

Fiskebiologiske undersøkelser i Øvre Namsen

Årsrapport for 2016

Line Elisabeth Sundt-Hansen, Ole Kristian Berg, Gunnbjørn Bremset, Jan Grimsrud Davidsen, Tor G. Heggberget, Bjart Are Hellen, Marius Kambestad, Jon Museth, Lars Rønning & Harald Sægrov



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.

Fiskebiologiske undersøkelser i Øvre Namsen

Årsrapport for 2016

Line Elisabeth Sundt-Hansen

Ole Kristian Berg

Gunnbjørn Bremset

Jan Grimsrud Davidsen

Tor G. Heggberget

Bjart Are Hellen

Marius Kambestad

Jon Museth

Lars Rønning

Harald Sægrov

Sundt-Hansen, L. E., Berg, O.K., Bremset, G., Davidsen, J.G., Heggberget, T.G., Hellen, B.A., Kambestad, M., Museth, J., Rønning, L. & Sægrov, H. 2017. Fiskebiologiske undersøkelser i Øvre Namsen. Årsrapport for 2016. - NINA Rapport 1298, 46 sider.

Trondheim, mai 2017

ISSN: 1504-3312

ISBN: 978-82-426-2975-3

RETTIGHETSHAVER

© Norsk institutt for naturforskning

Publikasjonen kan siteres fritt med kildeangivelse

TILGJENGELIGHET

Åpen

PUBLISERINGSTYPE

Digitalt dokument (pdf)

REDAKSJON

Norunn S. Myklebust

KVALITETSSIKRET AV

Trygve Hesthagen

ANSVARLIG SIGNATUR

Forskningsjef Kjetil Hindar (sign.)

OPPDRAKSGIVER

NTE Energi AS

KONTAKTPERSON HOS OPPDRAGSGIVER

Bjørn Høgaas

FORSIDEBILDE

Kjønnsmoden småblank fanget under elektrisk fiske. Fotografi: Morten Andre Bergan

NØKKEWORD

- Namsenvassdraget
- Laksefisker
- Karpesfisker
- Laks
- Relikt laks
- Småblank
- Aure
- Ørekyt
- Bestandsstatus
- Forekomst
- Utbredelse
- Habitatbruk
- Vassdragsregulering
- Introduksjon
- Fremmede arter

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

Fakkelgården
2624 Lillehammer
Telefon: 73 80 14 00

www.nina.no

Sammendrag

Sundt-Hansen, L. E., Berg, O.K., Bremset, G., Davidsen, J.G., Heggberget, T.G., Hellen, B.A., Kambestad, M., Museth, J., Rønning, L. & Sægrov, H. 2017. Fiskebiologiske undersøkelser i Øvre Namsen. Årsrapport for 2016. – NINA Rapport 1298, 46 sider.

I 2016 ble det gjennomført ulike fiskebiologiske undersøkelser i Øvre Namsen på strekningen mellom Namsskogan sentrum og Åsmulfossen, samt garnfiske i terskelbassenget oppstrøms Namsskogan sentrum, samt i hølen ved Bjørnstadfossen. Undersøkelsene har hovedfokus på bestandene av småblank og er en videreføring av et undersøkelsesprogram som ble startet opp i 2014. Undersøkelsene utføres i samarbeid mellom Norsk institutt for naturforskning (NINA), Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet (NTNU) og Rådgivende Biologer AS, og er knyttet til reguleringene i Øvre Namsen på oppdrag for NTE Energi AS.

Undersøkelsene i 2016 ble gjennomført i Øvre Namsen og Tunnsjøelva og omfattet garnfiske, ørekytundersøkelser, elektrisk båtfiske og strandnært elektrisk fiske, undervannsobservasjoner og merkestudier. Garnfiske i området ved Bjørnstadhølen i august 2016 tyder på en klar nedgang i mengde småblank sammenlignet med tilsvarende undersøkelser i 1984 og 2006. Til tross for større innsats i form av antall garnnetter, ble det fanget betydelig færre småblank i 2016 enn i 1984 og 2006. Mens aurefangsten har økt gjennom perioden 1984-2016, har relativt innslag av småblank blitt redusert fra 59 % i 1984 til 41 % i 2006 og ned til 28 % i 2016. Området ved Bjørnstad er eneste del av Øvre Namsen som har blitt undersøkt over en lengre periode (1978-2016), og er derfor spesielt verdifull som overvåkingslokalitet og langtidsserie for småblank.

Undersøkelser i Tunnsjøelva og tilgrensende områder i Namsen viser at ørekyt har etablert tette bestander i nedre deler av Tunnsjøelva. Resultatene fra teinefiske, rusefiske og elektrisk båtfiske viser at det er svært lite habitatoverlapp mellom ørekyt og småblank, noe som tilsier at det negative potensialet av introduksjon av ørekyt er noe mindre enn fryktet. Imidlertid kan det være mer indirekte påvirkninger fra ørekyt på småblank som ikke er avdekket av ørekyt undersøkelser som ble gjennomført i 2016. Eksempelvis kan det være en viss næringsoverlapp mellom de to artene, selv om de ikke har de samme preferanser for leveområder innenfor elva.

For registrering av forekomst av småblank har drivtelling om natten vist seg å fungere svært godt. Likedan har strandnært elektrisk fiske i september gitt gode fangster, i motsetning til strandnært elektrisk fiske og elektrisk båtfiske i august. På bakgrunn av oppnådde erfaringer vil drivtelling om natten og strandnært elektrisk fiske i september inngå som sentrale elementer i undersøkelsene som gjennomføres i 2017-2018. Det er viktig å se elektrisk båtfiske, strandnært elektrisk fiske og drivtelling i sammenheng, siden anvendbarheten til de enkelte metodene trolig vil variere med ulike hydrologiske forhold i Namsen.

De foreløpige resultatene viser at det er store forskjeller i forekomst av småblank i de ulike delene av Namsen oppstrøms Åsmulfossen. Undersøkelsene viser at det er en relativt stor forekomst av småblank i nærområdene til Mellingselva, Frøyningselva og Flåttådalselva. I området oppstrøms samløpet med Mellingselva ble det funnet svært lite småblank, og det er også tynne bestander av småblank i terskelbassengene ved Namsskogan sentrum, Kjellmyrfossen og Bjørhusdal, samt i det oppdemte området oppstrøms Åsmulfossen. I området mellom Fossheim og Lindsetmobrua er det imidlertid flere rasktflytende elvestrekninger som har god forekomst av småblank. Det har blitt registrert høye tettheter av småblank i elvegjelet oppstrøms Brekkvasselva, i det lange strykpartiet ved Breifossmoen og på elvestrekningen like oppstrøms Lindsetmobrua.

Gytemodne hanner og hunner av småblank ble fanget under strandnært elektrisk fiske fram til slutten av oktober, men det er ikke funnet gytemodne individer senere på høsten. Allerede i midten av august har enkelte individer av større småblank vist klare sekundære kjønnskarakterer som utkrenget gattparti hos hunnfisk. Foreløpige resultater fra merkestudier viser økt aktivitet i siste halvdel av oktober, noe som tyder på at det er gyteaktivitet hos småblank i denne perioden av høsten. Det gjenstår en del analysearbeid før det kan trekkes sikrere konklusjoner med hensyn til gytetidspunkt.

For første gang har det blitt identifisert hybridisering mellom relikte og anadrome laks i Namsen. Slik hybridisering har blitt muliggjort på grunn av bygging av fisketrappet i vassdraget. Videre er det dokumentert at småblank fortsatt finnes i området mellom Nedre Fiskumfossen og Aunfossen, selv om det har vært betydelig oppgang av sjøvandrende laks siden 1990-tallet. Det er ikke mulig å fastslå om det fangete eksemplaret av småblank har opphav fra dette området eller kommer fra områdene oppstrøms Aunfossen. Imidlertid er det langt flere observasjoner av laksehybrider enn småblank med rent opphav. Dette tyder på at bestanden av småblank i hybridsonen har blitt redusert.

Line Elisabeth Sundt-Hansen (line.sundt-hansen@nina.no), Gunnbjørn Bremset, Tor G. Heggberget & Jon Museth*, Norsk institutt for naturforskning, Postboks 5685 Sluppen, 7485 Trondheim (*Fakkelgården, 2624 Lillehammer)

Jan Grimsrud Davidsen (jan.davidsen@ntnu.no) & Lars Rønning, Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet (NTNU), Vitenskapsmuseet, 7491 Trondheim

Bjart Are Hellen (bjart.are.hellen@radgivende-biologer.no), Marius Kambestad & Harald Sægrov, Rådgivende Biologer AS, Bredsgården, Bryggen, 5003 Bergen

Ole Kristian Berg (ole.k.berg@ntnu.no), Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet (NTNU), Institutt for biologi, 7491 Trondheim

Innhold

Sammendrag	3
Innhold	5
Forord	6
1 Innledning	7
1.1 Bakgrunn.....	7
1.2 Beskrivelse av undersøkelsene.....	7
1.3 Delkomponenter og aktivitetsplan	9
2 Metoder	13
2.1 Generelle fiskebiologiske undersøkelser.....	13
2.1.1 Elektrisk båtfiske	13
2.1.2 Strandnært elektrisk fiske	14
2.1.3 Drivtelling	15
2.1.4 Garnfiske.....	17
2.2 Habitatbruk og vandringer	19
2.3 Ørekytundersøkelser	21
3 Resultater og diskusjon	25
3.1 Elektrisk båtfiske.....	25
3.2 Strandnært elektrisk fiske	29
3.3 Drivtelling	32
3.4 Garnfiske.....	35
3.5 Habitatbruk og vandringer	37
3.6 Ørekytundersøkelser	37
4 Oppsummering og foreløpige konklusjoner	41
5 Referanser	42
6 Vedlegg	44

Forord

Etter pålegg fra Miljødirektoratet (tidligere direktoratet for naturforvaltning) skal det i perioden 2014-2018 gjennomføres fiskebiologiske undersøkelser i Øvre Namsen med hovedvekt på regulerings effekter på småblank. Det har i de senere år vært knyttet usikkerhet og uenighet med hensyn til navnet av dvergglaksen i Øvre Namsen.

Det vitenskapelige navnet har vært småblank siden den første gang ble beskrevet på slutten av 1950-tallet, men navneformen namsblank har fått en økende tilslutning lokalt og hos miljømyndighetene. Det har vært tilsvarende usikkerhet knyttet til navnet på laksebestanden i Byglandsfjorden og Otra.

I 2016 vedtok Artsdatabanken (www.artsdatabanken.no) at dvergglaksen i Øvre Namsen skal ha det offisielle navnet småblank, mens dvergglaksen i Byglandsfjorden skal ha det offisielle navnet bleke. Fra og med denne årsrapporten har vi valgt å bruke navneformen småblank.

Småblank er en spesiell økologisk variant av laks, og den eneste laksebestanden i Europa som lever hele livet i rennende vann. NTE Energi AS (NTE) er oppdragsgiver for prosjektet. Norsk institutt for naturforskning (NINA) er hovedansvarlig for gjennomføring av prosjektet, som skjer i samarbeid med Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet (NTNU) og Rådgivende Biologer AS. Undersøkelsene blir primært gjennomført i hovedstrengen av Namsenvassdraget. I tillegg gjennomføres det undersøkelser i de regulerte sidevassdragene Frøyningsetva og Tunnsjøelva. NTE er ansvarlig regulant i de fleste regulerte vannforekomster i Øvre Namsen, mens reguleringsene i Frøyningsetva er et felles foretak mellom NTE og Helgelandskraft AS gjennom Åbjørakraft AS.

Denne årsrapporten har hovedfokus på undersøkelser som er utført i 2016. I tillegg er det inkludert resultater fra strandnært elektrisk fiske og drivtelling i 2015. NTNU har hatt ansvaret for garnfiske og merkestudier. Garnfisket ble gjennomført i august 2016 av Ole Kristian Berg med bistand av Per Harald Olsen. Merkestudiene i 2016 foregikk i flere perioder fra mai til desember, i regi av Jan Grimsrud Davidsen og Lars Rønning. Reidar Smalås og Sissel Grongstad i Namsskogan Fjellstyre bidro med manuell radiopelling. Jon Museth, Gunnbjørn Bremset, Jan Grimsrud Davidsen, Jarle Fløan og Tor G. Heggberget gjennomførte elektrisk båtfiske i august 2016. Strandnært elektrisk fiske ble utført i september 2016 av Rådgivende Biologer AS og NINA, med deltakelse av Bjart Are Hellen, Marius Kambestad, Gunnbjørn Bremset, Lars Rønning, Sissel Grongstad og Jan Grimsrud Davidsen. I september 2016 gjennomførte Rådgivende Biologer drivtelling på dagtid og nattetid, med deltakelse av Bjart Are Hellen, Marius Kambestad og Reidar Smalås.

Alle bidragsyttere takkes herved. I tillegg vil vi spesielt takke alle grunneiere som velvillig har stilt sin fiskerett til disposisjon for dette prosjektet.

Trondheim, mai 2017

Line Elisabeth Sundt-Hansen, prosjektleder

1 Innledning

1.1 Bakgrunn

Et konsortium bestående av Norsk institutt for naturforskning (NINA), NTNU-Institutt for biologi (NTNU-IBI), NTNU-Vitenskapsmuseet (NTNU-VM) og Rådgivende Biologer AS har fått i oppdrag å gjennomføre et prosjekt for å kartlegge status for elvelevende fiskebestander i Øvre Namsen. Hovedformålet med undersøkelsene er å skaffe et bedre kunnskapsgrunnlag om bestandene av småblank, med spesiell vekt på behovet for å få bedre kunnskap om reguleringseffekter på småblank. Dette skal gi et bedre grunnlag for en framtidig, bærekraftig forvaltning av denne unike laksebestanden i norsk og internasjonal målestokk.

Bakgrunnen for prosjektet er at Direktoratet for naturforvaltning i desember 2012 utformet et pålegg til NTE Energi AS og Helgelandskraft om gjennomføring av reguleringsundersøkelser i øvre deler av Namsenvassdraget. Det pålagte undersøkelsesprogrammet startet sommeren 2014 og vil strekke seg til utgangen av 2018. Sluttrapportering fra undersøkelsesprogrammet skal foreligge i løpet av 2019. NINA er hovedansvarlig for prosjektet og har koordineringsansvar for aktivitetene som utføres av de ulike samarbeidspartnerne.

