

1198 Fiskebiologiske undersøkingar i Toåa

NINA Rapport

Ungfiskundersøkingar og gytefiskregistreringar i 2014

Gunnbjørn Bremset
Marius Berg
Laila Saksgård



Publikasjonar i NINA

NINA Rapport

Dette er ein elektronisk serie frå 2005 som erstattar dei tidlegare seriane NINA Fagrapport, NINA Oppdragsmelding og NINA Project Report. Dette er den mest vanlege rapporteringa frå NINA til oppdragsgjevar etter gjennomført forskings-, overvakings- eller utgreiingsarbeid. I tillegg omfattar serien mykje av instituttets øvrige rapportering, til dømes frå seminar og konferansar, resultat av eige forskings- og utgreiingsarbeid og litteraturstudium. NINA Rapport kan også gjevast ut på anna språk når det er føremålstenleg.

NINA Temahefte

Temahefta omhandlar spesielle emne og blir utarbeidd etter behov. Serien famnar svært vidt; frå systematiske bestemmingsnøklar til informasjon om viktige problemstillingar i samfunnet. NINA Temahefte har vanlegvis ei populærvitenskapleg form med meir vekt på illustrasjonar enn NINA Rapport.

NINA Fakta

Faktaarka har som mål å gjere forskingsresultat frå NINA raskt og enkelt tilgjengeleg for eit større publikum. Dei går til presse, ideelle organisasjonar, naturforvaltninga på ulike nivå, politikarar og andre spesielt interesserte. Faktaarka gir ei kort framstilling av nokre av våre viktigaste forskningstema.

Anna publisering

I tillegg til rapportering i våre eigne seriar publiserer dei tilsette i NINA ein stor del av sine vitenskaplege resultat i internasjonale journalar, populærfaglege bøker og tidsskrift.

Fiskebiologiske undersøkingar i Toåa

Ungfiskundersøkingar og gytefiskregistreringar i 2014

Gunnbjørn Bremset

Marius Berg

Laila Saksgård

Bremset, G., Berg, M. & Saksgård, L. 2015. Fiskebiologiske undersøkingar i Toåa. Ungfiskundersøkingar og gytefiskregistreringar i 2014. - NINA Rapport 1198, 17 sider.

Trondheim, november 2015

ISSN: 1504-3312

ISBN: 978-82-426-2827-5

RETTSHAVAR

© Norsk institutt for naturforskning

Publikasjonen kan siteres fritt med kildeangivelse

TILGANG

Open

PUBLISERINGSTYPE

Digitalt dokument (pdf)

REDAKSJON

Norunn S. Myklebust

KVALITETSSIKRA AV

Trygve Hesthagen

ANSVARLEG SIGNATUR

Forskningsjef Ingeborg Palm Helland (sign.)

OPPDRAKSGJEVAR

Trønder-Energi Kraft AS

KONTAKTPERSON HOS OPPDRAGSGJEVAR

Nils Henrik Johnson

FRAMSIDEBILETE

Undersøkellesområde ved Bruset. Foto: Gunnbjørn Bremset

NØKKEWORD

- Toåa
- Surnadal i Møre og Romsdal
- Vassdragsregulering
- Laks
- Sjøaure
- Ungfisk
- Gytefisk
- Elektrisk fiske
- Fisketeljing
- Statusrapport

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

Samandrag

Bremset, G., Berg, M. & Saksgård, L. 2015. Fiskebiologiske undersøkingar i Toåa. Ungfiskundersøkingar og gytefiskregistreringar i 2014. - NINA Rapport 1198, 17 sider.

Som ei oppfølging av tidlegare undersøkingar i perioden 2009-2011, vart det i 2014 gjennomført ungfiskundersøkingar og gytefiskteljingar i hovudstrengen av Toåa. I slutten av august 2014 vart det gjennomført elektrisk fiske på 14 stasjonar fordelt over mesteparten av lakseførande strekning mellom Storfossen og floppåverka område ved Halsbrua. Det vart fanga til saman 355 laksungar, 243 aureungar, fire skrubber og ein ål, og det vart funne fire aldersgrupper av laks og fire aldersgrupper av aure. Ungfiskbestanden av laks var dominert av årsyngel og eittåringar, med mindre innslag av toåringar og minimalt innslag av treåringar. Ungfiskbestanden av aure var dominert av årsyngel med minkande innslag av eittåringar og eldre ungfisk.

