

## Fiskeundersøkelser i Storflya, Øvre Namsen, 2016

Tor G. Heggberget, Oskar Pettersen, Odd Terje Sandlund

## NINAs publikasjoner

### **NINA Rapport**

Dette er en elektronisk serie fra 2005 som erstatter de tidligere seriene NINA Fagrapport, NINA Oppdragsmelding og NINA Project Report. Normalt er dette NINAs rapportering til oppdragsgiver etter gjennomført forsknings-, overvåkings- eller utredningsarbeid. I tillegg vil serien favne mye av instituttets øvrige rapportering, for eksempel fra seminarer og konferanser, resultater av eget forsknings- og utredningsarbeid og litteraturstudier. NINA Rapport kan også utgis på annet språk når det er hensiktsmessig.

### **NINA Kortrapport**

Dette er en enklere og ofte kortere rapportform til oppdragsgiver, gjerne for prosjekt med mindre arbeidsomfang enn det som ligger til grunn for NINA Rapport. Det er ikke krav om sammendrag på engelsk. Rapportserien kan også benyttes til framdriftsrapporter eller foreløpige meldinger til oppdragsgiver.

### **NINA Temahefte**

Som navnet angir behandler temaheftene spesielle emner. Heftene utarbeides etter behov og serien favner svært vidt; fra systematiske bestemmelsesnøkler til informasjon om viktige problemstillinger i samfunnet. NINA Temahefte gis vanligvis en populærvitenskapelig form med mer vekt på illustrasjoner enn NINA Rapport.

### **NINA Fakta**

Faktaarkene har som mål å gjøre NINAs forskningsresultater raskt og enkelt tilgjengelig for et større publikum. De sendes til presse, ideelle organisasjoner, naturforvaltningen på ulike nivå, politikere og andre spesielt interesserte. Faktaarkene gir en kort framstilling av noen av våre viktigste forskningstema.

### **Annen publisering**

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

# Fiskeundersøkelser i Storflya, Øvre Namsen, 2016

Tor G. Heggberget, Oskar Pettersen, Odd Terje Sandlund

Heggberget, T.G, Pettersen, O. & Sandlund, O.T. 2016. Fiskeundersøkelser i Storflya, Øvre Namsen, 2016. - NINA Kortrapport 44. 15 s.

Trondheim, desember 2016

ISSN: 2464-2797

ISBN: 978-82-426-2993-7

RETTIGHETSHAVER

© Norsk institutt for naturforskning

Publikasjonen kan siteres fritt med kildeangivelse

TILGJENGELIGHET

[Åpen]

PUBLISERINGSTYPE

Digitalt dokument (pdf)

KVALITETSSIKRET AV

Eva Thorstad

ANSVARLIG SIGNATUR

Forskningsjef Ingeborg P. Helland (sign.)

OPPDRAKSGIVER(E)/BIDRAGSYTER(E)

NTE Energi AS

OPPDRAKSGIVERS REFERANSE

Kontrakt datert 27. januar 2016

KONTAKTPERSON(ER) HOS OPPDRAGSGIVER/BIDRAGSYTER

Bjørn Høgaas, NTE Energi AS

NØKKEWORD

- Øvre Namsen
- Røyrvik kommune, Nord-Trøndelag
- Ørret
- Røye
- Ørekyt
- Forundersøkelse
- Terskelbygging

KONTAKTOPPLYSNINGER

**NINA hovedkontor**

Postboks 5685 Sluppen

7485 Trondheim

Telefon: 73 80 14 00

**NINA Oslo**

Gaustadalléen 21

0349 Oslo

Telefon: 73 80 14 00

**NINA Tromsø**

Framsenteret

9296 Tromsø

Telefon: 77 75 04 00

**NINA Lillehammer**

Fakkeltgården

2624 Lillehammer

Telefon: 73 80 14 00

[www.nina.no](http://www.nina.no)

## Sammendrag

Heggberget, T.G, Pettersen, O. & Sandlund, O.T. 2016. Fiskeundersøkelser i Storflya, Øvre Namsen, 2016. - NINA Kortrapport 44. 15 s.

I juni 2016 ble det gjennomført et enkelt prøvefiske med garnserie og teiner i Storflya, Øvre Namsen. Hensikten var å vurdere hvilken effekt en heving av vannstanden i flya vil ha på fiske-samfunnet, spesielt med hensyn til forholdet mellom ørret og ørekyt.

Det ble fanget 36 ørret, 13 røye og 7 ørekyt. Ørreten var mellom 170 og 442 mm, røya mellom 330 og 377 mm, og ørekyta mellom 58 og 79 mm. Det ble bare fanget ørekyt på grunt vann (ca. 0,5 m) nær vannvegetasjon. Ørreten var mellom 3 og 10 år gammel og viste jevnt god og vedvarende vekst (ca. 5 cm per år) innen dette aldersspennet. Mageinnholdet hos både ørret og røye var dominert av snegler, og to ørret hadde rester av ørekyt i magene.