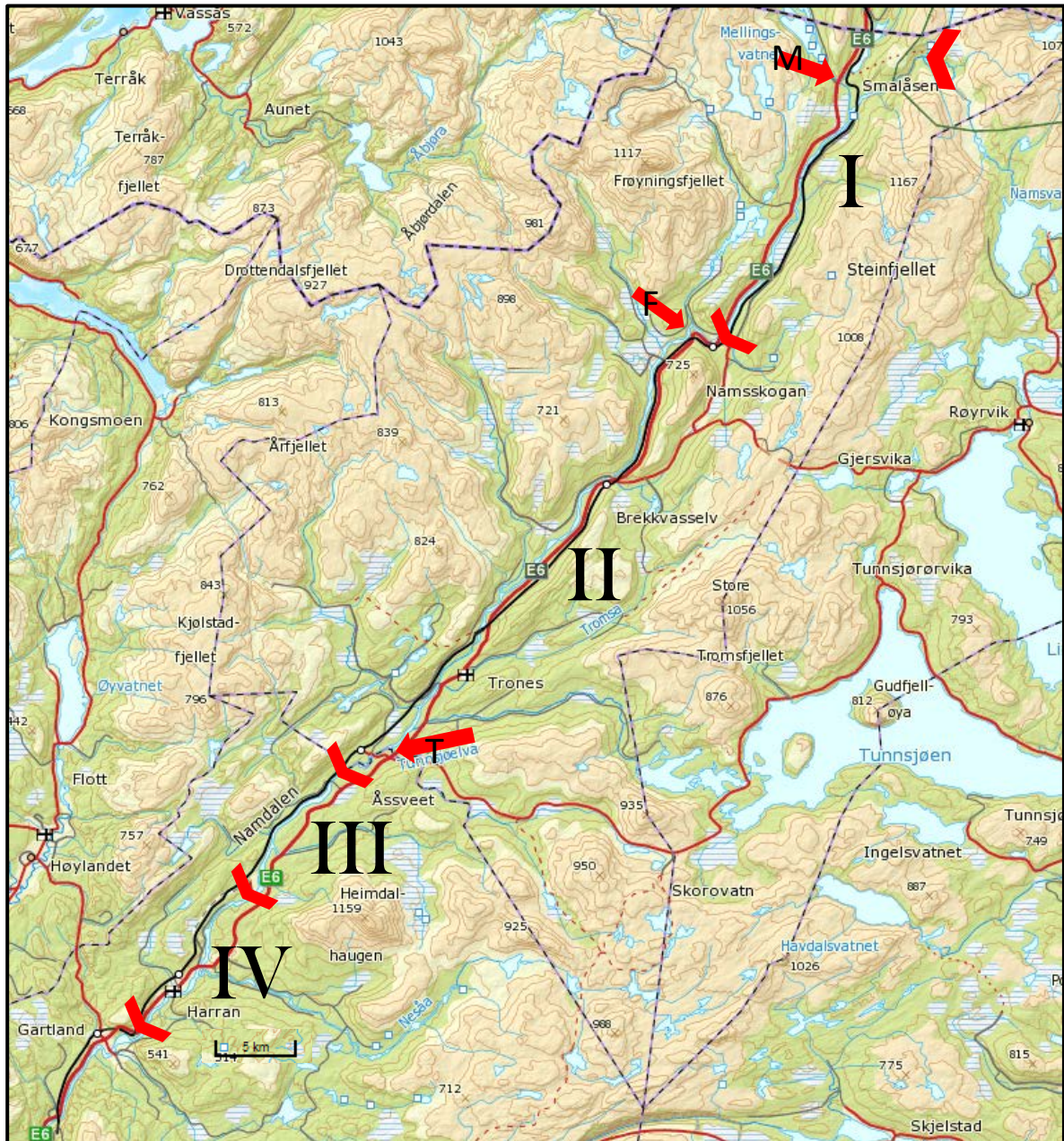
I denne årsrapporten presenteres en forholdsvis kortfattet og foreløpig oversikt over resultatene fra feltarbeidet i 2016. Disse resultatene vil bli bearbeidet videre og inngå i en større sluttrapport som kommer i 2019. Hensikten med foreliggende rapport er å gi en oppdatering av framdrift og status, samt at dette skal gi et grunnlag for å diskutere justering av opplegg og metoder på bakgrunn av erfaringene som er oppnådd i løpet av de tre første sesongene med feltarbeid og innsamling av materiale.

1.2 Beskrivelse av undersøkelsene

Småblank har sitt naturlige leveområde på den om lag 85 kilometer lange elvestrekningen fra Namskroken til Nedre Fiskumfossen, samt i en rekke elver og bekker som drenerer til denne delen av Øvre Namsen (Thorstad med flere 2011). Etter trappebygginger i Fiskumfossene har sjøvandrende laksefisk fått tilgang til den om lag 10 kilometer lange strekningen mellom Nedre Fiskumfossen og Aunfossen. Status for småblank i denne blandingssonen mellom stasjonær og sjøvandrende laks er usikker, men det er dokumentert at det foregår hybridisering mellom de to økologiske variantene av laks (Sundt-Hansen med flere 2016). Undersøkelsesprogrammet for perioden 2014-2018 er innrettet for å belyse en rekke problemstillinger knyttet til fiskebestander og reguleringseffekter (innretning og omfang av undersøkelsesprogrammet framgår av **avsnitt 1.3**).

Hovedstrengen av Namsen har flere naturlige og kunstige vandringshindre, som deler elvestrengen inn i vassdragsavsnitt der fiskebestandene har begrensede muligheter for vandringer (Sandlund med flere 2014). I undersøkelsesprogrammet er det valgt å arbeide systematisk fra øvre til nedre del av utbredelsesområdet for småblank, og hovedstrengen av Namsen er inndelt i fire vassdragsavsnitt eller soner (**Figur 1**):

- i. Øvre småblanksone (Namskroken – terskel ved Namsskogan).
- ii. Midtre småblanksone (terskel ved Namsskogan – Åsmulfossen).
- iii. Nedre småblanksone (Åsmulfossen – Aunfossen).
- iv. Blandingssone (Aunfossen – Nedre Fiskumfossen).



Figur 1. Oversikt over Øvre Namsen. Røde vinkler viser (ovenfra og nedover): Namskroken (øvre grense for småblank), terskel ved Namsskogan, Åsmulfossen, Aunfossen og Nedre Fiskumfossen. Romertall viser soner for feltundersøkelser i undersøkelsesperioden 2014-2018. Røde piler viser Mellingselva (M), Frøyningelva (F) og Tunnsjøelva (T).

1.3 Komponenter og aktivitetsplan

Undersøkelserprogrammet i Øvre Namsen består av sju komponenter og faglige tema, som er utarbeidet på bakgrunn av pålegg fra Direktoratet for naturforvaltning og anbudsgrunnlag fra Nord-Trøndelag elektrisitetsverk. Nedenfor er det et utdrag av prosjektbeskrivelsen som i grove trekk skisserer innretning og innhold i undersøkelsesprogrammet.

Komponent 1 - Undersøkelse av småblank i regulerte og reguleringspåvirkete deler av Øvre Namsen, Tunnsjøelva og Frøyningsselva

Innsamling og kartlegging av materiale til de forskjellige undersøkelser og kartlegging av småblank gjøres hovedsakelig i komponent 1. En samordnet innsamling av datamateriale er best egnet da det kan knytte seg store metodiske utfordringer til kartlegging og innsamling av småblank. Dette skyldes både de fysiske og hydrologiske forholdene i elva, hvor i elveløpet småblank oppholder seg, og behovet for å ta hensyn til en sårbar fiskebestand gjennom i størst mulig grad å bruke skånsomme metoder. Basert på omfattende erfaring hos konsortiets medlemmer med arbeid i Øvre Namsen, inkludert tidligere forsøk med ulike innsamlingsmetoder, er det ansett som nødvendig å anvende en kombinasjon av metoder for å få gode resultater på tilstedeværelse og tetthet av småblank. De ulike metodene er:

- Tradisjonelt elektrisk fiske med bærbart elektrisk fiskeapparat. Denne metoden er ofte anvendelig i rennende vann, men dekker kun grunne områder langs land. Metoden suppleres med andre metoder siden undersøkelsesområdet er svært variert i topografi med store områder som er uegnet for tradisjonelt elektrisk fiske.
- Elektrisk båtfiske. Denne metoden egner seg godt i dypere elvepartier (0,4 – 2 m) som dominerer mange steder i Øvre Namsen. Konsortiet disponerer to elektriske fiskebåter av ulik størrelse for bruk i ulike typer elveløp, som tilsammen vil dekke store deler av habitatene i Øvre Namsen.
- Undervannsobservasjoner. Drivtelling av fisk er en svært skånsom metode som har vist seg effektiv for registrering av laksefisk. Den er også anvendt med hell i sideelver til Øvre Namsen, og egner seg i den øverste delen av hovedelva. Metoden anvendes for å registrere fiskeforekomst og -tetthet, til å kartlegge habitatforhold og for å bidra til å kartlegge mulige gyteområder.

Aktivitet i denne komponenten vil foregå i hele undersøkelsesperioden. Samtlige metoder beskrevet i teksten ovenfor vil bli brukt årlig for kartlegging og undersøkelser av småblank bestanden.

Komponent 2 – Undersøkelse av habitatbruk og vandringer hos småblank i de regulerte og reguleringspåvirkete deler av Namsenvassdraget

Målet for denne komponenten er å undersøke habitatbruk og vandringer hos småblank, både på kort og lang sikt. Det forventes at småblank som andre laksefisk har en habitatbruk som varierer med årstiden, men også innenfor kortere tidsaspekt som i løpet av et døgn. En vanlig skånsom metode for å undersøke dette er å benytte individuell merking med kodete elektroniske merker (radio telemetri og akustisk telemetri) i kombinasjon med passive transpondermerker (PIT).

Aktivitet i denne komponenten varer fra 2014 til 2017, med rapportering i 2018 og 2019.

Komponent 3 – Sammenlignende undersøkelser i områder med og uten direkte effekt av elvekraftverk og utløp fra magasiner

I denne komponenten skal tetthet og bestandsforhold for småblank sammenlignes i regulerte og uregulerte deler for å kunne undersøke effekten av regulering på småblankbestanden. Fiskeundersøkelsene i komponent 1 (se ovenfor) er designet for å kunne sammenligne bestandsforhold for småblank mellom ulike deler av Namsen med bakgrunn i ulike reguleringsinngrep. Det finnes godt referansemateriale fra totalt uregulerte forhold i sideelver som Mellingselva (Norum 2010) og Flåttådalselva (Bremset med flere 2011), mens det mangler tilfredsstillende bakgrunnsdata fra hovedstrengen.

Det vil også i denne komponenten gjøres en sammenligning av nåværende tetthet og bestandsforhold for småblank mellom regulerte og uregulerte deler. En metode for å kvantifisere effektene av reguleringsinngrep på småblank er å sammenligne historiske data med dagens situasjon. De eneste historiske materialene av småblank av noe vesentlig omfang, er innsamlet ved aktiviteter gjennom NTNU-IBI, og noen prøver finnes også ved NTNU-VM.

Aktivitet i denne delkomponenten er planlagt til 2016-2017. Garnfiske i Bjørnstadhølen ble foretatt i 2016, for ikke å forstyrre undersøkelser av vandring hos småblank som ble radiomerket høsten 2014 og våren 2015.

Komponent 4 – Sammenlignende undersøkelser i områder med og uten direkte effekt av terskler

Denne komponenten skal belyse eventuelle sekundæreffekter av vassdragsregulering på småblank. Det er etablert flere terskler i reguleringspåvirkete områder for å beholde vannspeilet. En effekt av dette er redusert vannhastighet og endringer i sedimenttransport. Disse habitatendringene påvirker trolig egnethet som leveområde for småblank, som er spesielt tilpasset et liv i rasktflytende vassdragsområder. Denne problemstillingen skal belyses med to ulike tilnæringer:

A: Forekomst og bestandsforhold for småblank i områder med og uten terskler

B: Sammenligning av historiske data i forhold til nåværende forhold.

Det foreligger svært begrenset historiske data for områder med terskler, men det finnes data fra tersklene ved Namsskogan og Bjørhusdal i feltnotater fra 1980-1983 oppbevart ved IBI-NTNU. Disse vil bli benyttet til å sammenligne av bestands- og vekstforhold før og nå. Registreringene som gjøres med elektrisk båtfiske i komponent 1 vil danne grunnlaget for denne analysen. Et begrenset materiale av småblank vil bli analysert for alder og vekst for sammenligning av bestandsforhold i og utenfor tersklene. Tersklene som skal undersøkes er terskel ved Namsskogan sentrum som ble etablert i 1966, terskel ved Kjellmyrfossen som ble etablert i 1978, og terskel ved Bjørhusdal som ble etablert i 1998.

Aktivitet i denne delkomponenten skal foregå i perioden 2015-2017.

Komponent 5 – Sammenlignende undersøkelser i områder med og uten ørekyt

Ørekyt er i løpet av de senere tiårene introdusert til øvre deler av Namsenvassdraget. Ørekyt forekommer i dag fra utløpet av Tunnsjødal kraftverk og nedover til Gartland, hvor det ble fanget ett eksemplar under elektrisk fiske i 2013. I området fra nedre del av Tunnsjøelva og nedover til Lassemoen og Åsmulfossen er det nå flere årsklasser av ørekyt, som innebærer at det er etablerte bestander av ørekyt i naturlig utbredelsesområde for småblank. Ørekyt finnes i etablerte bestander i Tunnsjøflyan, men er ikke påvist i Tunnsjøelva mellom dammen på Tunnsjøflyan og fossen oppstrøms utløpet fra Tunnsjødal kraftverk.

Typisk for spredning av ørekyt er at det er store og eldre individer som utgjør fronten av spredningen. Etter hvert som bestanden etablerer seg skjer det en rask rekruttering gjennom naturlig reproduksjon. Det kan synes som om det tar to-tre år fra de første store individene av ørekyt i ulike deler av Namsen blir registrert, til det blir en etablert bestand bestående av flere årsklasser.

Aktivitet i denne delkomponenten foregår i 2016-2017, da man kommer inn i områdene hvor det er påvist etablerte ørekytbestander, fra nedre del av Tunnsjøelva og nedover til Lassemoen. Metodene som benyttes her er teiner, elektrisk fiskeapparat og garn til registrering av forekomst og habitatvalg hos ørekyt i utvalgte områder der småblank og ørekyt i dag sameksisterer.

Komponent 6 - Genetiske undersøkelser av småblank

Hovedmålet for de genetiske undersøkelserne er å kartlegge populasjonsstruktur hos småblank i hele utbredelsen oppstrøms Nedre Fiskumfossen. Innenfor dette hovedmålet ligger det flere delmål:

- Dokumentere eventuelle delvis genetisk isolerte delbestander av namsblank ut over det som ble påvist i Sandlund med flere (2014).
- Skape et best mulig grunnlag for å beregne effektiv bestandsstørrelse for delbestandene.

Genetikkanalysene vil bygge videre på kunnskap fra tidligere studier av småblank som har vist at småblank bestanden kan deles opp i flere delbestander (Sandlund med flere 2014). Aktivitet i denne delkomponenten foregår i 2014-2018. Alle vevsprøver fra småblank analyseres samlet og et fullstendig resultatet vil bli presentert i sluttrapporten som utarbeides i 2019.

Komponent 7 – Estimering av bestandsstørrelse av småblank

Presis estimering av størrelsen av bestandene av småblank i hovedstrengen av Namsen oppstrøms Aunfossen er utfordrende grunnet lave tettheter og forventet lav fangst. Videre vil usikkerhet knyttet til eventuelle årstidsbestemte vandringer medføre at valget av statistisk metode må gjøres underveis. For å oppnå et stort nok antall merkete individer for analyser av størrelsen av bestanden, men samtidig likevel begrense feltinnsatsen, brukes følgende metodikk:

All fisk som fanges levende og uskadd blir utstyrt med PIT-merke, tatt en DNA-prøve av og målt lengde og vekt før fiskene blir satt ut igjen på fangstplassen. Dette skjer på en systematisk måte slik at hvert merket individ kan knyttes opp mot et fangstområde og en fangstperiode. All fanget fisk blir lengde målt og skannet for eventuelt PIT-merke med en håndskanner slik at gjenfangst av merket fisk blir dokumentert.

På grunnlag av genetiske analyser vil det være mulig å beregne effektiv bestandsstørrelse for småblank i de ulike seksjonene av utbredelsesområdet. Effektiv bestandsstørrelse kan ikke uten videre sammenlignes med antall dyr i bestandene, men gir en god indikasjon på bestandenes levedyktighet. Innsamling av datamateriale til denne komponenten skjer i komponent 1 og 2 gjennom hele prosjektperioden og analysene vil foregå i 2017 og 2018.

Framdriftsplan

Ved oppstart av undersøkelsesprogrammet i 2014 ble det utarbeidet en framdriftsplan for gjennomføring av de ulike komponentene i prosjektet (**tabell 1**). Framdrifta har i store trekk vært som planlagt, med noen mindre justeringer der enkelte aktiviteter har blitt utsatt til senere i prosjektperioden.