Årsyngel av aure vart funne på alle dei undersøkte stasjonane, mens årsyngel av laks vart funne på tolv av stasjonane. Størst tettleik av laksyngel vart funne på dei sju øvste stasjonane der tettleiken varierte mellom 11 og 27 yngel per 100 m². Tettleiken av aureyngel varierte langt meir, og det var ingen klare skilnader mellom øvre og nedre del av undersøkingsområdet. Lakseparr vart fanga på alle undersøkte stasjonar i motsetnad til aureparr som ikkje vart fanga på to av stasjonane. Middels tettleik av lakseparr var vesentleg høgare enn tettleiken av aureparr (respektive 29,6 og 7,3 individ per 100 m²). Generelt sett var det vesentlege høgare tettleik av lakseparr i nedre enn i øvre del av undersøkingsområdet.

Under gytefiskteljinga i november 2015 vart det registrert til saman 73 laksar og åtte sjøaurar i hovudstrengen av Toåa. Dette tilseier ein estimert minimumstettleik på 10,4 laks og 1,1 sjøaure per kilometer elvestrekning. I likskap med haustane 2009 og 2010 var det observert spesielt mykje gytelaks i området ved Ramsøya. Lågast førekomst av gytelaks vart registrert på strekinga mellom Laksesteinen og Skulebrua. På grunn av vanskelege feltilhøve vart gytefiskteljinga gjennomført ein del seinare enn i tidlegare år. Dei få observasjonane av sjøaure skuldast mest truleg at gytefiskteljinga vart gjennomført etter at mesteparten av sjøaure hadde gytt og vandra ut av vassdraget. Talet på registrerte gytelaks er truleg også lågare enn det verkelege nivået, sidan det var relativt dårlege observasjonstilhøve i nedre del av undersøkingsområdet.

Ut frå jamn fordeling i vassdraget, relativt høge tettleiker av ungfisk og registrering av alle aktuelle aldersgrupper av laks og aure, synest det å ha vore ein brukbar rekruttering hos begge artar i seinare år. Datagrunnlaget er ikkje eigna for å gjera sikre analysar av om det har skjedd ei endring sidan undersøkingane i perioden 2009-2011. Det er derfor uvisst om det aktuelle gytemålet på 2 egg per m² er nådd hos laks. Ei samanlikning av resultata frå ungfiskundersøkingane i 2011 og 2014 tyder likevel på at det har vore ei betring i rekrutteringa hos laks og aure i dei seinare åra.

Undersøkingar med nokre års mellomrom er ikkje tilstrekkeleg for å overvaka bestandssituasjonen i tid og rom. Slike avgrensa undersøkingar vil i første rekke gi informasjon om status på undersøkingstidspunktet, og i mindre grad gi sikker informasjon om eventuelle endringar i bestandsstatus. For å få sikrere informasjon om bestandsendringar er det naudsynt med årlege undersøkingar av ungfisk og gytefisk. Vidare er det naudsynt med eit meir omfattande undersøkingprogram for å kunne vurdere regulerings effektar på bestandane av sjøvandrande laksefisk i Toåa.

Gunnbjørn Bremset, Marius Berg & Laila Saksgård, Norsk institutt for naturforskning, Postboks 5685 Sluppen, 7485 Trondheim; Gunnbjorn.Bremset@nina.no

Innhald

Samandrag	3
Innhald	4
Føreord	5
1. Innleiing	6
2. Metodar	7
3.1 Ungfiskundersøkingar	7
3.2 Gytedefiskregistreringar	8
3. Resultat og diskusjon	9
3.1 Metodiske vurderingar	9
3.2 Ungfisksamfunn	10
3.3 Vaksen laks	13
3.4 Vaksen sjøaure	14
4. Oppsummering og konklusjonar	15
5. Referansar	16

Føreord

Undersøkingane i Toåa vart gjennomført på oppdrag for Trønder-Energi Kraft AS, som ei oppfølging av tidlegare undersøkingar i 2009 og 2010. Ungfiskundersøkingane i august 2014 vart utført av Hans Mack Berger og Gunnbjørn Bremset, mens gytefiskregistreringane i oktober 2014 vart utført av Marius Berg og Sigrid Skoglund. Kåre Øyen var hjelpesmann under gytefiskregistreringane.