Ørekyta ble først observert i Storflya i 2010, og bestanden er trolig fremdeles under utvikling. En heving av vannstanden i Storflya vil trolig bedre ørretens muligheter til å spise ørekyt, da arealet med ekstremt grunt vann vil bli redusert. En eventuell terskel bør bygges slik at den ikke forårsaker unødig oppstuvning av vann i flomsituasjoner, og den bør ikke hindre ørretens vandringer i elva.

Tor G. Heggberget [tor.g.heggberget@nina.no](mailto:tor.g.heggberget@nina.no)

Oskar Pettersen [oskar.pettersen@nina.no](mailto:oskar.pettersen@nina.no)

Odd Terje Sandlund [odd.sandlund@nina.no](mailto:odd.sandlund@nina.no)

Norsk institutt for naturforskning (NINA)  
Postboks 5685 Sluppen, 7485 Trondheim  
Høgskoleringen 9, 7034 Trondheim

# Innhold

<b>Sammendrag .....</b>	<b>3</b>
<b>Innhold .....</b>	<b>4</b>
<b>Forord .....</b>	<b>5</b>
<b>1 Innledning.....</b>	<b>5</b>
<b>2 Metoder og materiale .....</b>	<b>7</b>
2.1 Studieområde .....	7
2.2 Garnfiske.....	7
2.3 Teinefiske.....	7
2.4 Prøvetaking.....	8
<b>3 Resultater .....</b>	<b>9</b>
3.1 Garnfangster .....	9
3.2 Teinefangster .....	9
3.3 Ørret.....	10
3.3.1 Alder og vekst .....	10
3.3.2 Mageinnhold hos ørreten.....	11
3.4 Røye .....	12
<b>4 Diskusjon.....</b>	<b>13</b>
<b>5 Referanser .....</b>	<b>15</b>

## Forord

I forbindelse med pålegg fra Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) til NTE Energi AS om å etablere terskel i Storflya, ble det besluttet å gjennomføre en enkel fiskebiologisk undersøkelse i Storflya sommeren 2016. Hovedmålet med undersøkelsen var å beskrive fiskebestanden i Storflya før terskel blir bygget, slik at det i ettertid kan være mulig å evaluere effektene av etablering av terskel i Storflya.

Oppdragsgiver for prosjektet er NTE Energi AS, kontrakt datert 27. januar 2016. Feltarbeidet ble utført 26. – 28. juni 2016 av Tor G. Heggberget og Roar Almaas. Innsamlet materiale er bearbeidet av Oskar Pettersen. Olle Michelsen bidro med transport av utstyr fra Namsvatnet til Storflya.

Vi takker alle som har bidratt til at denne undersøkelsen har vært mulig å gjennomføre.

Trondheim desember 2016  
Tor G. Heggberget  
Prosjektleder



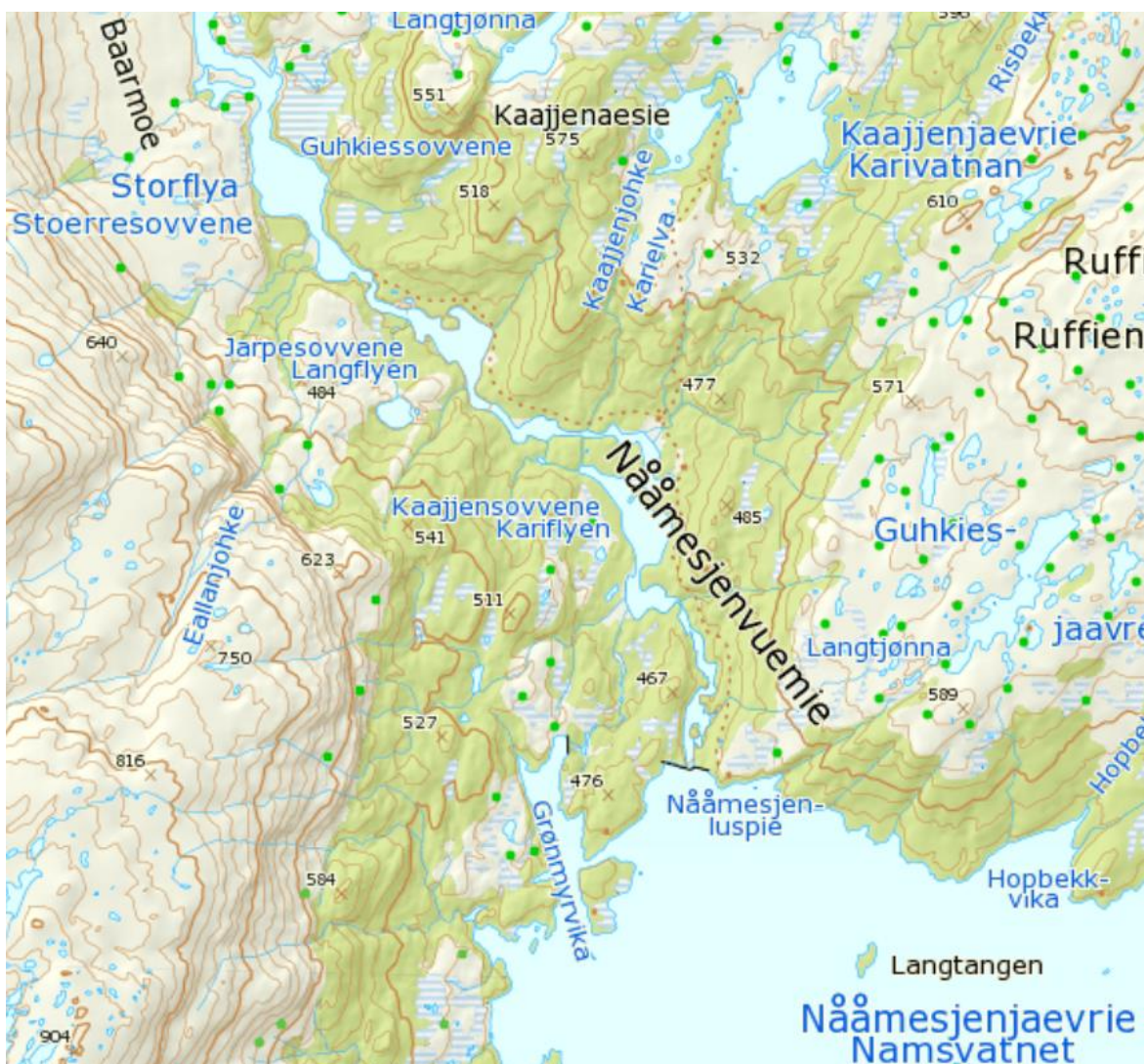
Storflya sett mot sørvest. Den røde pila indikerer vanlig sommervannstand før reguleringen av Namsvatnet. Foto: Tor G. Heggberget.