Tabell 1. Framdriftsplan for prosjektgjennomføring. Svarte felt viser aktiviteter som er gjennomført, oransje felt viser aktiviteter som er utsatt og blå felt viser aktiviteter som er planlagt på et senere tidspunkt. Planlagt garnfiske i 2014 ble utsatt for ikke å påvirke resultatene fra telemetriundersøkelsene i perioden 2014-2015.

Komponent	Beskrivelse	2014	2015	2016	2017	2018	2019
1	Elektrisk fiske og drivtelling						
	Sone I	■					
	Sone II		■				
	Sone III				■		
	Sone IV					■	
	Frøyningselva	■					
	Tunnsjøelva			■			
	Garnfiske	■	■				
2	Merking (sone I)						
	Merking (sone II)	■					
	Merking (sone III)				■		
3	Regulerte og uregulerte deler				■		
4	Terskler						
5	Ørekyt				■		
6	Genetikk	■		■	■		
7	Bestandsstørrelse				■		
1-7	Rapportering		■	■	■	■	

2 Metoder

2.1 Generelle fiskebiologiske undersøkelser

De generelle fiskebiologiske undersøkelserne er innrettet for å belyse komponentene 1, 3, 4, 5 og 7 i undersøkelsesprogrammet. I 2015 og 2016 ble følgende undersøkelser gjennomført i området mellom Namsskogan sentrum og Åsmulfossen (sone II); elektrisk båtfiske (**avsnitt 2.1.1**), strandnært elektrisk fiske (**avsnitt 2.1.2**), drivtelling (**avsnitt 2.1.3**) og garnfiske (**avsnitt 2.1.4**). Metodene som ble benyttet er omhandlet nedenfor.

2.1.1 Elektrisk båtfiske

Det elektriske båtfisket ble gjennomført i løpet av uke 32 i august 2016, på en om lag 11 kilometer lang elvestrekning oppstrøms Åsmulfossen. Spesielt stor innsats ble innrettet oppstrøms Lindsetmobra, i en elvestrekning som er spesielt godt egnet som leveområde for småblank grunnet til dels svært høye vannhastigheter og grovt bunnsubstrat. I deler av dette området var det åpent fjell langs breddene og i elvebunnen (**bilde 1**). Det ble benyttet en spesialkonstruert båt for elektrisk fiske. Den 18 fot lange båten er utstyrt med en 200 hestekrefters vannjetmotor, har flatt utformet skrog som kan brukes i grunne områder. Foran baugen er to anoder med stålvaiere festet til justerbare svingarmer. Under det elektriske fisket fungerer båtenes metallskrog som katode. Når strømmen slås på oppstår et elektrisk felt rundt hver anode. Strømmen sendes ut via en 7,5 kW generator drevet (Kohler Marin Generator) pulsator. Strømfeltet har en horisontal rekkevidde på inntil fem meter og vertikal rekkevidde er på inntil to meter. Det er mulig å variere mellom pulserende likestrøm og vekselstrøm. I august 2016 ble det benyttet 60-120 volt likestrøm (DC), pulsfrekvens på 60 hertz og utgangseffekt på 1,9-2,1 ampere. Ledningsevnen i vannet var 20 $\mu\text{S}/\text{cm}$, mens vanntemperaturen varierte mellom 11,9 og 13,2 °C. Vannføring målt ved Bjørnstad var i gjennomsnitt 12,7 m³/s og varierte mellom 11 og 15,7 m³/s i denne perioden.



Bilde 1. Området oppstrøms Lindsetmobra er et spesielt godt egnet leveområde for småblank med til dels svært høye vannhastigheter, mye turbulens og grovt bunnsubstrat. Foto: Jarle Fløan.

2.1.2 Strandnært elektrisk fiske

I 2015 og 2016 ble det gjennomført strandnært elektrisk fiske i flere perioder; august 2015, september 2015, august 2016 og september 2016. I de tre siste periodene ble det gjennomført kvantitativt elektrisk fiske for å kunne beregne tetthet av laksefisk ved hjelp av repetert overfisking og utfangstmetoden (Bohlin med flere 1989, Sandlund med flere 2011). Det kvantitative fisket ble utført ved at et definert elveareal ble overfisket minimum én gang. På stasjoner som ble overfisket mer enn én gang kunne fangbarhet estimeres, som grunnlag for å beregne total mengde fisk innenfor det aktuelle området (Bohlin med flere 1989, Bremset med flere 2015). Kvantitativt elektrisk fiske ble gjennomført på til sammen 18 stasjoner i Namsen mellom Namsskogan sentrum og Trongfossen (sone II). I tillegg ble det i august 2016 gjennomført kvantitativt elektrisk fiske i Tunnsjøelva like oppstrøms utløp av Tunnsjødal kraftstasjon (**bilde 2**). Under det elektriske fisket i Tunnsjøelva var ledningsevnen 20 $\mu\text{S}/\text{cm}$ og vanntemperaturen var 11,9 °C. Under det elektriske fisket i Namsen i september 2016 var ledningsevnen 20-25 $\mu\text{S}/\text{cm}$, mens vanntemperaturen varierte mellom 11,3 og 13,0 °C. Vannføringen var i gjennomsnitt 13 m^3/s i denne perioden, og varierte mellom 12.8 og 13.6 m^3/s .



Bilde 2. I 2015 og 2016 ble det gjennomført systematisk utprøving av strandnært elektrisk fiske i ulike deler av døgnet på strekningen mellom Namsskogan sentrum og Trongfossen. Illustrasjonsbildet er fra dagfiske ved Breifossmoen i september 2016. Foto: Bjart Are Hellen.

2.1.3 Drivtelling

Drivtellinger ble gjennomført i september 2015 og september 2016 på elvestrekningen mellom Namsskogan sentrum og Åsmulfossen (**figur 2**). Drivtellingene ble utført i mørket, mellom kl. 21:00 og 03:00. To dykkere svømte eller drev parallelt nedover elven, iført tørrdrakt, snorkel og dykkermaske. Dykkerne holdt god avstand til hverandre i bredden for å unngå overlappende tellinger, samt for å dekke ulike dyp og habitat. Håndholdt dykkelykt ble benyttet som lyskilde (**bilde 3**), og ble sveipet fra side til side for å dekke størst mulig areal. Antall namsblank og aure ble notert på vannfast papir underveis. Lengden av drivtalte strekninger ble målt ved hjelp av håndholdt GPS, som logget bevegelsene til hver dykker.



Bilde 3. Under drivtelling på nattetid ble det benyttet kraftige undervannsslykter for å observere og artsbestemme fisk. Illustrasjonsbildet er fra september 2016. Foto: Bjart Are Hellen.



Figur 2. Kart over sone II i Namsen med plassering av de 13 strekningene der det ble gjennomført drivtelling i 2015 og 2016. Mer informasjon om de undersøkte strekningene er gitt i avsnitt 3.3.

2.1.4 Garnfiske

Garnfiske har vist seg å være en relativt effektiv fangstmetode for småblank, og kan også benyttes i relativt rasktflytende elvepartier. Omfanget av garnfiske er likevel begrenset i dette prosjektet, siden det er en lite skånsom metode som ofte skader og dreper fisken. I 2016 ble det benyttet garnfiske på to lokaliteter; a) hølen nedstrøms Bjørnstadfossen (**bilde 4**), hvor det finnes sammenlignbare data fra tidligere undersøkelser, og b) terskelbassenget like oppstrøms Namsskogan sentrum (**bilde 5**).



Bilde 4. Bjørnstadfossen og øvre del av Bjørnstadhølen. Foto: Eva Bonsak Thorstad.

Valg av maskevidder ble bestemt ut fra tidligere erfaringer om; a) maskevidder som har vist seg å fange småblank effektivt, b) mulighet til å sammenligne med tidligere småblankundersøkelser og c) mulighet til å sammenligne med standardiserte og framtidige undersøkelsesprogram. Ut fra overnevnte kriterier ble det benyttet en kombinasjon av tre Nordic oversiktsgarn med tolv ulike maskevidder og seks vanlige bunngarn med omtrentlige mål 30 x 1,5 meter.

Følgende maskevidder ble benyttet i bunngarnene (antall garn i parentes):

- 15,0 mm (1 garn)
- 19,5 mm (2 garn)
- 24,0 mm (1 garn)
- 26,0 mm (1 garn)
- 29,0 mm (1 garn)

Høl nedstrøms Bjørnstadfossen

I tillegg til tre oversiktsgarn og seks vanlige bunngarn ble det supplert med fem bunngarn for å benytte samme innsats som i tidligere undersøkelser i dette området. Maskeviddene var de samme som i de øvrige bunngarnene. Fisket ble gjennomført mellom 1. og 2. august, som er innenfor samme periode som i tidligere prøvefiske. Vannføringen målt ved Bjørnstad vannmerke var $16 \text{ m}^3/\text{s}$, vanntemperaturen var $12,5^\circ\text{C}$ og ledningsevnen var $25 \mu\text{S}/\text{cm}$. Garnene ble fordelt over fiskbar strekning fossefoten og ned mot utløpet av Steinåa, hvilket utgjorde en strekning på om lag 300 meter fra øverste og nederste garn.

Terskelbasseng oppstrøms Namsskogan sentrum

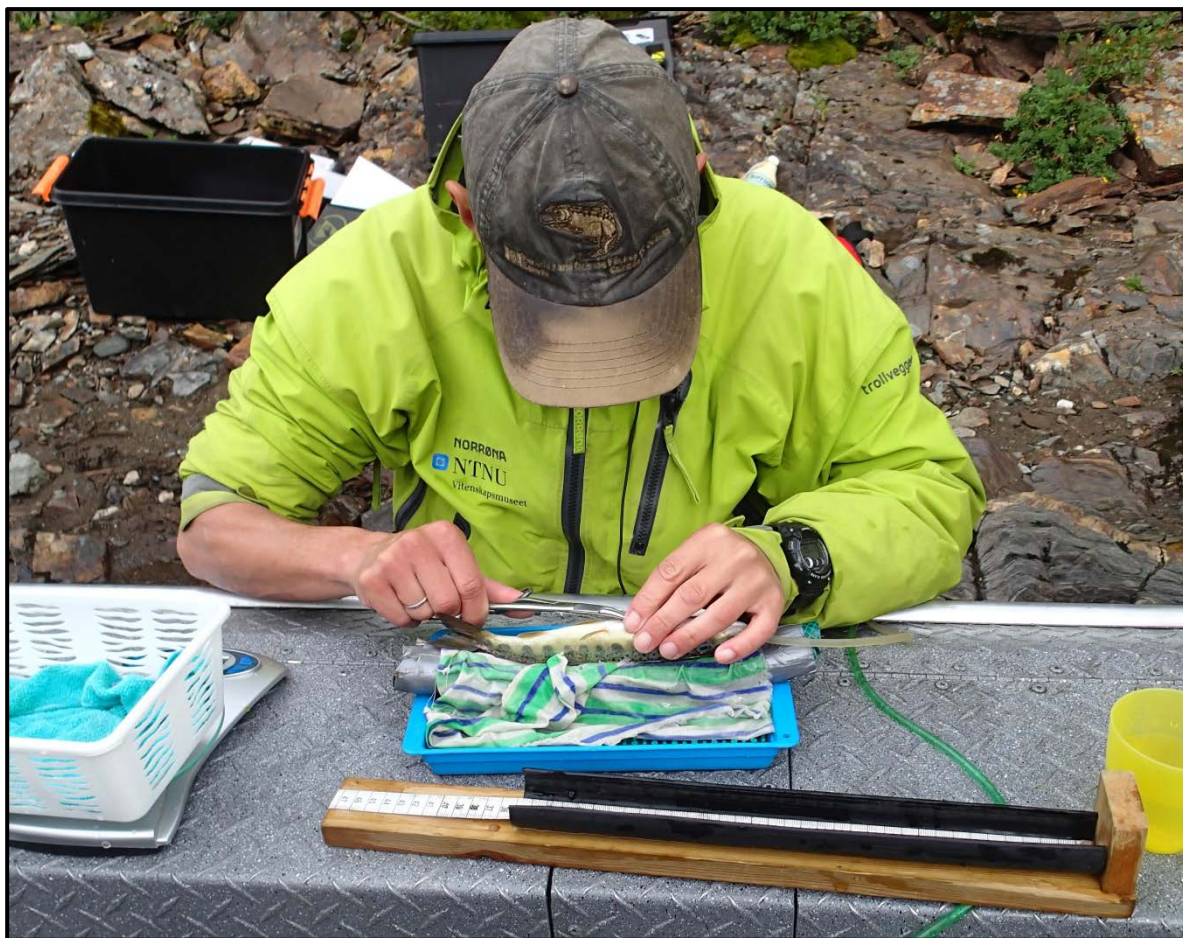
Terskelbassenget har i senere år blitt gjenfylt med sedimenter, slik at det nå bare er et begrenset dypområde i midten hvor garna kan settes. Selv i dette området vil deler av garna flyte i overflaten. De ni garnene ble fordelt på en om lag halvannen kilometer strekning mellom bensinstasjonen like nord for Namsskogan sentrum.



Bilde 5. Terskelbasseng oppstrøms Namsskogan sentrum. Foto: Eva Bonsak Thorstad.

2.2 Habitatbruk og vandringer

Undersøkelser av habitatbruk og vandringer hos småblank utgjør komponent 2 i undersøkelsesprogrammet. I august 2016 ble det gjennomført merkestudier i et område om lag to kilometer nedstrøms Trongfossen. Til sammen 20 småblank i størrelsen 150-265 mm (gjennomsnittslengde 198 mm) ble merket med standard radiosendere (**bilde 6**). I samme periode ble ni småblank i størrelsen 144-205 mm og med gjennomsnittslengde 162 mm utstyrt med akustiske sendere. I siste halvdel av september 2016 ble åtte småblank i størrelsen 160-206 mm med gjennomsnittslengde 181 mm utstyrt med radiosendere og aktivitetssensorer. I tillegg ble to småblank på 145 og 146 mm merket med akustiske sendere.



Bilde 6. De største individene av småblank ble merket med radiosendere (bildet), mens individer under 15 cm ble utstyrt med akustiske sendere. Foto: Jarle Fløan.

Alle disse fiskene ble også utstyrt med PIT-merker. I august 2016 ble ni småblank i størrelsen 128-145 mm med gjennomsnittslengde 135 mm utstyrt med PIT-merke. Til sammen ble 48 småblank merket i perioden august-september 2016:

- 28 individer ble utstyrt med radiomerker og PIT-merker.
- 11 individer ble utstyrt med akustiske merker og PIT-merker.
- 9 individer ble utstyrt med PIT-merker.

Fra merketidspunkt og fram til desember 2016 ble alle radiomerkete fisk peilet manuelt hver tredje uke. Nedstrøms Trongfossen måtte peiling foregå fra land, noe som gjorde det mulig å kartlegge bevegelser i lengderetningen av elva. Ved Breifossen var det mulig å vade uti elva og peile mer detaljert, slik at det i de fleste tilfeller var mulig å få fiskens posisjon med 1-5 meters nøyaktighet. Ved slik presis posisjonering ble det registrert informasjon om posisjonens vanddybde, substratforhold, vannhastighet og begroing.

Ved Lindsetmobrua om lag tre kilometer nedstrøm Trongfossen ble det i august 2016 montert en automatisk radiolyttestasjon med tre antenner. Automatisk akustiske lyttestasjoner ble utplassert ved Lassemobrua (to lyttestasjoner) og ved Åsmulfoss kraftstasjon (én lyttestasjon). I undersøkelsesområdet ved Breifossmoen ble det i september 2016 montert to automatiske radiolyttestasjoner som hver var utstyrt med tre antenner. Radiolyttestasjonene var i drift til begynnelsen av januar 2017, mens de akustiske lyttestasjonene skal være i drift fram til april 2017. Ved Lassemobrua ble det utplassert en temperaturlogger i august 2016.