Laila Saksgård har gjennomført aldersanalysar av innsamla ungfisk. Alle bidragsytarar til prosjektet vert takka med dette, og spesiell takk til Trønder-Energi Kraft AS for oppdraget. Ein ekstra honnør til forskningssjef Inga Bruteig som har utarbeidd ein ny rapportmal i nynorsk språkdrakt, som vi kunne nytta i vår rapportering av resultatane frå undersøkingane i Toåa.

Trondheim, november 2015

Gunnbjørn Bremset

1. Innleiing

Toåavassdraget har eit naturleg nedbørsfelt på om lag 251 km², og av dette er 44 km² overført til Driva i samband med Driva-utbygginga. Middels vassføring etter regulering er 6,4 m³/s på årsbasis, mens middels vassføring i sommarmånadene er 12,4 m³/s. Vatnet i Toåa er svært elektrolyttfattig med ein konduktivitet som er ofte mindre enn 10 µS/cm, og vass-temperaturen er sjeldan over 15 ° C. Derfor kan elva verta karakterisert som ei næringsfattig, sommarkald elv. Nedre delar av Toåa har bestandar av laks, sjøaure, ål, skrubbe og trepigga stingsild (Bremset & Ulvan 2011), og det er også observert havniauge i vassdraget (Bremset 1990).

I kategorisystemet for sjøvandrane laksefisk (Miljødirektoratet, www.miljodir.no) er laksestamma i Toåa plassert i kategori 4a (reduisert bestand). Denne kategorien omfattar reduserte laksebestandar der bestandane av både vaksenfisk og ungfisk er reduserte. Sjøaurebestanden i Toåa er plassert i same kategori. For begge artane er regulering oppført som viktigaste bestandsreducerande faktor. Kategoriplasseringa tilseier at ei ytterlegare forverring i livsvilkåra vil gjera bestandane sårbare, men likevel ikkje direkte truga av utrydding.

Tidlegare er det gjort ein del fiskebiologiske undersøkingar i dei lakseførande delane av vassdraget. På slutten av 1970-talet gjorde Korsen & Gjøvik (1978) undersøkingar i Driva og Toåa i samband med 10-årsvern av dei to vassdraga. På midten av 1980-tallet utførde Korsen (1984) tiltaksundersøkingar i samband med tersklane som var bygde nokre år tidlegare. I 1987 vart det gjennomført fiskebiologiske undersøkingar i tilknytning til ein av desse tersklane (Bremset 1990). Denne undersøkinga vart seinare fylgt opp med meir omfattande studium av både fisk og botndyr i perioden 1994-1996, der også andre delar av Toåa nedstraums Storfossen vart undersøkt (Bremset & Tønset 1995, Tønset 1996, Bremset & Berg 1997, Bremset & Berg 1999, Bremset 2000).

Undersøkingar på 1990-talet viste at det var ein talmessig dominans av laksungar både i djupe kulpområde og i grunne strykområde (Bremset & Berg 1997). Det synest å ha skjedd små endringar i artsfordelinga sidan 1990-talet, og studium utført i 2005 og 2006 viste eit liknande bilde av ungfiskbestandane i Toåa (Koksvik med fleire 2007). Dei siste åra har det vore gjennomført ungfiskundersøkingar i Toåa ved fleire høve og med ulike føremål. I 2010 og 2014 vart det gjennomført utprøving av elektrisk fiske innanfor eit avstengd område for å sjå korleis konduktivitet og temperatur verkar inn på fangbarheit (Sandlund med fleire 2011, Bremset med fleire 2015). I 2011 var det gjennomført elektrisk fiske i mesteparten av lakseførande strekning, for å sjå på tilslaget av gytingane i 2009 og 2010 og fordelinga av ungfisk (Bremset & Ulvan 2011).

Gytefiskregistrering av laks og sjøaure er tidlegare gjennomført haustane 2009 og 2010 (Bremset 2009, Bremset & Sæter 2010). Talet på gytelaks hausten 2009 var for lågt til å kunne oppfylla det aktuelle gytemålet på om lag 2 egg per m² (Bremset 2009). Gytefiskregistreringane hausten 2010 tyda derimot på at gytemålet for laks mest truleg vart oppnådd (Bremset & Sæter 2010). Som ei oppfølging av dei tidlegare undersøkingane i Toåa vart det gjennomført ungfiskundersøkingar i august 2014 og gytefiskregistreringar i november 2014.