# 1 Innledning

I den øverste strekningen av Namsen, nedenfor Namsvatnet, er det en serie stillestående, små, grunne innsjøer, såkalte flyer (**figur 1**). Denne rapporten omhandler Storflya, som er den største av disse flyene. I forhold til opprinnelig tilstand før reguleringen av vassdraget er vannstanden i disse flyene senket med 1 – 2 m på normal sommervannstand. Dette gjør at flyene i dag framstår som relativt grunne områder med stort sett stillestående vann i perioder med normal vannstand etter regulering.

NINA har siden 2005 drevet kartlegging av utbredelse og spredning av ørekyt i Namsenvassdraget (Thorstad et. al. 2006). Ørekyt har i løpet av de siste årene spredd seg nedover i Namsenvassdraget, og ble i august 2010 observert både i Langflya, Storflya og ved utløpet av Tunnsjødal kraftstasjon. Namsblank finnes ikke i områdene fra Namsvatn og nedover til Namskroken i hovedelva, og de eneste fiskeartene som finnes i området ovenfor Namskroken er ørret, små bestander av røye, og ørekyt, som altså er i ferd med å spre seg nedover fra Namsvatnet. Ørekyt ble sommeren 2016 registrert i Namsen oppstrøms Namsskogan (O.K. Berg pers.medd.), noe som innebærer at ørekyt nå er spredd til hele Namsen fra utløpet av Namsvatnet og nedover.



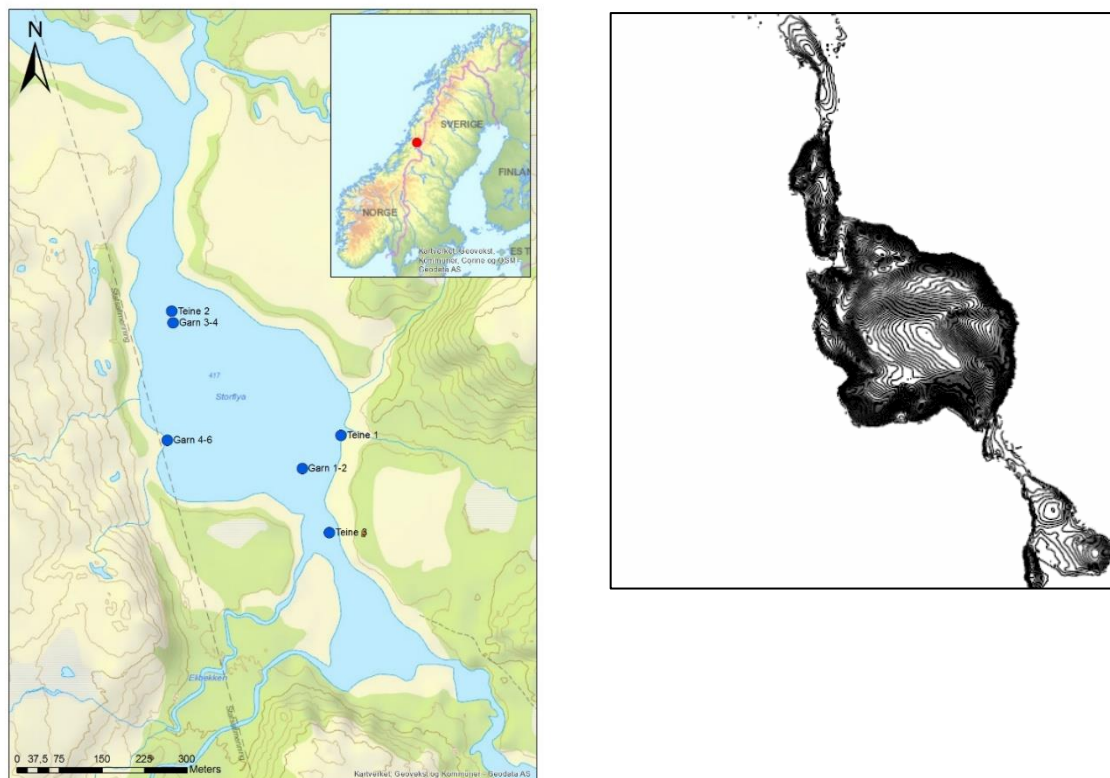
**Figur 1.** Oversikt over øvre deler av Namsen fra utløp fra Namsvatnet og nedover til Storflya. Kart fra norgeskart.no.