Ved Breifossmoen (**bilde 7**) er det planlagt merking av småblank igjen våren 2017. Når dataene fra denne merkerunden foreligger i slutten av august 2017, vil alle vandringsdata bli analysert og publisert i en egen rapport.

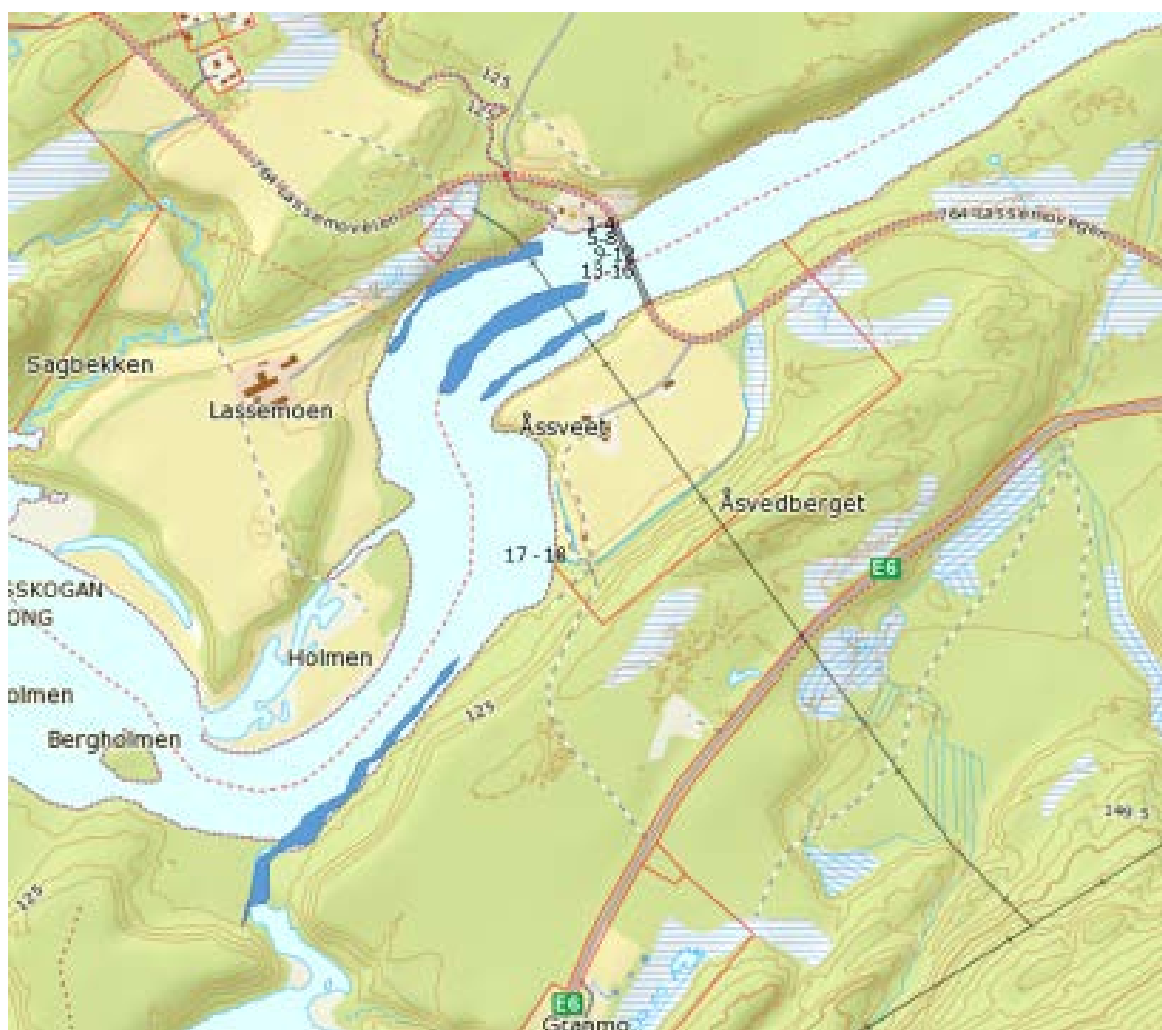


Bilde 7. Området ved Breifossmoen er et viktig leveområde for alle livsstadier av småblank, og området er sentralt for merkestudiene som blir gjennomført i 2016 og 2017. Illustrasjonsbildet er fra september 2016. Foto: Gunnbjørn Bremset.

2.3 Ørekytundersøkelser

Undersøkelser av ørekyt utgjør komponent 5 i undersøkelsesprogrammet. Ut fra tidligere kjennskap til forekomst av ørekyt i Namsenvassdraget (Hesthagen & Sandlund 1997, Thorstad med flere 2006, Sandlund med flere 2015, Heggberget med flere 2016, Hesthagen & Sandlund 2016) ble følgende områder valgt for nærmere kartlegging:

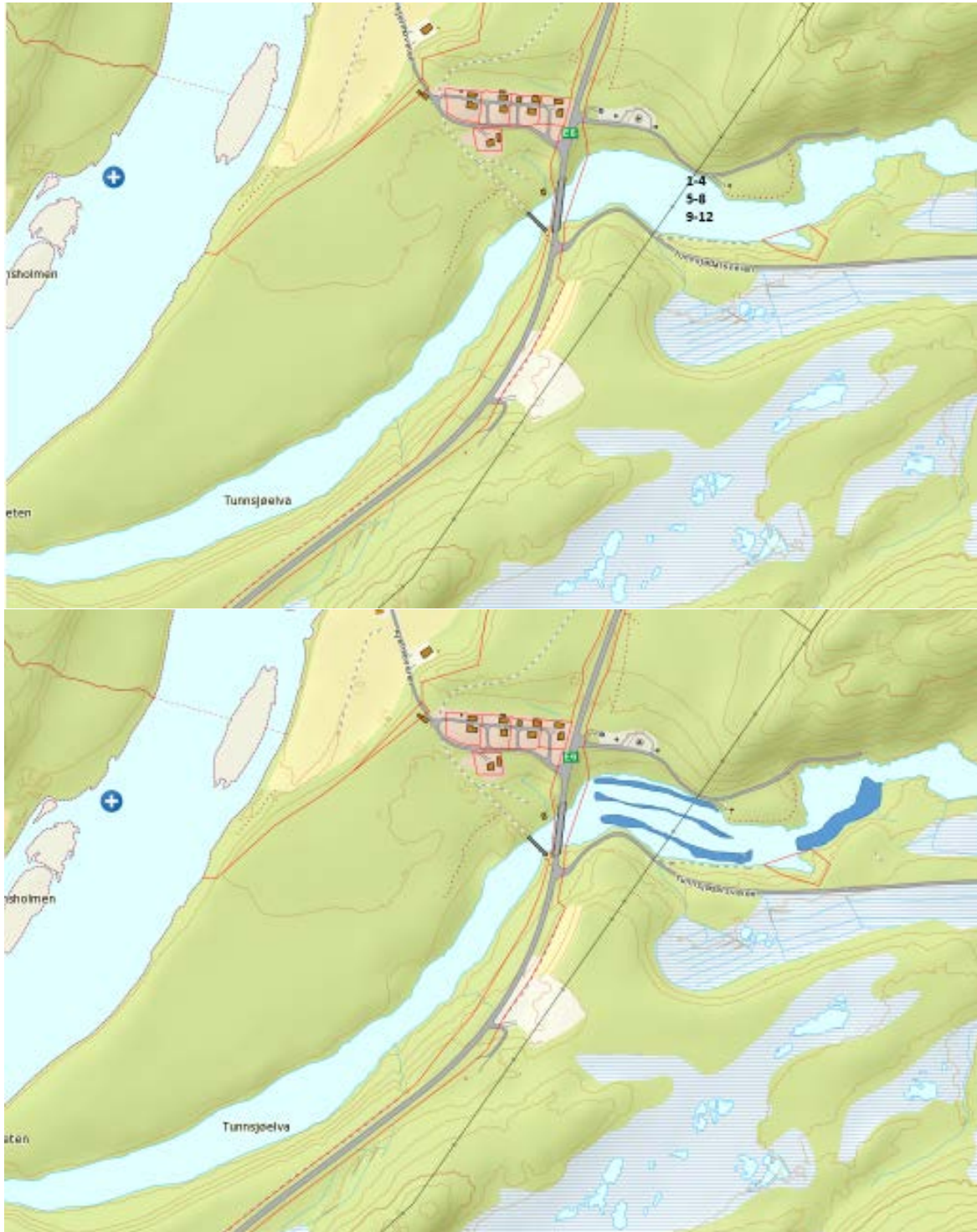
- Område 1: I området nedstrøms Lassemoen ble det benyttet en kombinasjon av teinefiske og elektrisk båtfiske (**figur 3**).
- Område 2: I Tunnsjøelva ved utløpet av Tunnsjødal kraftverk ble det benyttet en kombinasjon av teinefiske og elektrisk båtfiske (**figur 4**).
- Område 3: I området mellom Trongfossen og Lindsetmoen ble det benyttet elektrisk båtfiske (**figur 5**).



Figur 3. Oversikt over teinefiske ved Lassemoen i august 2016, samt områder undersøkt med elektrisk fiskebåt (mørk blå markering). Numrene på kartet tilsvarer teiner benyttet til fangst av ørekyt (se **tabell 7** for mer detaljer).

Det ble fisket med teiner som er vanlig å bruke til fangst av ørekyt (**bilde 8**). Slike teiner fanger forskjellige fiskearter med lengder mellom 30 og 100 mm. Teinene ble egnet med vanlig brød, og ble satt i lenke med fire-fem teiner i samme lenke. For å kartlegge forekomst av ulike arter ble teinene satt på forskjellige dyp, ved forskjellig vannhastighet og forskjellig avstand fra land.

Slike teiner egner seg ikke på områder med høye vannhastigheter, og på området mellom Trongfossen og Lindsetmobrau ble det derfor bare benyttet elektrisk båtfiske. Det ble i tillegg utført strandnært elektrisk fiske i Tunnsjøelva like oppstrøms kraftverksutløpet (**bilde 9**).



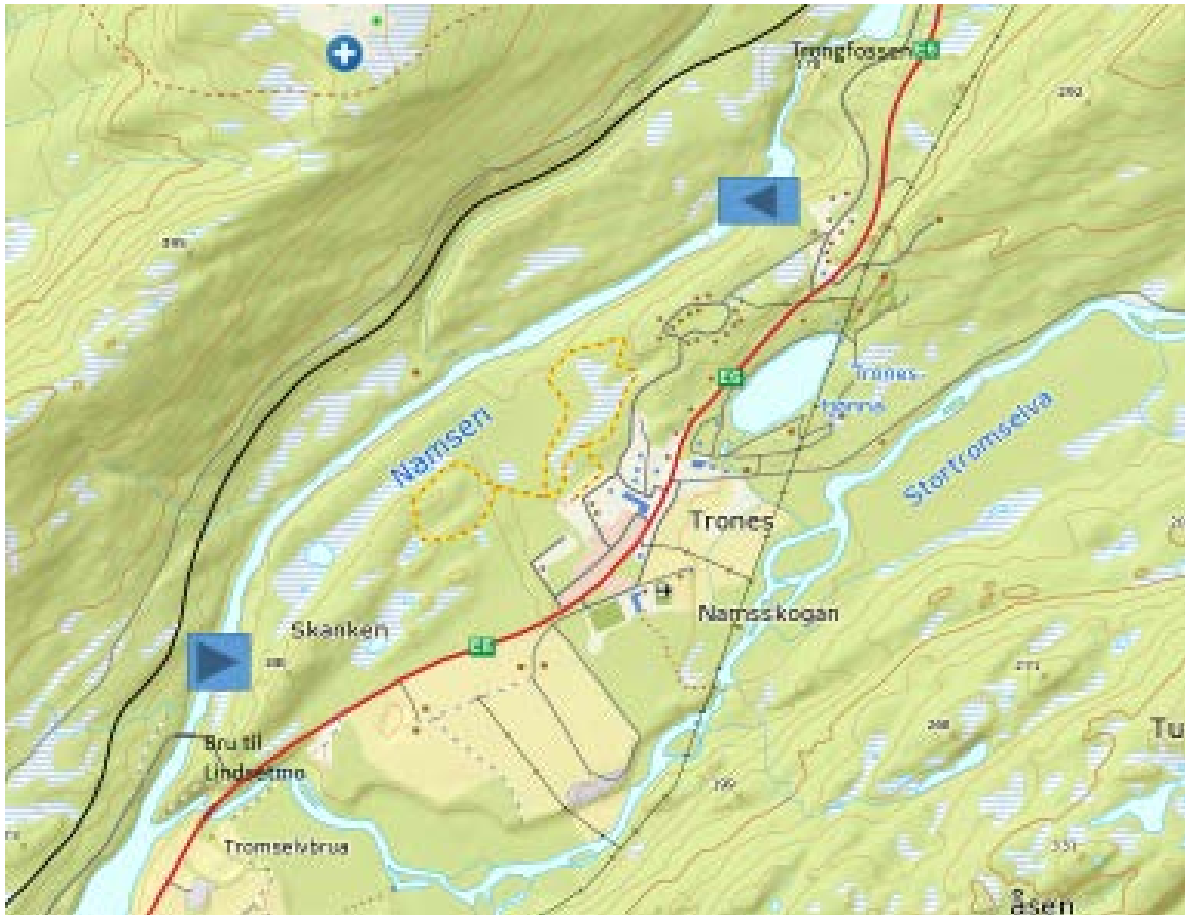
Figur 4. Oversikt over hvor i Tunnsjøelva det ble benyttet teinefiske (øvre panel) og elektrisk båtfiske (nedre panel) i august 2016. Teinene er inntegnet med nummer (se **tabell 8** og **tabell 9** for mer informasjon), mens områdene hvor det ble gjennomført elektrisk båtfiske har mørk blå markering.



Bilde 8. Teinefiske viste seg å være den mest effektive metoden for fangst av ørekyt i Øvre Namsen og Tunnsjøelva i august 2016. Foto: Tor G. Heggberget.



Bilde 9. I august 2016 ble det gjennomført strandnært elektrisk fiske etter ørekyt i Tunnsjøelva like oppstrøms utløpet av kraftstasjonen. Foto: Jarle Fløan.



Figur 5. I august 2016 ble det gjennomført elektrisk båtfiske for å kartlegge forekomst av ørekyt på en drøyt to kilometer lang strekning oppstrøms samløpet med Tunnsjøelva. Undersøkellesområdet er markert med blåe piler.

Målet med første del av undersøkelsene av ørekyt var å kartlegge forekomsten av fiskearter i områder med kjent forekomst av ørekyt, hvor hovedspørsmålet er å se om ørekyt og småblank overlapper med hverandre når det gjelder habitatvalg. På denne måten vil vi få et inntrykk av konkurransen mellom ørekyt og småblank i øvre deler av Namsen. Ørekyt er introdusert til øvre deler av Namsen i løpet av de siste tiårene (Thorstad med flere 2009), og det er usikkert om bestandene av ørekyt har stabilisert seg når det gjelder forekomst i disse delene av vassdraget. I teinefangstene ble det registrert ørekyt og trepigget stingsild i varierende mengder. Både ørekyt og trepigget stingsild opptrer ofte i stimer, og derfor blir det ofte ujevn fangst, avhengig av om en treffer på stimer eller ikke.

