingen i ørretbestanden. I årene med innleverte rapporter i perioden 1998 - 2018 deltok 0 - 2 rapportører ved registreringer med en samlet fangsttinnssats som varierte fra 3 - 66 garnnetter (100 m<sup>2</sup> garn pr. døgn). Antall ørret pr garnnatt har variert mellom 0,015 - 0,889 med et gjennomsnitt på 0,38, og den årlige gjennomsnittsvekta for ørret har variert mellom 0,52 - 3,88 kg med et gjennomsnitt for hele perioden på 2,44 kg. Det er få rapportører og dermed blir også registrerte fangster pr. år svært lave. Fra de innsamlede dataene er det rapportert inn varierende andeler av settefisk i fangstene fra bunngarnfiske i Randsfjorden. I perioden 1998 til 2018 er det kun rapportert om settefisk i fangstene fra årene 2001, 2002, 2010 og 2013. Andelen var disse årene på henholdsvis 6, 25, 20 og 33 %.

Materialet fra fangstregistreringene fra dreggefiske i samme periode er, i likhet med for garnfiske, lite og det kan ikke trekkes noen konklusjoner med bakgrunn i dette. I perioden mellom 1998 – 2018 har 0 - 20 rapportører deltatt ved registreringer av dreggefiske med en fangsttinnssats som har variert fra 0 - 2408 fisketimer. Antall ørret pr fisketime har variert mellom 0,02 - 0,25 med et gjennomsnitt på 0,09, og den årlige gjennomsnittsvekta for ørret har variert mellom 1,5 - 3,5 kg med et gjennomsnitt for hele perioden på 2,27 kg. Den rapporterte settefiskandelen i fangstene i årene 1998 – 2017 har variert fra 0





til 64 % med et årlig gjennomsnitt på 26 %. I følge en rapport fra Johnsen og Rustadbakken (Johnsen og Rustadbakken 2005) var det i årene 2001 til 2004 nødvendig med mellom 11 og 20 timers dregging for å få en ørret i Randsfjorden. Det ble satt ut 0,53 toårig ørret pr. haa innsjøareal årlig i Randsfjorden i perioden 2002 til 2004, og den rapporterte settefiskandelen i fangster fra Randsfjorden var i 2003 og 2004 på henholdsvis 41 og 35 %.

Dreggefiskerne i Randsfjorden fisker gjerne spesifikt etter henholdsvis ørret eller røye. Fisket etter ørret foregår i hovedsak høyt oppe i vannsøylen, mens røya gjerne fanges på større dyp (Johnsen og Rustadbakken 2005). Skjemaene som benyttes ved fangstregistreringen i Randsfjorden skiller ikke mellom de ulike fiskestrategiene. Dette påvirker til dels samledataene da enkelte fiskere gjerne spesialisere seg på en av disse strategiene i perioder. Dregging etter røye må derfor antas å redusere fangst av ørret per dreggetime i Randsfjorden (Johnsen og Rustadbakken 2005). Johnsen og Rustadbakken konkluderer i sin rapport fra 2005 med at størrelsen på settefisk etter daværende pålegg (20 – 25 cm) ga et brukbart bidrag til fisket. Dette vises også i fangstdataene da det til tross for en relativt beskjeden utsettingsmengde, er en forholdsvis høy andel utsatt fisk i fangstene, noe som igjen tyder på et godt tilslag på utsettingene. Johnsen og Rustadbakken foreslo å øke utsettingene fra 5 000 til 10 000 toårig aure årlig. Dette ble gitt som pålegg fra og med 2007.

På grunn av den lave innrapporteringen av garnfangster fra Randsfjorden velges det å utelate disse resultatene fra rapporten, og heller se på fangstene fra dreggefisket i Randsfjorden (tabell 7). Andelen merket ørret i fangstregistreringene i Randsfjorden fra 2003 til 2018 varierer veldig. De siste 13 årene har innrapporteringen vært så lav eller ikke-eksisterende at datamaterialet ikke kan fortelle oss noe om hvor mye den utsatte ørretene har å si for fisket i Randsfjorden i nyere tid. I perioden fra 2003 og fram til 2013 var det et årlig gjennomsnitt på 37 % settefisk i fangstene fra dreggefisket i Randsfjorden.