## 2 Metoder og materiale

### 2.1 Studieområde

Storflya er en av flere stilleflytende loner eller små innsjøer i den øverste delen av Namsen opp mot Namsvatnet. Storflya, som er den nederste av disse flyene, har stor utbredelse av grunnområder (0 – 1 m), og disse dekker muligens så mye som 1/2 – 1/3 av arealet i nordlige del av bassenget (**figur 2**). De øvrige flyene lenger oppstrøms synes å ha en mindre andel av arealet som er grunnere enn 1 m. Det ble fisket med garn og teiner i juni 2016 på samme vis som ved tidligere prøvefiske i Namsen (Thorstad et al. 2006, 2007).



**Figur 2.** Til venstre: Plassering av stasjoner for prøvegarnfiske og teinefiske i Storflya, Øvre Namsen, september 2016. Strømrretningen er mot nord. Til høyre: Dybdekart for Storflya. Ekvidistansen er 0,5 m.

### 2.2 Garnfiske

Garnfisket i Storflyan ble gjennomført 26.-28. juni 2016. Det ble fisket i til sammen i seks garnnetter med standard 27 m lange og 1,5 meter dype monofilamentgarn av ulik maskevidde. Garn 1-2 hadde maskeviddene 30 og 40 mm og ble satt på dyp fra 1 til 13 meter. Garn 3-4 hadde maskeviddene 30 og 35 mm og ble satt på dyp fra 1 til 7 meter. Garn 5-6 hadde maskeviddene 35 og 22 mm og ble satt på dyp fra 1 til 4 meter (**figur 2**).

### 2.3 Teinefiske

Til sammen ble det fisket med serier med 5 teiner som ble satt på tre stasjoner (**figur 2**). Stasjonene utgjorde alle potensielt gode tilholdssteder for ørekyt, både når det gjelder dybde, substrat og vegetasjon. Til sammen ble det fisket i 585 teinetimer.

## 2.4 Prøvetaking

All ørret og røye ble målt og veid, og skjell (fra ørret) og øresteiner (fra røye) ble dissekert ut for aldersanalyse. Kjønn og stadium ble bestemt, og mageinnholdet fra alle ørretene og alle røyene ble samlet i hver sin blandete prøve. Ørekyt i teinefangstene ble talt opp. Aldersanalyse og tilbakeberegning av vekst på grunnlag av skjell er gjennomført på ørreten. Røya ble ikke videre analysert, men alle prøver er lagret i NINAs prøvearkiv.



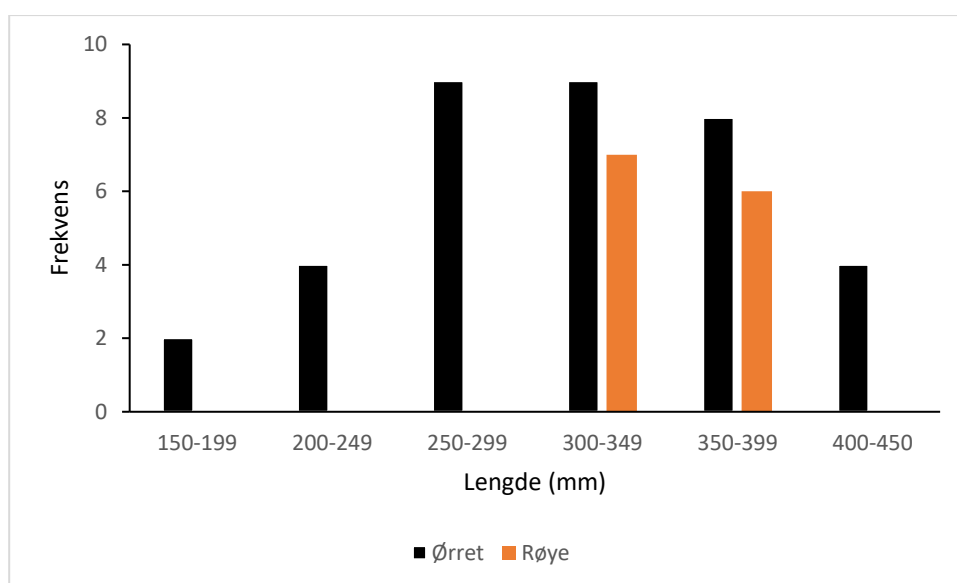
Nedre del av Storflya sett mot nordvest. Grunnområder med vannvegetasjon er tydelige. Foto: Tor G. Heggberget.