3 Resultater og diskusjon

3.1 Elektrisk båtfiske

Samlet lengde på elveavsnittet som ble undersøkt i Namsen i august 2016 er en strekning 11 kilometer, noe som er identisk med vassdragsavsnittet som ble undersøkt med elektrisk båtfiske i september 2011 (Bremset med flere 2012a). I tillegg ble et elveavsnitt på om lag to kilometer i Tunnsjøelva undersøkt. Samlet lengde på de 13 undersøkte longisektene i august 2016 var 6 700 meter, og samlet fisketid var om lag 238 minutter (for mer detaljer se **vedleggstabell 1**). Det ble fanget til sammen 40 småblank og 38 aure under det elektriske båtfisket. Dette gir en fangst per innsatsenhet (CPUE) på 0,17 småblank og 0,16 aure per minutt og 0,60 småblank og 0,57 aure per 100 meter elvestrekning (**tabell 2**). De største fangstene av småblank ble oppnådd i de rasktflytende områdene oppstrøms Lindsetmobrua (75 % av all fangst i undersøkelsesområdet). I de svært sakteflytende partiene mellom Åsmulfossen og utløpsområdet fra Tunnsjøelva (**bilde 10**) var det minimal fangst av både småblank og aure.

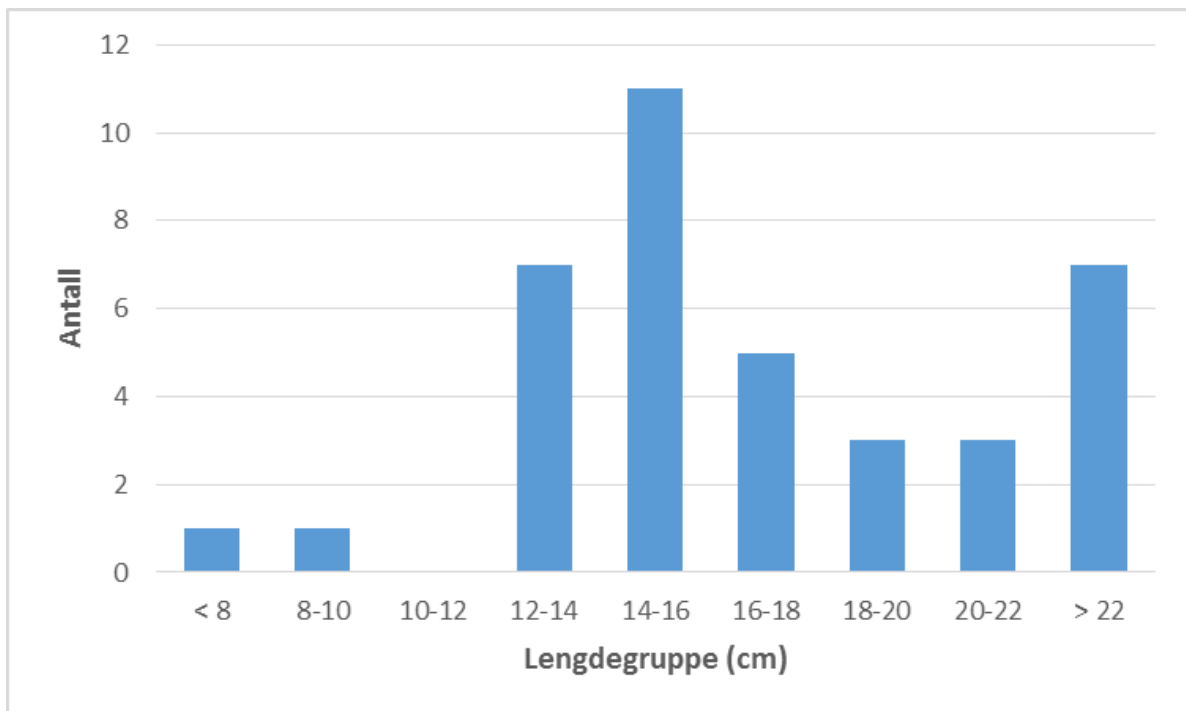
Tabell 2. Fangst av småblank og aure under elektrisk båtfiske langs 13 longisekter i Øvre Namsen i august 2016. Fangsten er oppgitt som antall fangede fisk, fangst per minutt og fangst per 100 meter elvestrekning. I longisekt 1 ble det gjennomført repetert overfisking på to påfølgende dager, slik at samlet fisketid ble vesentlig høyere enn i de øvrige longisekter med bare én gangs overfisking. I tillegg til fangst av småblank og aure ble det fanget 20 ørekyt og fire trepigget stingsild. Samlet fiskestrekning på de 13 longisektene var om lag 6 700 meter, og samlet fisketid var om lag 238 minutter (se **vedleggstabell 1** for mer detaljer).

Område	Longisekt	Antall fangete fisk		Fangst per minutt		Fangst per 100 meter	
		Småblank	Aure	Småblank	Aure	Småblank	Aure
Øvre Namsen	1	30	27	0,30	0,27	2,73	2,45
Øvre Namsen	2	7	5	0,29	0,21	0,93	0,67
Øvre Namsen	3	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00
Øvre Namsen	4	0	1	0,00	0,13	0,00	0,20
Tunnsjøelva	5	0	3	0,00	0,00	0,00	0,00
Tunnsjøelva	6	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00
Tunnsjøelva	7	0	1	0,00	0,27	0,00	0,50
Øvre Namsen	8	2	0	0,09	0,00	0,67	0,00
Øvre Namsen	9	1	0	0,11	0,00	0,22	0,00
Øvre Namsen	10	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00
Øvre Namsen	11	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00
Øvre Namsen	12	0	1	0,00	0,07	0,00	0,17
Øvre Namsen	13	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00
	Sum alle	40	38	0,17	0,16	0,60	0,57

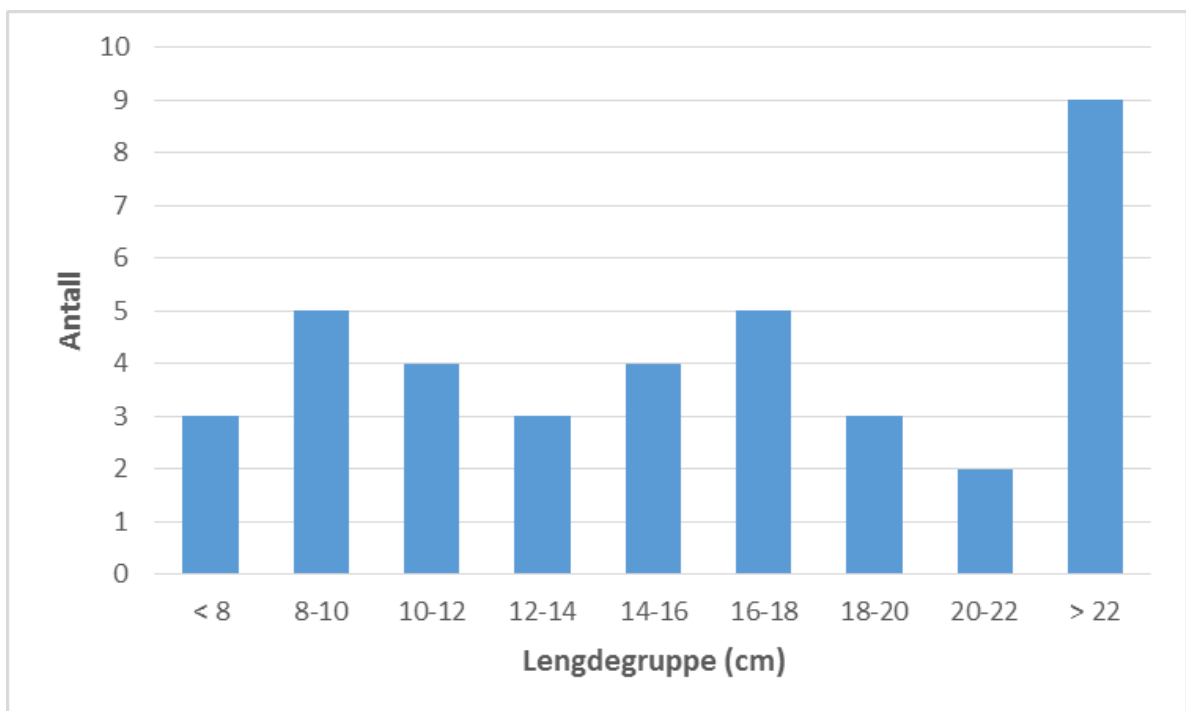


Bilde 10. I området ved utløpet av Tunnsjøelva er hovedstrengen av Namsen gjennomgående bred og sakteflytende, og her var fangstene av småblank og aure minimal under det elektriske båtfisket i august 2016. Foto: Jarle Fløan.

Lengdefordeling av småblank fanget under elektrisk båtfiske var forholdsvis skjev, ved at et flertall av småblanken var middels store og store (**figur 6**). Dette samsvarer godt med resultatene fra tidligere år, der gjennomsnittlig kroppsstørrelse på småblank fanget under elektrisk båtfiske har vært noe større enn under strandnært elektrisk fiske (Bremset med flere 2012, Sundt-Hansen med flere 2016). Lengdefordelingen av aure er noe forskjellig fra lengdefordeling av småblank, ved at det er jevnere fordeling av små, middels store og store lengdegrupper (**figur 7**). Foreløpig er det for tidlig å vurdere om disse skjevhetene og forskjellene gjenspeiler reelle forskjeller, eller om det er en innebygd skjevhet i metodikken som er benyttet.



Figur 6. Lengdefordeling (cm) av småblank fanget under det elektrisk båtfiske på 13 lokaliteter i Øvre Namsen og Tunnsjøelva i august 2016.



Figur 7. Lengdefordeling (cm) av aure fanget under det elektrisk båtfiske på 13 lokaliteter i Øvre Namsen og Tunnsjøelva i august 2016.



Bilde 11. Under det elektriske båtfisket i august 2016 ble det fanget småblank i flere størrelsesgrupper. Illustrasjonsbildet er fra en tilsvarende undersøkelse i det samme vassdragsavsnittet i september 2011. Foto: Gunnbjørn Bremset.

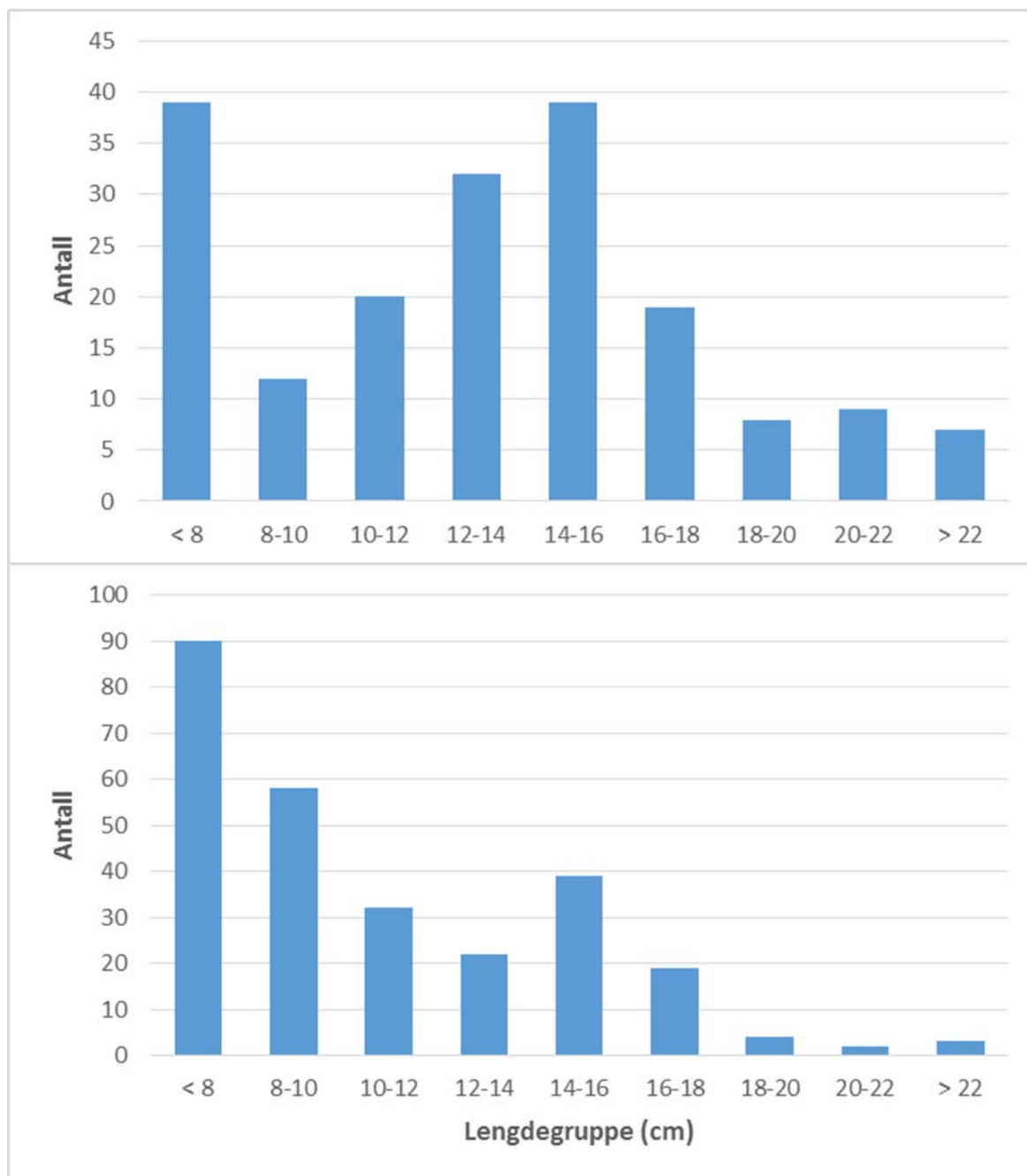
Området nedstrøms Trongfossen består av områder med høy vannhastighet, grovsteinet elvebunn og til dels dype kulper med fjellbunn. Deler av området er et smalt elvegjel med fjell på begge sider. Oppstrøms Lindsetmobrau ble begge sidene av elva, samt midtpartiet undersøkt under det elektriske båtfisket i august 2016. Det var middels høy vannføring etter regnvær da områdene ble undersøkt. Vannhastigheten i dette området er gjennomgående høy grunnet trangt elveleie og relativt høy gradient. Det ble kun fanget småblank og aure under det elektriske båtfisket i dette området. Mesteparten av fisken ble fanget langs land, mens det ble fanget få småblank og aure i midtpartiet av elva. Til sammen ble det fanget ni aurer og 20 småblank, hvorav flest småblank ble fanget i de strieste delene av elva. Resultatene fra det elektriske båtfisket i august 2016 bekrefter erfaringene fra undersøkelsene i 2014-2015, som viste at småblank i første rekke ble fanget og observert i de mest raskflytende delene av elva. I disse områdene er fangbarheten grunnet høye vannhastigheter og grovt substrat lavere enn i mer stilleflytende områder med mindre grovt substrat. Følgelig er preferansen hos småblank for raskflytende områder enda klarere enn det som framgår direkte fra fangstene under det elektriske fisket.

3.2 Strandnært elektrisk fiske

Under det strandnære elektriske fisket i september 2016 ble det fanget til sammen 185 småblank og 295 aure i Øvre Namsen mellom Mellingsmoen og Trongfossen. Det ble fanget småblank i størrelsesspennet 4,4 - 25,9 cm, hvorav en god del kjønnsmodne individer av begge kjønn (**bilde 12**). Det ble fanget en god del mindre individer (< 8 cm) av både småblank og aure (**figur 8**). Hos småblank var størrelsesfordelingen for individer > åtte centimeter relativt normalfordelt, med et antallsmessig tyngdepunkt av middels store individer på 14-16 cm. Hos aure var størrelsesstrukturen dominert av flest små individer og jevnt avtakende antall individer med økende kroppsstørrelse. Sannsynligvis kan disse artsforskjellene i lengdefordeling delvis tilskrives forskjeller i livshistorie hos de to artene, blant annet ved at småblank jevnt over kjønnsmodnes tidligere enn aure, og at kjønnsmodning går på bekostning av vekst.