Tabell 7. Innrapporterte fangstregistreringer fra dreggefiske i Randsfjorden i perioden 2003 - 2018.

År	Antall rapportører	Totalt antall ørret	Antall merket ørret	Andel merket ørret (%)
2003	7	34	14	41
2004	20	137	48	35
2005	8	91	26	29
2006	4	22	4	16
2007	3	21	0	0
2008	0	-	-	-
2009	3	11	3	27
2010	5	14	9	64
2011	0	-	-	-
2012	2	15	5	33
2013	1	15	8	53
2014	0	-	-	-
2015	0	-	-	-
2016	1	1	0	0
2017	0	-	-	-
2018	0	-	-	-



## 6. Vurdering

Den totale ungfisktettheten i 2017 er den laveste registrerte siden 1988 (reguleringen). 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 vanskelige forhold for gjennomføring av elektrofiske grunnet høy, uregulert vannføring. De store variasjonene ellers i materialet 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 ser man 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 år. Det er besluttet at ungfisktettheten i Dokka-Etna skal overvåkes annethvert år, da det er gunstig å fortsette og følge variasjonen i yngeltettheter i elva.

Registreringene av fangst pr. innsatsenhet for sportsfiske etter ørret i Dokka og Dokka-Etna i tidsrommet 1988-2018 viser stor variasjon. Da sammenligningsgrunnlaget, med fangst pr. innsats, kun gjelder et år før utbygging er det vanskelig å si noe sikkert om utbyggingens påvirkning på ørretbestanden i Dokka. Fra 2010 og fram til i dag ser vi imidlertid en økning i fangst pr. innsats hos sportsfiskere i Dokka og Dokka-Etna. Det er imidlertid viktig å huske på at det ofte er størst oppslutning blant de ivrigste sportsfiskerne. Ved lav svarprosent er det ofte de ivrigste og mest effektive fiskerne overrepresentert. De senere årene har svarprosenten vært lav, noe som kan forklare økningen i fangst pr. innsats. Videre vil det ved lav svarprosent bli en sterk underrepresentasjon av fiskere som fisker lite. Beregnede verdier for fangstinnsats og fangst blir da kraftig overrepresentert. Vi har derfor sett oss nødt til å forholde oss til de fangster som er rapportert, og ikke beregnede verdier. Dette vil imidlertid gi noe undervurdering av beskatningen ved stangfiske.

Det er registrert en noe svingende, men gjennomsnittlig økning i innrapportert fangst (kg) pr. garnnatt ved garnfiske etter storørret i elva på Dokka-Etna- og Dokkadeltaet grunneierlags områder de siste syv årene. Fisket i Dokka er svært vannføringsavhengig, noe som også bidrar til stor variasjon i fangsttallene mellom år. Med bakgrunn i fangstrapporteringene ser det allikevel ut til at det tas ut flere ørret nå enn tidligere ved garnfisket. I tillegg kan man anta at det også tas ut en del ørret som ikke rapporteres inn.



Det gjennomføres fortsatt gytefiskregistreringer i Dokka for å se om dette kan korrelere med data fra ungfiskregistreringene. Gytefiskregistreringene støtter opp om inntrykket fra tidligere års tilsvarende undersøkelser, at det er 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 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 snorklerne i elva på en del strekninger har dårlig oversikt. Gytefiskregistreringen ved bruk av drone i 2017 og 2018 støtter også opp om inntrykket fra tidligere års registreringer, av en liten gytebestand i Dokka elv. Ved droneflyging ble det registrert 23 gytefisk i 2017 og 23 gytefisk i 2018 (hvorav 8 stk. er noe usikre observasjoner). Det var større partier i Dokkaelva, spesielt nedenfor samløp Etna, samt Etna i sin helhet, hvor dronefilmene ikke ga brukbare resultater i 2017. Det ble derfor bestemt at det kun ble flydd drone i Dokkaelva fra samløp Etna og opp til Helvetesfossen i 2018. 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. Når man sammenholder fangsttallene fra garnfisket med gytefiskregistreringer lenger opp i elva (Torgersen & Gregersen 2009, Torgersen & Thomassen 2010, Torgersen & Ebne 2011) kan det se ut til at uttaket av gytefisk er relativt stort.