### 3 Resultater

#### 3.1 Garnfangster

Garnfangstene i Storflya viste en dominans av ørret, men også et betydelig innslag av røye. Det ble til sammen fanget 36 ørret (15 hunner og 21 hanner) og 13 røye (8 hunner og 5 hanner), det vil si 6,0 ørret og 2,2 røye per garn per natt. Dette tilsvarer en fangst per standard innsatsenhet (100 m<sup>2</sup> garn per natt) på 14,8 for ørret og 5,3 for røye. Ørreten hadde gjennomsnittlig kroppsvekt på 325 g (44-763 g, SD = 183) og gjennomsnittlig totallengde på 311 mm (170-442 mm, SD = 69). Røya hadde gjennomsnittlig kroppsvekt på 328 g (268-395 g, SD = 40) og gjennomsnittlig totallengde på 353 mm (330-377 mm, SD = 15) (**figur 3**).

Minste størrelse for kjønnsmodne individer av ørret var 364 mm og 351 g for hunner og 440 mm og 763 g for hanner. Tilsvarende tall for røye var 330 mm og 274 g for hunner og 342 mm og 311 g for hanner.



**Figur 3.** Lengdefordeling av ørret og røye i garnfangster i Storflya september 2016. Antall ørret = 36, og antall røye = 13.

#### 3.2 Teinefangster

Fangsten av ørekyt var overraskende lav ved prøvefisket i slutten av juni (**tabell 1**). Til tross for at det ble fisket i hele 585 teinetimer, ble det kun fanget 7 ørekyt, alle på et grunt område, det vil si på 0.3 – 0.5 m dybde og 1 – 3 meter fra en sivkant i øvre del av Storflya (Teine 1 på **figur 2**). De sju ørekytene var mellom 58 og 79 mm lange.

**Tabell 1.** Fangster i tre teinerekker á fem teiner i Storflya 26. – 28. juni 2016. Posisjoner for teinerekkene 1 – 3 er vist i **figur 2**.

Teinerekke 1						
Teine nr.	Dato start	Dato slutt	Dyp	# Timer	Fangst	Fangst/time
T1	27/6 kl. 2100	28/6 kl. 1200	0.3 m	39	0	0
T2	27/6 kl. 2100	28/6 kl. 1200	0.3 m	39	1	0.03
T3	27/6 kl. 2100	28/6 kl. 1200	0.4 m	39	0	0
T4	27/6 kl. 2100	28/6 kl. 1200	0.5 m	39	6	0.15
T5	27/6 kl. 2100	28/6 kl. 1200	0.5 m	39	0	0
Totalt				195	7	0.04

Teinerekke 2						
Teine nr.	Dato start	Dato slutt	Dyp	# Timer	Fangst	Fangst/time
T6	27/6 kl. 2130	28/6 kl. 1230	0.5 m	39	0	0
T7	27/6 kl. 2130	28/6 kl. 1230	0.5 m	39	0	0
T8	27/6 kl. 2130	28/6 kl. 1230	1 m	39	0	0
T9	27/6 kl. 2130	28/6 kl. 1230	2 m	39	0	0
T10	27/6 kl. 2130	28/6 kl. 1230	3 m	39	0	0
Totalt				195	0	0

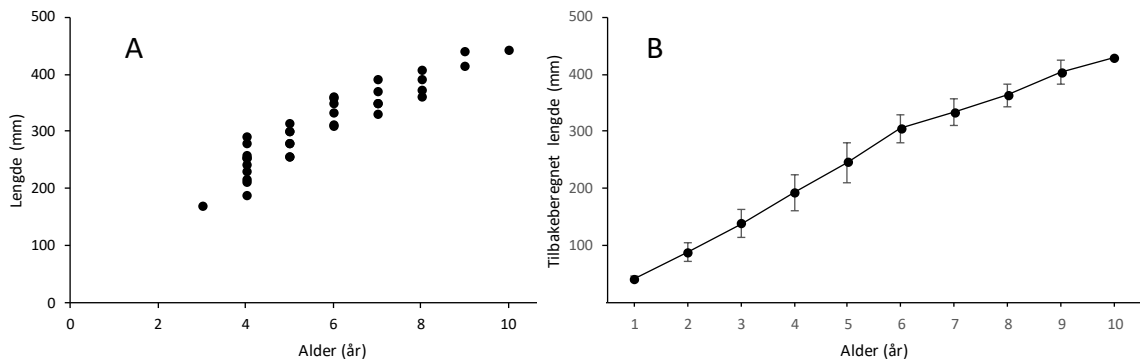
Teinerekke 3						
Teine nr.	Dato start	Dato slutt	Dyp	# Timer	Fangst	Fangst/time
T11	27/6 kl. 2200	28/6 kl. 1300	0.5 m	39	0	0
T12	27/6 kl. 2200	28/6 kl. 1300	0.5 m	39	0	0
T13	27/6 kl. 2200	28/6 kl. 1300	0.5 m	39	0	0
T14	27/6 kl. 2200	28/6 kl. 1300	0.9 m	39	0	0
T15	27/6 kl. 2200	28/6 kl. 1300	0.9 m	39	0	0
Totalt				195	0	0