Bilde 12. Under det strandnære elektriske fisket ble det fanget flere større, kjønnsmodne småblank. Illustrasjonsbildet er av en kjønnsmoden hunnfisk som ble fanget i september 2016. Foto: Bjart Are Hellen.



Figur 8. Lengdefordeling (cm) av småblank (øvre panel) og aure (nedre panel) fanget under strandnært elektrisk fiske i Øvre Namsen i september 2016.

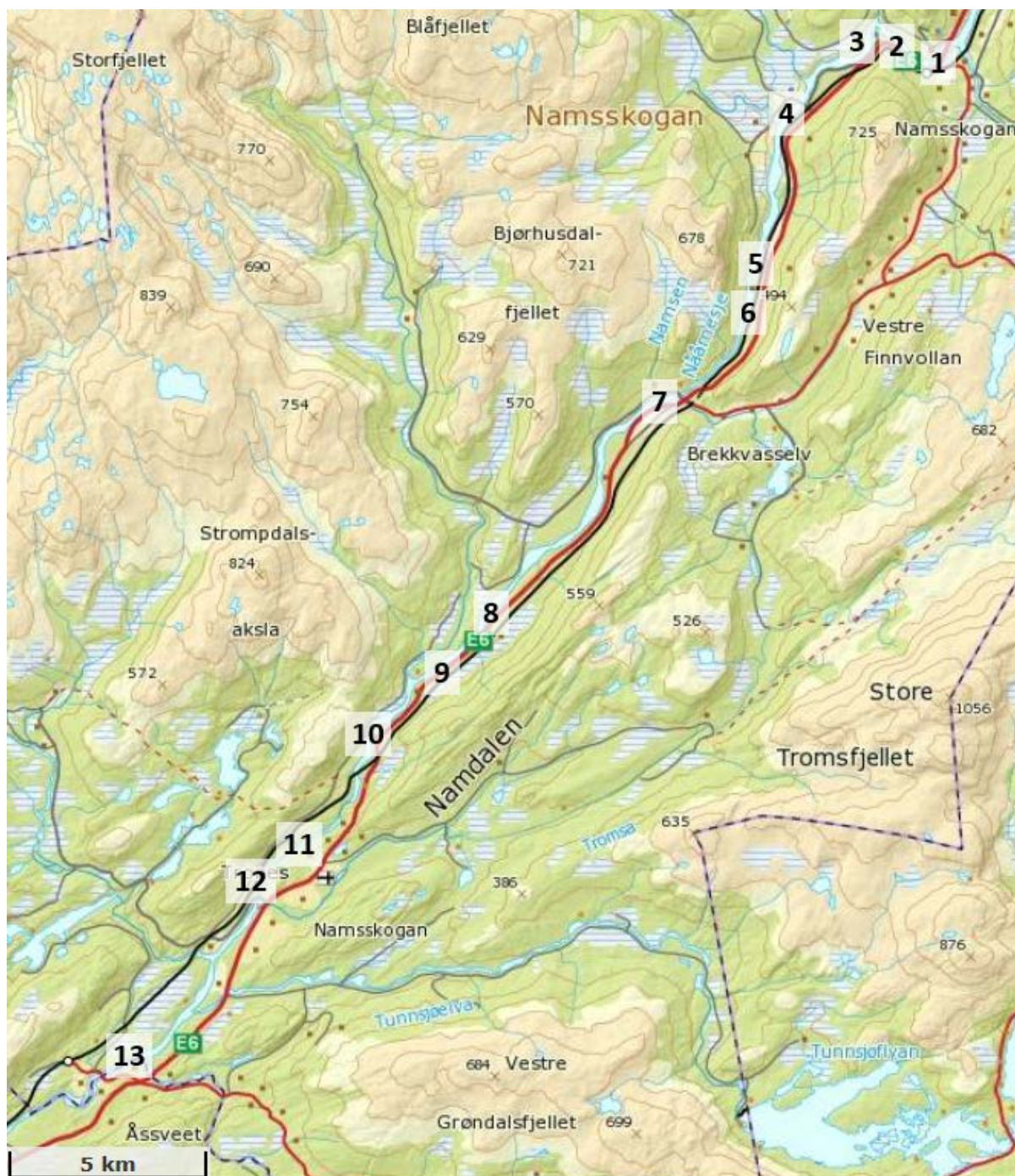
Tettheten av småblank og aure varierte en god del på de 18 stasjonene der det gjennomført kvantitativt elektrisk fiske i 2015 og 2016 (**tabell 3**). Det var tre stasjoner der det ikke ble fanget småblank, samt én stasjon der det ikke ble fanget aure. På de øvrige stasjonene varierte estimert tetthet av småblank mellom 0,3 og 5,2 individer per 100 m², mens estimert tetthet av aure varierte mellom 0,5 og 37,3 individer per 100 m². Det var ingen klar samvariasjon i forekomst av de to artene, selv om det var en tendens til at stasjoner med relativ høy forekomst av den ene arten ofte også hadde relativ høy forekomst av den andre.

Tabell 3. Estimert tetthet (antall per 100 m²) av småblank og aure fanget under strandnært elektrisk fiske i Øvre Namsen i september 2015 og september 2016. Mer informasjon om stasjonene er gitt i **vedleggsfigur 1** og **vedleggstabell 2**.

Område	Stasjon	Tetthet (antall per 100 m ²)	
		Småblank	Aure
Løvmoen	1	1,4	13,2
Bjørnstad bru	2	4,3	11,8
Storholmen	3	0,0	37,3
Storholmen	4	1,0	1,9
Storholmen	5	1,5	4,6
Namsskogan	6	0,9	5,5
Rasteplass	7	1,2	17,4
Fossheim	8	1,4	21,4
Brekkvasselv	9	1,5	1,4
Breifossmoen	10	1,6	1,7
Breifossmoen	11	1,2	1,2
Breifossmoen	12	4,3	4,2
Breifossmoen	13	5,2	2,1
Breifossmoen	14	2,1	1,5
Breifossmoen	15	0,0	9,4
Trongfossen	16	0,0	0,8
Trongfossen	17	1,1	0,5
Trongfossen	18	0,3	0,0

3.3 Drivtelling

I 2015 og 2016 ble det utført drivtelling på til sammen 13 strekninger med lengde fra 210 til 1700 meter i elvens lengderetning (**Figur 8, tabell 4**). Tre av strekningene ble undersøkt 15.–16. september 2015, og de resterende strekningene ble undersøkt 15.–19. september 2016. For hver strekning anslo hver dykker gjennomsnittlig bredde av området han hadde kontroll på (observasjonssektor), og undersøkt areal ble estimert ved å multiplisere observatorsektoren med strekningens lengde. Observasjonssektoren for hver dykker varierte mellom 2 og 5,5 meter. Til sammen ble 10,5 kilometer elvestrekning undersøkt av de to dykkerne, og totalt undersøkt areal ble anslått til om lag 80 000 m².



Figur 9. Kart over sone II i Namsen, med plassering av de 13 drivtalte strekningene. Se **Tabell 4** for lengde og habitattype for hver strekning.

Tabell 4. Lengde, areal, elvetype og antall småblank og aure for hver drivtellingsstrekning i sone II av Namsen i 2015 og 2016. Strekningene er talt av to dykkere parallelt med mindre annet er notert. Se **figur 9** for kart over undersøkte strekninger. Strekning 5 ble undersøkt av kun én dykker.

Strekning	År	Lengde (m)	Areal (m ²)	Habitattype	Småblank	Aure	Småblank per 100 m ²
1	2015	950	10 450	Stryk og høl	106	107	1,01
2	2016	235	1 410	Stryk/grunnområde	12	23	0,85
3	2016	210	840	Grunnområde	12	2	1,43
4	2016	335	2 680	Terskelbasseng	1	6	0,04
5*	2016	1 000	4 500	Stryk/glattstrøm	12	3	0,27
6	2015	1 020	8 160	Stryk/grunnområde	45	18	0,55
7	2015	1 000	10 000	Glattstrøm/høl	26	16	0,26
8	2016	560	5 040	Glattstrøm/stryk	4	4	0,08
9	2016	500	3 500	Glattstrøm	7	1	0,20
10	2016	1 200	9 600	Glattstrøm/stryk	8	0	0,08
11	2016	1 140	6 315	Variert	19	37	0,30
12	2016	1 230	9 040	Glattstrøm/høl	1	36	0,01
13	2016	1 100	8 800	Terskelbasseng	1	6	0,01
Totalt	2015/2016	10 480	80.335		254	259	0,32

Det ble totalt observert 254 småblank og 259 aure ved drivtelling i sone II. Dette tilsvarer en gjennomsnittlig tetthet på 0,3 småblank og 0,3 aure per 100 m². Dette er minimumsestimater basert på de fiskene som ble sett; hvor mange fisk som ikke ble observert på det undersøkte arealet er ikke kjent. Imidlertid vil fisk i mørke som hovedregel være lettere å observere dersom man er nærme nok til å blende dem med undervannslykt (**bilde 13**). Sett i forhold til tetthetsestimater fra elektrisk fiske kan det være grunn til å tro at tetthet underestimeres, og drivtellingsdataene antas å være mer pålitelige ved sammenligning av relative tettheter mellom strekninger og habitattyper, enn som mål på absolutt tetthet av fisk.

Det var klart høyest tetthet av småblank mellom terskelen ved Namsskogan og nedover forbi utløpet av Frøyningselva. Det var også relativt bra med småblank i området rundt Fossheim (strekning 5-7) og i deler av stryket nedenfor Trongfossen (strekning 11). Generelt var de fleste undersøkte strekningene relativt varierte når det kom til habitattype, men felles for områdene med relativt mye småblank var at de hadde moderat til relativt høy vannhastighet (**tabell 4**). I terskelbassengene ved Bjørhusdal (strekning 4) og Lassemoen (strekning 13) var det lite småblank, og det samme gjaldt det relativt dype og sakteflytende elvepartiet ved broen mellom Trones og Lindsetmoen (strekning 12).

Tettheten av aure var også svært variabel mellom de ulike strekningene, og selv om antall småblank og aure var så godt som likt totalt sett, var det betydelige tetthetsforskjeller mellom artene på enkelte strekninger. Tettheten av begge arter var høyest øverst i sone II. På flere strekninger preget av stryk, glattstrøm eller grunnområder var det dominans av småblank, men på den dype og sakteflytende strekning 12 var det total dominans av aure (**tabell 4**). Små aure tenderte på enkelte strekninger til å stå på grunt vann svært nært i land, noe som gjorde at drivernes plassering i elven ble avgjørende for antall aure observert. Dette virket ikke å være tilfelle for småblank, som generelt var mer spredt utover hele elvetverrsnittet. Estimert størrelse på observerte småblank var 8-23 cm, hvorav de fleste var 13-20 cm. Flertallet av observert aure var under 20 cm, men det ble også observert en del større fisk. Totalt ble det observert fire aure større enn ett kilo, hvorav den største (observert ved Namsskogan terskel) var om lag fire kilo.



Bilde 13. Under drivtelling på nattestid er det mulig å komme svært nær fisk som blir blendet av lyset fra undervannslyktene. Illustrasjonsbildet er fra drivtelling i Øvre Namsen i september 2016. Foto: Bjart Are Hellen.

3.4 Garnfiske

I området ved Bjørnstad ble samlet garnfangst 62 småblank, 157 aure og tre ørekyt. Fangsten på de tre oversiktsgarna var 21 småblank og 40 aure. Fangstene av småblank i 2016 var lavere sammenlignet med 2006 (**tabell 5**). I den numeriske nedgangen er det verdt å merke seg at det har vært en nedgang i relativ andel av småblank i garnfangstene fra om lag 60 % i 1984 til om lag 30 % i 2016.

Tabell 5. Oppsummering av fangst og garninnsats brukt i ulike undersøkelsesområder i Øvre Namsen. Fangstene er ikke direkte sammenlignbare siden det i 2016 ble benyttet tre Nordic oversiktsgarn i tillegg til de seks bunngarnene som har vært benyttet i alle undersøkelsesår.

Område	År	Antall garnnetter	Antall småblank	Antall aure	Total fangst	Andel småblank (%)
Høl nedstrøms Bjørnstadfoss	2016	14	62	157	222	28
	2006	11	91	132	223	41
	1984	11	49	34	83	59
Namsskogan	2016	9	16	39	55	29
Øvre Fiskumfoss	2015	8	0	35	35	0
	1998	7	8	70	78	10
Nedre Fiskumfoss	2015	7	1	10	11	9
	1998	7	5	67	72	7

Det var ingen signifikant forskjell ($\chi^2 = 3$; $p > 0,05$) i andel småblank i garnfangstene i 1984 og 2016, mens det var en signifikant forskjell ($\chi^2 = 29$; $p < 0,001$) i andel småblank fanget i 2016 sammenlignet med fangstene av småblank i perioden 1978-1980 (Berg 1981). Fangsten i perioden 1978-1980 er ikke satt inn i tabellen over, fordi fangstinnsatsen (garnsammensetning) avviker fra de øvrige innsamlingsperiodene. Det er imidlertid med grunnlag i fangstutviklingen av småblank på Bjørnstad (1980-2016) at det konkluderes med at det har skjedd en reduksjon av fangsten og andelen av småblank i forhold til aure.

I området ved Bjørnstad var fangstinnsatsen i 2016 så vidt stor at det er mulig å sammenligne relativ fangst av småblank og aure på ulike maskevidder i Nordic oversiktsgarn og vanlige bunngarn (**tabell 6**). Både absolutt fangst (94 % av samlet fangst) og relativ andel av småblank var størst for maskevidder mellom 12 og 20 mm, mens det var minimal fangst i maskevidder på 8-10 mm og 22-29 mm.

I terskelbassenget ved Namsskogan sentrum ble det fanget 16 småblank og 39 aure. En hunnfisk av småblank som var skånsomt fanget ble satt ut uten at det ble tatt prøver av denne, men dette individet er medregnet i totalfangsten. De tre oversiktsgarna fanget fire småblank og 23 aure, noe som utgjorde halvparten av samlet fiskefangst men bare en fjerdedel av småblankfangst. Innslaget av småblank i terskelbassenget (29 %) var på tilsvarende nivå som ved Bjørnstadfossen (28 %).

Tabell 6. Fordeling av småblank og aure, samt prosentvis andel av småblank fanget i garn med ulike maskevidder i området ved Bjørnstad i august 2016.

Maskevidde (mm)	Antall småblank	Antall aure	Andel småblank (%)
8	1	5	17
10	1	20	5
12,5	30	58	34
15	6	5	55
19,5	22	41	35
24	0	10	0
26	2	6	25
29	0	12	0

Ett hovedmål med garnfisket var å undersøke om det var vesentlige bestandsendringer når det gjelder småblank på Bjørnstad. I og med at det i denne undersøkelsen ble fisket med tre Nordic oversiktsgarn, i tillegg til tidligere benyttete garnserie, er ikke resultatene fra 2016 direkte sammenlignbare med tidligere års resultater. Garn som ble satt ved Bjørnstad sto så tett at hvert enkelt garns fangst i større eller mindre grad var påvirket av omkringliggende garn. Det er derfor grunn til å anta at en del av fiskene som ble fanget på Nordic-garn ville ha blitt fanget på andre garn, dersom man som i tidligere år bare hadde benyttet tradisjonelle bunngarn. Gitt en forutsetning av at halvparten av fangsten på Nordic-garn ville ha blitt fanget dersom man hadde benyttet andre garn, ville man hatt en teoretisk fangst på 42 småblank og 137 aure på en tradisjonell garnserie. Dette ville i så fall ha vært en noe lavere småblankfangst enn i 2006, mens fangsten av aure ville ha vært på samme nivå i 2016 og 2006. Dette antyder en liten bestandsnedgang hos småblank i perioden 2006-2016, mens aurebestanden har holdt seg på samme nivå.