Ved registreringer av gytefisk ved snorkling i klarvannselver antas det at man underestimerer bestandene med opptil 20 % ved drivregistreringer (Sægrov et al. 1997). I studiet til Kraabøl og Arnekleiv (Kraabøl og Arnekleiv 1998) anslo de en underestimering i Dokka på ca. 50 % grunnet lav sikt i vannet. De antok dermed at den faktiske gytebestanden på strekningen de undersøkte var ca. 50-55 ørret. De la i tillegg på et skjønnsmessig anslag for Etna og Dokka mellom kornsiloen og Helvetesfossen på 20-25 ørret. Resultatet av dette var et estimat på gytebestanden av storørret under gytetida i Dokka/Etna i 1997 på 73-78 individer (Kraabøl & Arnekleiv 1998). I 2017 og 2018 ble det fanget inn stamfisk på henholdsvis tre og to områder i Dokkaelva. Under registreringen av gytefisk i forkant av stamfisket ved bruk av drone ble kun ca. 40 % av ørreten, som noen dager seinere ble tatt på stamfiske, fanget opp. Dette kan bl.a. skyldes kjente svakheter med droneflyging som metode (lysforhold, skygge, dybde o.l.). Det antas allikevel at det ikke er registrert mer enn maksimalt 40 % av reell mengde gytefisk i Dokkaelva. I både 2017 og 2018 ble det observert 23 gytefisk ved droneflyging. Legger man til den manglende andelen ørret som ikke ble registrert får man en total gytebestand på ca. 60 individer ovenfor samløp Dokka-Etna. Det vil også være gytefisk nedstrøms samløpet med Etna. Antar vi at det kan være halvparten så mange på elvestrekningen



mellom samløpet og Randsfjorden, gir det et estimat på gytebestanden i Dokka og Dokka-Etna i 2017 og 2018 på ca. 90 individer. Ved stamfiske tas det ut 10 – 15 fisk til stryking. Av 90 ørret får da. 75 - 80 storørret mulighet til å gyte i elva. Av disse 75 - 80 individene blir ytterligere 15 -25 stk. forstyrret ved at de blir fanget inn og deretter sluppet fri under stamfisket, noe som kan føre til at de får unormal oppførsel i etterkant (bl.a. økt risiko for mislykket gyting).

Kraabøl og Arnekleiv (1998) anslo at den totale beskatningen av gytevandrende storørret i Dokka-Etna i perioden 1989-1995 i gjennomsnitt var ca. 193 kg/år. De tok utgangspunktet i et gjennomsnitt på 3 kg pr. ørret og fant da ut at det var et uttak på ca. 64 ørret pr. år under elvefisket i denne perioden. Anslagene i rapporten til Kraabøl og Arnekleiv (1998) er basert på beregninger med stor usikkerhet, men sammenligner man en anslått total gytebestand på 73-78 ørret med et årlig uttak på ca. 64 ørret ser en at beskatningen har klare konsekvenser for den totale ørretbestanden i Dokka og Randsfjorden. I årene 1992 – 2018 har det i gjennomsnitt blitt fanget og innrapportert 160 kg storørret i året ved fisket i området til Dokkadeltaet grunneierlag og Dokka-Etna grunneierlag. Av dette fanges 33 kg på stang og 127 kg på garn. Gjennomsnittsvekten for storørret tatt på stang er ca. 2,2 kg og på garn ca. 5 kg. Med bakgrunn i innrapporterte fangstdata tilsier dette en total fangst på minimum 40 individer årlig. Sammen med uttaket til stamfisk, reduserer det antall fisk som får delta i naturlig gyting med ca. 40 %. Uten uttak vil en kunne anta at gytebestanden i Dokka ville vært minimum 130 individer. Det er fortsatt et lavt antall. Anslagene i denne rapporten er, i likhet med rapporten fra Kraabøl og Arnekleiv (1998), basert på beregninger med stor usikkerhet. Det er likevel grunn til å tro at det foregår et betydelig overfiske på storørretbestanden i Dokka-Etna vassdraget med bakgrunn i innrapporterte fangstrapporter og overvåkingsresultater.