### 3.3 Ørret

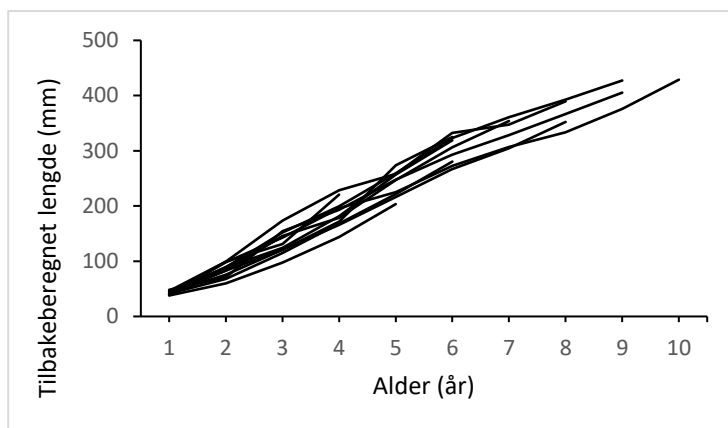
#### 3.3.1 Alder og vekst

Vekstmønsteret til ørreten i Storflya ser relativt jevnt ut for de ulike årsklassene, og det var relativt liten variasjon i lengde hos fisk innen de ulike aldergruppene (**figur 4A**). Ørreten nådde en lengde på vel 330 mm etter 7 vekstsesonger. Tilbakeberegning av vekst på grunnlag av skjell viste jevn vekst opp til 8-9 års alder (**figur 4B**), og analysene viste ingen tendens til vekststagnasjon. Beregnede vekstkurver for enkeltfisk viste relativt liten individuell variasjon (**figur 5**).

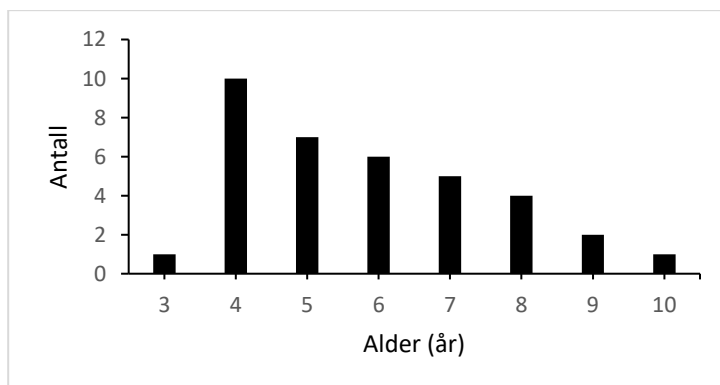
Ørretfangsten bestod av fisk mellom tre og 10 år, med fire år som antallsmessig dominerende (**figur 6**). Dette reflekterer i noen grad at minste garnmaskevidde som ble brukt var 22 mm, det vil si at det ikke ble fanget fisk mindre enn ca. 200 mm og yngre enn fire år.



**Figur 4. A.** Lengde ved alder for individer av ørret fanget med garn i Storflya. **B.** Gjennomsnittlig vekstkurve basert på tilbakeberegning fra skjell fra ørret fanget med garn i Storflya.  $\pm$ standardavvik er gitt som vertikale linjer. Antall fisk: 36.



**Figur 5.** Vekstkurver for et utvalg enkeltfisk av ørret fra Storflya basert på tilbakeberegning av vekst fra skjell.



**Figur 6.** Aldersfordeling av 36 ørret fanget med garn i Storflya, juni 2016.

### 3.3.2 Mageinnhold hos ørreten

Under prøvafisken ble det registrert ørekyt i mageinnhold til to av i alt 36 ørret, det vil si at vel 5 % av fisken hadde spist ørekyt. Disse ørretene var henholdsvis 333 mm og 393 mm lange. Det totale mageinnholdet fra ørretene ble samlet i en blandprøve i felt. Ved analyse av denne prøven

på laboratoriet ble det også funnet fiskerester. Snegler var ellers det dominerende byttedyret for disse ørretene, og utgjorde om lag halvparten av den totale prøven. Det ble også funnet en betydelig andel mygglarver, og noen få vårfluelarver og døgnfluenymfer som til sammen utgjorde om lag én fjerdedel av mageprøven. Overflateinsekter, stort sett fjærmygg og mygg, og noen få eksemplarer av døgnfluer og vårfluer, utgjorde den siste fjerdedelen av det totale mageinnholdet. Det ble også funnet fire eksemplarer av marflo (*Gammarus lacustris*) i mageprøven fra ørret.