En annen tilnærming til bestandsutvikling over tid er å se på relativt innslag av småblank i garnfangster. Det er påfallende at det relative innslaget av småblank i garnfangstene på Bjørnstad har sunket fra omkring 60 % i 1984 til omkring 30 % i 2016. Undersøkelser på Bjørnstad i perioden 1978-1980 (Berg 1981) omfattet et totalmateriale på 669 fisk, som fordelte seg i 335 småblank (49 %) og 344 aure (51 %). Dette materialet ble innsamlet med en garnserie hvor minste maskevidde var 19,5 mm (jf. **tabell 6**). Det skal ikke utelukkes at gjentatt garnfiske på Bjørnstad kan ha redusert bestanden, spesielt i perioder der det har vært regelmessig bruk av garn innenfor et begrenset tidsrom (1978-1984). Etter 1984 har det imidlertid vært så pass mange år mellom hver undersøkelsesperiode (henholdsvis 22 og 10 år), at det er lite sannsynlig at innsamlingsmetoden i seg selv kan forklare nedgangen i garnfangstene.

Resultatene fra undersøkelsene i perioden 1984-2016 tyder på at det har vært en klar nedgang i mengden småblank i området ved Bjørnstad. Dette er den eneste lokaliteten i Øvre Namsen som er undersøkt over en lengre periode, og der det er mulig å kartlegge langtidstrender i utviklingen av bestanden av småblank. De foreløpige resultatene fra undersøkelsesprogrammet gir et bilde av at det relative innslaget av småblank sammenlignet med aure har gått ned i løpet av de senere tiår.

3.5 Habitatbruk og vandringer

Selv om dataene fra undersøkelsene av vandringer og habitatbruk ikke er ferdig analysert er det tydelig at småblank i de undersøkte områder ikke foretar vandringer lengre enn noen få hundre meter og at hjemmeområdet (*home range*) er lite. Sammenligninger mellom aure og småblank i Mellingselva viser at småblank oppholder seg i mer rasktflytende områder enn aure, samt at aure gjennomgående vandrer mer en småblank.

3.6 Ørekytundersøkelser

Det ble fisket med teiner på åtte lokaliteter. Fangstinnnsatsen var 2 360 teinetimer, det vil si produktet av antall teiner og fisketid. Samlet fangst ved teinefisket i områdene ved Lassemoen og Tunnsjøelva var 824 ørekyt og 288 stingsild. Ørekyt ble hovedsakelig fanget nær land og ut til en avstand på omtrent tolv meter fra land, på vanndybder fra en halv meter og ned til omtrent to meter. I kjeden med teiner tolv meter fra land, ble all ørekyt fanget i én teine, mens de tre andre var tomme. I fangstperioden for teinefiske var det ett døgn med kraftig regnvær, noe som gjorde at vannhastigheten økte og mye organisk materiale i vannet gjorde at fangsteffektiviteten ble redusert. Resultatene fra denne lokaliteten indikerer at ørekyt og stingsild primært finnes på grunne områder (≤ 2 m) og i områder med lav vannhastighet. Det ble verken fanget aure eller småblank på denne lokaliteten.

Tabell 7. Teinefiske i området ved Lassemoen i Øvre Namsen i august 2016 (jf. figur 3). Fisket ble gjennomført fra 7. august kl. 17:00 til 11. august kl. 08:00. For hver gruppe av teine er det oppgitt innsats timer, avstand fra land (meter), vanndybde (meter), vannhastighet (m/s), antall fangete ørekyt, antall ørekyt per time, antall fangete trepigget stingsild og antall trepigget stingsild per time.

Teine (nr.)	Innsats (timer)	Avstand land (m)	Vanndyp (m)	Hastighet (m/sek)	Ørekyt (antall)	Ørekyt per time	Stingsild (antall)	Stingsild per time
1-4	348	0,5-2,0	0,5-1,0	0	19	0,06	12	0,04
5- 8	348	12	1,5-1,8	0,1- 0,5	120	0,35	0	0
9-12	348	25	2,5-3,0	0,1-0,5	0	0	0	0
13-16	348	50	3,0	0,1-0,5	1	0,002	2	0,002
16	1392				140	0.1	14	0.01

Til sammen ble det fanget 684 ørekyt og 274 trepigget stingsild i Tunnsjøelva nedstrøms kraftverksutløpet (tabell 8). Dette er et svært grunt område med nær stillestående vann. I perioder med høy restvannføring i Tunnsjøelva og full driftsvannføring i Tunnsjødal kraftverk, vil det være noe høyere vannhastighet, men fortsatt er det flere viker og områder nær land med tilnærmet stillestående vann. Substratet i dette området består delvis av steinbunn og slambunn. Resultatene fra denne lokaliteten indikerer at ørekyt og trepigget stingsild finnes over hele området, uavhengig av avstand fra land. De fleste stingsildene ble fanget nær land. Fangster på 0,8 ørekyt per time og 0,3 stingsild per time indikerer svært høge tettheter av begge fiskeartene i dette området. Det ble ikke fanget aure eller småblank i teinene i dette området.

Tabell 8. Teinefiske i nedre deler av Tunnsjøelva i august 2016 (jf. figur 4). Fisket ble gjennomført fra 8. august klokka 12 til 11. august klokka 09. For hver gruppe av teine er det oppgitt innsats timer, avstand fra land (meter), vanddybde (meter), vannhastighet (m/sek), antall fangete ørekyt, antall ørekyt per time, antall fangete trepigget stingsild og antall trepigget stingsild per time.

Teine (nr.)	Innsats (timer)	Avstand land (m)	Vanddybde (m)	Hastighet (m/ sek)	Ørekyt (antall)	Ørekyt per time	Stingsild (antall)	Stingsild per time
1-4	276	5	0,5	0,0-0,1	148	0,54	173	2,51
5- 8	276	20	0,5	0,0-0,1	0	0	14	0,20
9-12	276	30	0,5-1,0	0,0-0,1	536	1,94	87	1,26
Sum	928				684	0,82	274	0,33

Det elektriske båtfisket ble stort sett gjennomført i de samme områdene som ble undersøkt med teinefiske (bilde 14). Resultatene tyder på at fangsteffektiviteten på aure under elektrisk båtfiske er vesentlig høyere enn under teinefiske. Samtidig er teinefiske langt mer effektivt for fangst av ørekyt enn elektrisk fiskebåt. Det er derfor viktig å kombinere de to metodene for å få en fullstendig oversikt over hvilke fiskearter som finnes i et gitt område. Samlet fangst i dette området var 27 aurer, 13 ørekyt og 41 stingsild (tabell 9). De fleste aurene og trepiggede stingsildene ble fanget i et område med grovsteinet bunn nær land, ved og ovenfor utløpet av Tunnsjødal kraftverk. Største aure som ble fanget var 40 cm lang, mens de fleste aurene var mellom 10 og 15 cm. Ørekyt varierte mellom 4 og 8 cm, mens stingsild varierte mellom 3 og 5 cm. For øvrig ble det fanget lave antall av alle arter i hele området som ble undersøkt. Tidligere er det fanget småblank i øvre del av dette området ved strandnært elektrisk fiske (Anton Rikstad & Tor G. Heggberget, upubliserte data), mens småblank var fraværende i fangstene fra strandnært elektrisk fiske, elektrisk fiske og teinefiske i august 2016.

Tabell 9. Elektrisk båtfiske i nedre deler av Tunnsjøelva 9. august 2016 (jf. figur 5). Samlet fisketid (sekunder), vanddybde (meter), vannhastighet (m/s) og fangst av aure (A), småblank (B), ørekyt (Ø) og trepigget stingsild (S) er oppgitt for hvert undersøkt delområde.

Område	Tid (s)	Dybde (m)	Hastighet (m/sek)	A	B	Ø	S
Langs sørsida oppstrøms kraftverk	630	0,5-1,0	0,0-0,5	14	0	10	40
Midtpartiet av elva nedstrøms kraftverk	1 188	0,9-1,8	0,2-0,5	0	0	0	0
Midtpartiet av elva nedstrøms kraftverk	252	0,9-1,8	0,2-0,5	6	0	2	0
Langs nordsida nedstrøms kraftverk	300	0,7-1,8	0,0-0,5	7	0	1	1
Sum	2 370			27	0	13	41

Samlet vurdering av resultatene

Resultatene fra teinefiske og elektrisk fiske tyder på at ørekyt og småblank ikke har direkte habitatoverlapp. Tilsvarende gjelder for trepigget stingsild og småblank. Ørekyt og stingsild overlapper i stor grad, mens aure overlapper betydelig med ørekyt og trepigget stingsild. Aure og småblank synes å overlape i betydelig grad. Ut fra dette kan foreløpig konklusjon være at det foreligger konkurranse mellom aure og småblank, slik det er påvist for ungfiskbestander av laks og aure (Bremset & Heggnes 2001), der småblank forekommer i størst antall i områder med høy vannhastighet. I grunne områder med lav vannhastighet synes småblank å være fåtallig eller helt fraværende. I disse områdene vil det likevel være konkurranse mellom de øvrige fiskeartene; aure, ørekyt, og trepigget stingsild.

Ørekytas utbredelse i Norge har økt betydelig i løpet av de siste hundre årene, noe som i stor grad skyldes ulike former for menneskelig aktivitet (utsettinger, overføring av vann mellom vassdrag, bruk av levende fisk som agn mv.). Siden ørekyt er i en tidlig etableringsfase vil det trolig skje en betydelig økning i bestandene i årene som kommer. Det er vanlig at introduserte arter gjennomgår det som kalles en «boom-and-bust» bestandsutvikling (Williamson 1996, Salonen med flere 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 lavere nivå.

Ørekyt er meget tilpasningsdyktig til de fleste leveområder, 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 aure er eneste fiskeart i tillegg til ørekyt (Hesthagen & Sandlund 1997, Museth med flere 2007). Selv om laboratoriestudiene til Jacobsen (1979) tyder på at ørekyt foretrekker grus og småstein (5-50 mm) framfor bunn dekket med sand (0-5 mm), kan den opptre i store tettheter over mange typer bunnmateriale dersom det er grunt og god beskyttelse mot predasjon. Undersøkelser i Øvre Heimdalsvatnet viste at de høyeste tetthetene av ørekyt ble funnet på grunt vann, det vil si vanddybder på 20-50 cm (Museth med flere 2002), med sterkt avtagende tettheter ned til seks meters dybde. Tilsvarende habitatbruk ble funnet hos ørekyt i Namsvatnet (Hembre & Bugge 2012).

Småblank synes å være svært fåtallig i de stilleflytende områdene i magasinet oppstrøms Åsmulfossen og i Tunnsjøelva nedstrøms utløpet av Tunnsjødal kraftverk (**bilde 14**). Ut fra foreliggende resultater er inntrykket at småblank primært finnes i områder med høy vannhastighet. I disse områdene har ikke ørekyt etablert seg i særlig grad så langt. Heller ikke trepigget stingsild ble funnet i de mest raskflytende områdene hvor småblank ble registrert. Ut fra dette kan vi forvente at ørekyt primært vil utvikle seg til tette bestander i de stillestående deler av øvre Namsen, noe som først og fremst vil innebære elvemagasiner og terskelbassengene som er etablert i forbindelse med reguleringen av Namsen.

Foreliggende resultater viser at det er betydelig forskjell i fangbarhet av de ulike fiskeartene som finnes i Øvre Namsen mellom de ulike metodene som er benyttet til innsamling av materiale. Vi ser et behov for at de foreløpige resultatene suppleres med innsamling av fisk ved hjelp av garnfiske og strandnært elektrisk fiske på utvalgte områder, slik at det blir et enda bedre grunnlag for å trekke de endelige konklusjoner fra undersøkelsesprogrammet. Videre må det vurderes om det skal gjøres analyser som belyser mer indirekte effekter på småblank fra introduksjon av ørekyt. Blant annet er det mulig å analysere mageinnhold med tanke på grad av næringsoverlapp hos de to artene.



Bilde 14. Nedre deler av Tunnsjøelva er bred, dyp og sakteflytende, og svært godt egnet leveområde for ørekyt. Foto: Jarle Fløan.

4 Oppsummering og foreløpige konklusjoner

- De foreløpige resultatene fra undersøkelsene i perioden 2014-2016 viser at det er store forskjeller i forekomst av småblank i de ulike delene av Namsen oppstrøms Åsmulfossen. Undersøkelsene viser at det er en relativt stor forekomst av småblank i nærområdene til Mellingselva, Frøyningsselva og Flåttådalselva. I området oppstrøms samløpet med Mellingselva ble det funnet svært lite småblank, og det er også tynne bestander av småblank i terskelbassengene ved Namsskogan sentrum, Kjellmyrfossen og Bjørhusdal, samt i det oppdemte området oppstrøms Åsmulfossen. I området mellom Fossheim og Lindsetmobrua er det imidlertid flere rasktflytende elvestrekninger som har god forekomst av småblank. Spesielt høye tettheter har blitt registrert i elvegjelet oppstrøms Brekkvasselva, i det lange strykpartiet ved Breifossmoen og på elvestrekningen like oppstrøms Lindsetmobrua.
- For registrering av forekomst av småblank har drivtelling om natten vist seg å fungere svært godt. Likedan har strandnært elektrisk fiske i september gitt gode fangster, i motsetning til strandnært elektrisk fiske og elektrisk båtfiske i august. På bakgrunn av oppnådde erfaringer vil drivtelling om natten og strandnært elektrisk fiske i september inngå som sentrale elementer i undersøkelsene som gjennomføres i 2017 og 2018. Det er viktig å se elektrisk båtfiske, strandnært elektrisk fiske og drivtelling i sammenheng, siden det er trolig at anvendbarheten til de enkelte metodene vil variere med ulike hydrologiske forhold i Namsen.
- Garnfiske i området ved Bjørnstadhølen i august 2016 tyder på en nedgang i mengde småblank sammenlignet med tilsvarende undersøkelser i 2006. Til tross for større innsats i form av antall garnnetter ble det fanget betydelig færre småblank i 2016 enn i 2006. Mens aurefangsten har økt gjennom perioden 1984-2016, har det relative innslaget av småblank blitt redusert fra 59 % i 1984 til 41 % i 2006 og ned til 28 % i 2016. Området ved Bjørnstad er eneste del av Øvre Namsen som er undersøkt over en lengre periode (1978-2016), og er derfor spesielt verdifull som overvåkingslokalitet og langtidsserie for småblank.
- Gytemodne hanner og hunner av småblank er fanget under strandnært elektrisk fiske fram til slutten av oktober, men det er ikke funnet gytemodne individer senere på høsten. Foreløpige resultater fra merkestudier viser økt aktivitet i siste halvdel av oktober, noe som tyder på at det er gyteaktivitet hos småblank i denne perioden av høsten. Det gjenstår en del analysearbeid før det kan trekkes sikrere konklusjoner med hensyn til gytetidspunkt.
- I 2015 ble det for første gang identifisert hybridisering mellom relikvt og anadrom laks i Namsen. Slik hybridisering har blitt muliggjort på grunn av bygging av fisketrapper i vassdraget. Videre er det dokumentert at småblank fortsatt finnes i området mellom Nedre Fiskumfossen og Aunfossen, selv om det har vært betydelig oppgang av sjøvandrende laks siden 1990-tallet. Det er ikke mulig å fastslå om det fangete eksemplaret av småblank har opphav fra dette området eller fra områdene oppstrøms Aunfossen. Imidlertid er det langt flere observasjoner av laksehybrider enn småblank med rent opphav. Dette tyder på at bestanden av småblank i hybridsonen har blitt redusert og i dag er meget liten.
- Undersøkelser i Tunnsjøelva og tilgrensende områder i Namsen viser at ørekyt har etablert tette bestander i nedre deler av Tunnsjøelva. Resultatene fra teinefiske, rusefiske og elektrisk båtfiske viser at det er svært lite habitatoverlapp mellom ørekyt og småblank, noe som tilsier at det negative potensialet av introduksjon av ørekyt er noe mindre enn fryktet. Imidlertid kan det være mer indirekte påvirkninger fra ørekyt på småblank som ikke er avdekket av ørekytundersøkelsene som ble gjennomført i 2016. Eksempelvis kan det være en viss næringsoverlapp mellom de to artene, selv om de ikke har de samme preferanser for leveområder innen elva. Undersøkelsene i Tunnsjøelva fortsetter i 2017 med strandnært elfiske på 5-10 stasjoner.