Storørret- og storøyestammene i Randsfjorden tilbyr både dregge- og garnfiskere ute i Randsfjorden et attraktivt fiske. Mange gir tilbakemelding om både stor fisk og store fangster, mens andre sier at det er tomt for fisk. For å ha et sikkert datagrunnlag å forvalte fiskestammene ut fra, må standardiserte og kvalitetssikrede data innhentes. Materialet fra fangstene av ørret ved oppflæfisket strekker seg over lang tid og er solid, mens materialet fra bunngarnsfisket er mangelfullt. På tross av satsing på å nå ut til målgruppen, har tilbakemeldingen av fangstregistreringene i Randsfjorden de senere årene vært meget lave. Det er derfor et begrenset datagrunnlag å si noe ut ifra når det gjelder bunngarnsfisket. Fangstregistreringer fra dreggefisket i Randsfjorden tok seg veldig opp etter at det ble inngått et samarbeid med Randsfjorden fiskeforening i 2004. De siste årene har igjen oppslutningen om fangstregistreringene gått kraftig ned. Det er avgjørende for muligheten til å vurdere effektene av fiskeutsettingene i vassdraget at denne trenden snus. I tillegg vet man ikke hvor stor beskatningen faktisk er i Randsfjorden.



Andelen av ørreten som fanges ved stamfiske som stammer fra utsettingene har gjennomsnittlig vært 27 % (17 – 38 %). Det indikerer at utsettingene har moderat betydning for fisket og for gytebestanden i elva. Med bakgrunn i de registreringene og undersøkelsene som er gjennomført i Dokka og Dokka-Etna de siste årene ser det ut som om både gytefiskbestanden og antallet ungfisk i elva er liten i forhold til elvas størrelse og potensiale. Det er grunn til å tro at den naturlige rekrutteringen i elva vil øke dersom antall gytefisk økes. Uttaket av storørret ved fiske og stamfiske i Dokka-Etna vassdraget medfører en betydelig reduksjon av antall gytefisk. Mulige tiltak vil være redusert uttak av fisk fra elva, samt endring i manøvreringsreglementet slik at vannslippet i større grad tilgodeser storørretens gytevandring, slik det er foreslått i søknaden om endelig manøvreringsreglement fra Oppland Energi.



## 7. 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.
- Dervo, B.K., Taugbøl, T. & Skurdal, J. 1996.** Storørret i Norge. Status, trusler og erfaringer med dagens forvaltning. – Østlandsforskning. Rapport nr. 10/1996.
- 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.
- Johnsen, S. og Rustadbakken, A. 2005.** Storørreten i Randsfjorden. Fylkesmannen i Oppland, miljøvernavdelingen. Rapp. nr. 5/05
- Kraabøl, M. & Arnekleiv, J.V. 1998.** Telemetristudier over gytevandrende ørret fra Randsfjorden i Dokka/Etna, Oppland, 1997. Vitenskapsmuseet rapp. Zool. Ser. 1998, 1: 1-31.
- 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.
- Sægvog, H., Hellen, B.A. & Kålås, S. 1997.** Gytelaks og gyting i Suldalslågen i 1996/1997. – Lakseforsterkningsprosjekt i Suldalslågen, Fase II. Rapport nr. 32: 1-25.
- Thomassen, G. 2012.** Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland – Fagrapport 2011. Fylkesmannen i Oppland, miljøvernavdelingen. Rapp. Nr. 6/12, 94 s.
- Torgersen, P. & Gregersen, F. 2009.** Fangstregistreringer i regulerte vassdrag i Oppland. Fylkesmannen i Oppland, miljøvernavdelingen. Rapport 5/2009.
- Torgersen, P. & Thomassen, G. 2010.** Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland – Fagrapport 2009. Fylkesmannen i Oppland, miljøvernavdelingen. Rapp. Nr. 1/10, 54 s.
- Zippin, C. 1958.** The removal method and population estimation. *Journal of wildlife management* 22: 82-90.