### 3.4 Røye

I mageinnholdet fra røyene som ble fanget under garnfisket var snegler den dominerende bytte-typen, og disse utgjorde om lag halvparten av det totale mageinnholdet. Mageinnholdet fra røye hadde et større innslag av marflo og andre krepsdyr enn det vi så hos ørreten. Disse byttedyra utgjorde om lag en fjerdedel av mageprøven. Det var også en større andel vårfluelarver og døgnfluenymfer sammenlignet med hos ørreten, og disse utgjorde også ca. 1/4 av prøven. Mageinnholdet til røya inneholdt lite fjærmygglarver og utvokste overflateinsekter. Det ble ikke registrert spor etter fisk i mageinnholdet fra røya.

## 4 Diskusjon

Antall ørret og røye i fangsten ved det enkle prøvefisket i Storflya tyder på relativt tette bestander av begge arter. Samtidig hadde ørreten relativt god og vedvarende vekst, og et nærvær av mange aldersgrupper, opp til 9-10 år, tyder på begrenset beskatning. Vi har ikke aldersbestemt røya, men individene i garnfangstene var omkring 35 cm og av god kvalitet. Dette tyder på at både ørret og røye i Storflya har relativt gode næringsforhold. Ørekyt synes å spille liten rolle i ørretens diett, til tross for at mange av ørretene hadde en størrelse som setter dem godt i stand til å fange ørekyt. For å bli fiskespisende bør ørret gjerne være over 20-25 cm. Ørretens beiting på ørekyt kan imidlertid variere mye gjennom året. Ett enkelt prøvefiske gir derfor neppe noe fullstendig bilde av dette forholdet. Dominansen av snegl i mageinnholdet hos både ørret og røye og et begrenset innslag av overflateinsekter tyder på at det er relativt gode næringsforhold i Storflya.

Ørekytas utbredelse i Norge har økt betydelig i løpet av de siste 100 år, noe som i stor grad skyldes ulike former for menneskelig aktivitet (utsettinger, overføring av vann mellom vassdrag, fiske med levende agn, etc.). Uten at det foreligger noen dokumentasjon på dette, er det sannsynlig at ørekyta i øvre del av Namsenvassdraget, det vil si Namsvatnet og nedover mot Namskroken, har kommet fra Vekteren via overføringstunnel til Namsvatnet, og derfra gjennom utløpet fra Namsvatnet. En annen sannsynlig spredningsmekanisme kan være at ørekyt har vært benyttet som levende agn i Namsvatnet. Ørekyt ble første gang registrert i Namsvatnet i 1997 (Anton Rikstad, pers. medd.). Ørekyta er tilpasningsdyktig til de fleste områder, men generelt synes det som om den opptrer i størst antall i grunne, stilleflytende områder. Den oppnår ellers størst tetthet i grunne innsjøer og stilleflytende elver hvor ørret er eneste fiskeart i tillegg til ørekyt (Hesthagen & Sandlund 1997, Museth mfl. 2007). Selv om laboratoriestudier (Jacobsen 1979) tyder på at ørekyt foretrekker grus (5 – 50 mm diameter) framfor bunn dekket med sand (0 – 5 mm diameter), kan den opptre i store tettheter over mange typer bunnmateriale dersom det er grunt og god beskyttelse mot predasjon. Undersøkelser i Øvre Heimdalsvatn viste at de største tetthetene av ørekyt ble funnet på grunt vann, det vil si på 0,2 – 0,5 m dybde (Museth mfl. 2002), med sterkt avtagende tettheter ned til 6 m dybde. Den samme habitatbruken hos ørekyt ble vist ved teinefiske i Namsvatnet (Hembre & Bugge 2012).

Flyene nedenfor Namsvatnet er stillestående elveloner eller små, grunne innsjøer. Normal sommervannstand er i dag ca. 1 – 2 m lavere enn den opprinnelige tilstanden før reguleringen. Dette gjør at flyene har store svært grunne bakevjer med stort sett stillestående vann, noe som er gunstige områder for ørekyt. I Storflya er kanskje opp til halvparten av vatnet grunnere enn 1 m, spesielt i nedre del av bassenget. Her er det tilnærmet stillestående vann. De andre flyene lengre opp i elva synes å ha en mindre andel av arealet som er grunnere enn 1 m.

Dette innebærer at store deler av Storflya i dag framstår som et utmerket habitat for ørekyt. Det er derfor forbausende at vi, på tross av stor innsats med teiner (i alt 585 teinetimer) bare fanget sju ørekyt. Disse ble fanget på grunt vann (0.3 – 0.5 m), i ytterkant av et sivbevokst område. Dette vil være et habitat der ørekyta finner skjul mot predasjon fra ørret. De andre teineområdene var noe dypere og dermed mindre egnet for ørekyt dersom trusselen fra potensielt fiskespisende ørret er stor.