5 Referanser

Berg, O.K. 1981. Sammenligning mellom utbredelse, bestands- og vekstforhold hos småblank (*Salmo salar* L.) og aure (*Salmo trutta* L.) ovenfor Øvre Fiskumfoss, Namsen, Nord-Trøndelag. – Hovedoppgave i zoologi, Universitetet i Trondheim, 117 sider.

Bremset, G. & Heggenes, J. 2001. Competitive interactions in young Atlantic salmon (*Salmo salar* L.) and brown trout (*Salmo trutta* L.) in lotic environments. – Nordic Journal of Freshwater Research 75, 127-142.

Bremset, G., Berg, M., Berger, H.M., Dokk, J.G. & Museth, J. 2012a. Ungfiskundersøkelser i Namsen. Forsøk med bruk av elektrisk fiskebåt. – NINA Rapport 870, 30 sider.

Bremset, G., Dokk, J.G., Kraabøl, M., Museth, J. & Thorstad, E.B. 2012b. Overvåking av småblank i Øvre Namsen. Forsøk med bruk av elektrisk fiskebåt. – NINA Rapport 832, 20 sider.

Bremset, G., Ulvan, E.M., & Thorstad, E.B. 2014. Kartlegging av småblankforekomst i sidevassdrag til Øvre Namsen. Resultat fra undervannsobservasjoner i 2008, 2011 og 2012. – NINA Rapport 1058, 43 sider.

Bremset, G., Diserud, O., Saksgård, L. & Sandlund, O.T. 2015. Elektrisk fiske – faktorer som påvirker fangbarhet av ungfisk. Resultater fra eksperimentelle feltstudier 2010-2014. – NINA Rapport 1147, 35 sider.

Heggberget, T.G., Rikstad, A., Thorstad, E.B. & Fiske, P. 1999. Effekter av kultivering for laks i Øvre Namsen. – NINA Oppdragsmelding 589, 20 sider.

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

Hembre, E.F. & Bugge, J.L. 2012. Dybdefordeling av ørekyte (*Phoxinus phoxinus*) i Store Namsvatnet. – Bacheloroppgave i utmarksforvaltning, Høgskolen i Nord-Trøndelag, Steinkjer. 43 sider + vedlegg.

Hesthagen, T. & Sandlund, O.T. 1997. Endringer i utbredelse av ørekyt i Norge: Årsaker og effekter. – NINA Forskningsrapport 13, 16 sider.

Hesthagen, T. & Sandlund, O.T. 2016. Spredning av ferskvannsfisk i Norge. En fylkesvis oversikt og nye registreringer i 2015. – NINA Rapport 1205, 54 sider.

Jakobsen, O.J. 1979. Substrate preferences in the minnow (*Phoxinus phoxinus* L.). – Polskie Archiwum Hydrobiologii 26, 371-378.

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, 1308-1361.

Museth, J., Hesthagen, T., Sandlund, O.T., Thorstad, E.B. & Ugedal, O. 2007. The history of the minnow *Phoxinus phoxinus* (L.) in Norway: from harmless species to pest. – Journal of Fish Biology 71, 184-195.

Norum, I.C.J. 2010. Habitatkrav og habitattilgjengelighet for småblank (*Salmo salar*), relikts laks i øvre Namsen. – Hovedfagsoppgave i ferskvannsekologi for graden Candidata scientiarum, Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet, NTNU, Trondheim, 53 sider.

- Pritchard, J.K., Stephens, M., & Donnelly, P. 2000. Inference of population structure using multilocus genotype data. – *Genetics* 155, 945-959.
- 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.
- Sandlund, O.T., Berger H.M., Bremset, G., Diserud, O., Saksgård, L., Ugedal, O. & Ulvan, E.M. 2011. Elektrisk fiske - effekter av ledningsevne på fangbarhet av ungfisk. – NINA Rapport 668, 43 sider.
- Sandlund O.T., Karlsson S., Thorstad E.B., Hindar K., Berg O.K., Kent M.P. & Norum, I.C.J. 2014. Spatial and temporal structure of an endemic river-resident Atlantic salmon (*Salmo salar*) after millennia of isolation. – *Ecology and Evolution* 4, 1538-1554.
- Sandlund, O.T., Heggberget, T.G., Saksgård, R. & Staldvik, F. 2015. Fiskebiologiske undersøkelser i Tunnsjøen og Tunnsjøflyan, 2014. – NINA Rapport 1156, 43 sider + vedlegg.
- Sundt-Hansen, L.E, Davidsen, J.G., Eikaas, L., Sægrov H., Hellen, B.A. & Heggberget, T.G. 2015. Årsrapport for fiskebiologiske undersøkelser i Øvre Namsen i 2014. – NINA Minirapport 545, 23 sider.
- Sundt-Hansen, L.E., Berg, O.K., Davidsen, J.G., Hellen, B.A., Bremset, G., Eikaas, L., Kambestad, M., Karlsson, S., Rønning, L., Sægrov, H. & Heggberget, T.G. 2016. Fiskebiologiske undersøkelser i Øvre Namsen. Årsrapport 2015 og planer for videreføring av undersøkelsene. – NINA Kortrapport 1, 30 sider
- Sægrov, H., Hellen, B.A, Karlsson, S. & Sundt-Hansen, L.E. 2015. Fiskebiologiske undersøkelser i Frøyningseelva i 2014. – NINA Rapport 1132, 29 sider + vedlegg.
- Thorstad, E. B., Sandlund, O.T., Heggberget, T.G., Finstad, A.G., Museth, J., Berger, H.M., Hesthagen, T. & Berg, O.K. 2006. Ørekyt i Namsenvassdraget. Utbredelse, spredningsrisiko og tiltak. – NINA Rapport 155, 69 sider.
- Thorstad, E.B., Hindar, K., Berg, O.K., Saksgård, L., Norum, I.C.J., Sandlund, O.T., Hesthagen, T. & Lehn, L.O. 2009. Status for småblankbestanden i Namsen. – NINA Rapport 403, 95 sider.
- Thorstad, E.B., Berg, O.K., Hesthagen, T., Hindar, K., Norum, I.C.J., Sandlund, O.T. & Saksgård, L. 2011. Småblanken i Namsenvassdraget - faglig grunnlag for handlingsplan. – NINA Rapport 660, 33 sider.
- Ugedal, O., Bremset, G., Forseth, T., Kvingedal, E., Fjeldstad, H.-P. & Sundt, H. 2015. Ekstra aggregat i Trollheim kraftverk. Konsekvensvurdering for fisk på lakseførende strekning av Surna. – NINA Rapport 1099, 72 sider.
- Williamson, M. 1996. Biological invasions. – Population and community biology series 15, Chapman & Hall, London, 244 sider.

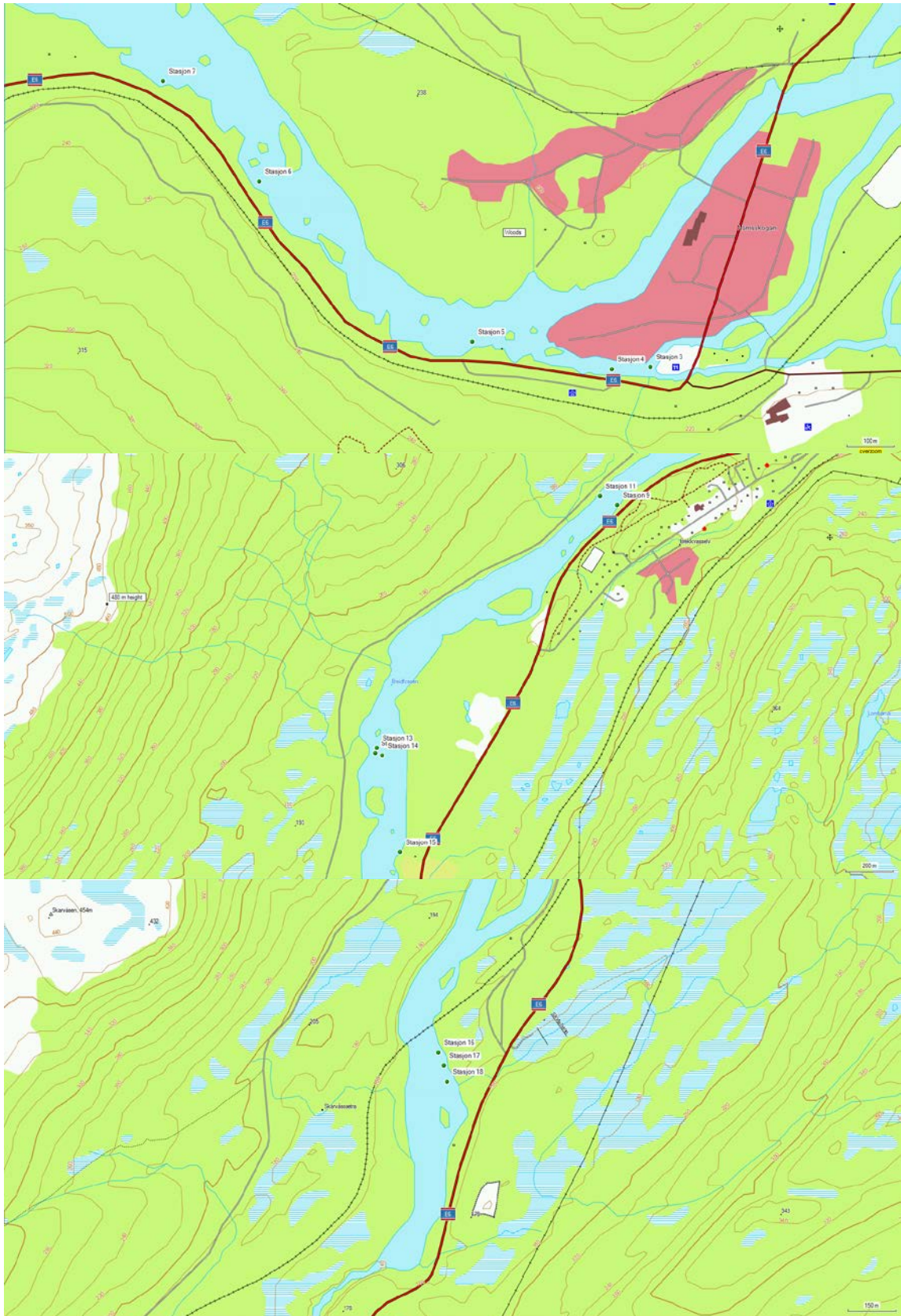
6 Vedlegg

Vedleggstabell 1. Lokalisering (UTM-koordinater) av 13 stasjoner i Namsen og Tunnsjøelva der det ble gjennomført elektrisk båtfiske i august 2016. Lengde på undersøkt område (meter) og fisketid (sekunder) er oppgitt for hvert longisekt. Det ble gjennomført repetert overfisking i longisekt 1 på to påfølgende dager, og samlet fisketid i dette longisektet er stipulert til å være om lag 100 minutter. I de øvrige longisektene ble det benyttet stoppeklokke for å få eksakt fisketid.

Vannforekomst (elv)	Longisekt (nummer)	Posisjon (UTM-koordinater)	Lengde (meter)	Fisketid (sekunder)
Øvre Namsen	1	33 W 396337 7181609	1 100	6 000
Øvre Namsen	2	33 W 395653 7180292	750	1 428
Øvre Namsen	3	33 W 394350 7178162	500	463
Øvre Namsen	4	33 W 394090 7177805	250	287
Tunnsjøelva	5	33 W 394896 7178173	250	301
Tunnsjøelva	6	33 W 394524 7177816	350	418
Tunnsjøelva	7	33 W 394148 7177752	200	221
Øvre Namsen	8	33 W 393599 7177231	300	1 297
Øvre Namsen	9	33 W 393494 7177175	450	545
Øvre Namsen	10	33 W 392548 7176522	750	871
Øvre Namsen	11	33 W 391136 7175504	750	1 034
Øvre Namsen	12	33 W 390588 7175603	600	863
Øvre Namsen	13	33 W 390024 7175201	450	542
Sum	1-13	-	6 700	14 270

Vedleggstabell 2. Oversikt over stasjoner i Øvre Namsen mellom Bjørnstad og Trongfossen der det ble gjennomført kvantitativt elektrisk fiske i september 2015 og september 2016. Posisjon (UTM-koordinater), overfisket areal (m²) og antall fiskeomganger (1-3) er også angitt.

Område	Stasjon	Posisjon (UTM-koordinater)	Areal (m ²)	Omganger (antall)
Løvmoen	1	33 W 418876 7213148	146	3
Bjørnstad bru	2	33 W 417950 7211556	122	3
Storholmen	3	33 W 412527 7201597	20	1
Storholmen	4	33 W 412718 7201514	400	1
Storholmen	5	33 W 412427 7201579	100	1
Namsskogan	6	33 W 411990 7201927	112	3
Rasteplass	7	33 W 411795 7202141	170	3
Fossheim	8	33 W 408167 7195856	138	3
Brekkvasselv	9	33 W 405430 7192803	266	1
Breifossmoen	10	33 W 405361 7192848	289	1
Breifossmoen	11	33 W 405358 7192845	319	1
Breifossmoen	12	33 W 404382 7191787	512	3
Breifossmoen	13	33 W 404387 7191809	194	2
Breifossmoen	14	33 W 404409 7191777	300	2
Breifossmoen	15	33 W 404472 7191366	150	2
Trongfossen	16	33 W 398303 7183719	147	1
Trongfossen	17	33 W 398318 7183677	252	1
Trongfossen	18	33 W 398327 7183628	425	1



Vedleggsfigur 1. Oversikt over stasjoner ved Namsskogan sentrum (øvre panel), Breifossmoen (midtre panel) og området oppstrøms Trongfossen (nedre panel) der det ble gjennomført strandnært elektrisk fiske i 2015 og 2016. Mer informasjon er gitt i **vedleggstabell 2**.



Norsk institutt for naturforskning (NINA) er et nasjonalt og internasjonalt kompetansesenter innen naturforskning. Vår kompetanse utøves gjennom forskning, utredningsarbeid, overvåking og konsekvensutredninger.

NINAs primære aktivitet er å drive anvendt forskning. Stikkord for forskningen er kvalitet og relevans, samarbeid med andre institusjoner, tverrfaglighet og økosystemtilnærming. Offentlig forvaltning, næringsliv og industri samt Norges forskningsråd og EU er blant NINAs oppdragsgivere og finansieringskilder.

Virksomheten er hovedsakelig rettet mot forskning på natur og samfunn, og NINA leverer et bredt spekter av tjenester gjennom forskningsprosjekter, miljøovervåking, utredninger og rådgiving.

ISSN:1504-3312
ISBN: 978-82-426-2975-3

Norsk institutt for naturforskning

NINA Hovedkontor

Postadresse: Postboks 5685 Sluppen, 7485 Trondheim

Besøks/leveringsadresse: Hogskoleringen 9, 7034 Trondheim

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

E-post: firmapost@nina.no

Organisasjonsnummer 9500 37 687

<http://www.nina.no>

Samarbeid og kunnskap for framtidens miljøløsninger