Ørekyt ble første gang registrert i Storflya i august 2010, det vil si for omlag seks år siden. Det er derfor tenkelig at bestanden fremdeles er i en etableringsfase og at tettheten vil øke i åra framover. Det er vanlig at introduserte arter gjennomgår der som kalles en «boom-and-bust» bestandsutvikling (Williamson 1996, Salonen mfl. 2007). Dette betyr at bestanden i den første perioden vokser til svært store tettheter («boom»), før den mer eller mindre bryter sammen («bust») og stabiliserer seg på et lavt nivå. På grunnlag av de data vi har om ørekyta i Storflya er det ikke mulig å si hvor vi befinner oss i en slik mulig bestandsutvikling, men dette er en faktor som må tas med i vurderingen av hvordan en heving av vannstanden i Storflya kan komme til å påvirke fiskebestanden.



Ut fra den lave vannstanden etter reguleringen, og topografien i Storflya, vil en terskel som hever vannstanden ca. 1.5 – 2 m føre til at en større andel av vatnet blir dypere enn 1-2 m. Den nedste delen av Storflya er ved nåværende sommervannstand ca. 0.5 meter dyp. Dersom vannstanden heves med 1.5 til 2 meter, vil vanndybden på disse områdene være 2 til 2.5 meter etter etablering av terskel. Det vil også bli mer brådypt langs breddene av bassenget. Dette betyr et dårligere habitat for ørekyt, og det vil bety at ørreten kan utnytte større deler av Storflya enn under dagens forhold. Sannsynligvis vil en heving av vannstanden i Storflya alt i alt føre til at forholdene for ørret blir bedre.

Når det gjelder høgden på terskelen, så er konkrete tall for dette utenfor vårt mandat. Her må topografiske og hydrologiske forhold være bestemmende for hvordan terskelen skal utformes. Vår anbefaling er at hensikten med denne terskelen må være å bringe vannstanden opp mot tidligere nivå (altså før etableringen av dammen ved utløpet av Namsvatn), og holde denne vannstanden relativt stabil gjennom året. Høgden på opprinnelig vannstand i forhold til nåværende sommervannstand kan fortsatt ses på vegetasjonen rundt Storflya. I den forbindelse vises til bildene som er gjengitt i rapporten, og som ble tatt i 2010. Ut fra det som ser ut til å ha vært normal vannstand før regulering bør høgden på terskelen trolig være i området 1.5 – 2 m, og selve terskelen bør være så lang fra bredd til bredd at det ikke blir vesentlig oppstuvning av vann i normale flomperioder. Samtidig bør terskelen utformes slik at den ikke fungerer som vandringshinder for ørret.



Storflya sett mot nordvest. Foto: Tor G. Heggberget.

## 5 Referanser

- Hembre, E.F. & Lind Bugge, J. 2012. Dybdefordeling av ørekyte (*Phoxinus phoxinus*) i Store Namsvatnet. - Bacheloroppgave, Høgskolen i Nord-Trøndelag, Steinkjer. 43 s. + vedlegg.
- Hesthagen, T. & Sandlund, O.T. 1997. Endringer i utbredelse av ørekyt i Norge: Årsaker og effekter. - NINA Forskningsrapport 013: 1-16.
- Jacobsen, O.J. 1979. On density-dependent growth in a cyprinid, *Phoxinus phoxinus* L. - Folia Biologica 27: 225-229.
- Museth, J., Borgstrøm, R., Brittain, J.E., Herberg, I. & Naalsund, C. 2002. Introduction of the European minnow into a subalpine lake: habitat use and long-term changes in population dynamics. Journal of Fish Biology 60: 1308-1321.
- Museth, J., Hesthagen, T., Sandlund, O.T., Thorstad, E.B. & Ugedal, O. 2007. The history of the European minnow in Norway: from harmless species to pest. – Journal of Fish Biology 71 (Supplement D): 184-195.
- Salonen, E., Bøhn, T. & Amundsen, P.-A. 2007. Boom and bust development by invading vendace *Coregonus albula* in the subarctic Inari-Pasvik watershed (Finland, Norway and Russia). - Advances in Limnology 60: 331–342.
- Thorstad, E. B., Sandlund, O.T., Heggberget, T.G., Finstad, A., Museth, J., Berger, H.M., Hesthagen, T. & Berg, O.K. 2006. Ørekyt i Namsenvassdraget – Utbredelse, spredningsrisiko og tiltak. – NINA Rapport 155. 69 s.
- Williamson, M. 1996. Biological invasions. - Chapman and Hall, London.





ISSN: 2464-2797  
ISBN: 978-82-426-2993-7

**Norsk institutt for naturforskning**

NINA Hovedkontor

Postadresse: Postboks 5685 Sluppen, 7485 Trondheim

Besøks-/leveringsadresse: Høgskoleringen 9, 7034 Trondheim

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

E-post: [firmapost@nina.no](mailto:firmapost@nina.no)

Organisasjonsnummer 9500 37 687

<http://www.nina.no>

Samarbeid og kunnskap for framtidas miljøløsninger