2. Metodar

Undersøkingane i Toåa vart gjennomført med elektrisk fiske etter ungfisk og registrering av gytefisk med drivteljing. Innretting og utføring av undersøkingane går fram av **avsnitt 3.1** og **avsnitt 3.2**.

3.1 Ungfiskundersøkingar

Ungfiskundersøkingar var gjennomført 27. og 28. august 2014 på til saman 14 stasjonar fordelt på elvestrekningen mellom Storfossen og Halsbrua (**figur 1**). På fire av stasjonane vart det fiska i tre omgangar, og tettleiken på desse stasjonane er rekna ut med bruk av den såkalla utfangstmetoden (Bohlin med fleire 1989). I tilfelle der metoden ga svært usikre tal er det nytta ein standardisert fangbarheit på 0,5 per fiskeomgang, det vil seia at det er 50 % sannsynlegheit for at ein gitt fisk vert fanga i ein gitt omgang. Dei andre åtte stasjonane vart overfiska ein gang. Tettleiken av ungfisk på desse stasjonane vart rekna ut ved å nytta gjennomsnittet av estimert fangbarheit på alle stasjonar der utfangstmetoden vart nytta. Fangbarheit vart rekna separat for årsyngel (0+) og parr ($\geq 1+$). All fanga fisk vart identifisert til art og målt til nærmaste millimeter frå snuten til enden av halefinnen når fisken var naturlig utstrakt. Eit utval vart avliva og fiksert for seinare aldersanalyse i laboratorium. Vasstemperaturane under det elektriske fisket varierte mellom 9,1° C (om morgonen) og 12,4° C (om ettermiddagen).



Figur 1. Plassering av stasjonane i Toåa som vart undersøkt med elektrisk fiske i august 2014.

3.2 Gytefiskregistreringar

Drivteljing av laks og sjøaure vart gjennomført 12. november 2014 på elvestrekninga frå Storfossen til floppåverka område ved Halsbrua (om lag 7 km). Av sikkerheitsmessige grunnar vart det ikkje gjort registreringar i fallstrekninga nedstraums Laksesteinen og i ei kortare fallstrekning nedstraums Brusset. Observasjonane vart gjennomførde mellom klokka 11 på føremiddagen og 15 på ettermiddagen. Det var jamt over svært gode observasjonstilhøve med effektiv sikt på minst 10 meter. Grunna minkande lys utover dagen var det noko dårlegare siktilhøve i nedre enn i øvre og midtre del av undersøkingsområdet. Ei generell tilråding er at det bør vera minst tre-fire meter effektiv sikt for å gjennomføra visuelle undervassobservasjonar på ein tilfredsstillande måte (Gardiner 1984). Effektiv sikt vil i denne samanhengen vera den maksimale avstanden for kvar ein kan gjera sikre observasjonar av fisk.

Registreringane vart utførde av to personar utstyrt med dykkardrakt, maske og snorkel. Observatørane bevegde seg nedstraums i ein parallell formasjon, og gytefisk av laks og sjøaure vart registrert og stadfesta ved hjelp av ein handhalden GPS. Med regelmessige mellomrom vart observasjonane til deltakarane samanlikna, for å redusera feilkjelder som repeterte registreringar av same fisk og feil artsbestemming. Observasjonane var fortløpande registrert på vassikkert papir.

I samsvar med norsk standard for visuell registrering av sjøvandrande laksefisk (Anonym 2015), vart gytefisk bestemt til art og storleik. Laks og sjøaure vart identifisert ut frå ei rekkje ytre kjenneteikn (Bremset med fleire 2007). Laks vart i størst mogeleg grad forsøkt kjønnsbestemt. I tillegg vart laks på grunnlag av ytre karakterar som finneutforming og pigmentering klassifisert som villfisk eller rømt oppdrettsfisk. Følgjande inndeling i storleiksgrupper vart nytta for laks og sjøaure (frå Anonym 2004):

Laks < 3 kg	Sjøaure < 1 kg
Laks 3-7 kg	Sjøaure 1-3 kg
Laks > 7 kg	Sjøaure > 3 kg

Hos sjøaure er berre individ større enn halv kiloet inkludert i analysane av gytefisk, då ein ofte reknar at dette er nedre grense for deira kjønnsmodning. Hos laks er alle individ som har vore til havs inkludert i analysane, sidan det normalt ikkje skjer noko tilbakevandring av umoden laks til vassdraga.

3. Resultat og diskusjon

3.1 Metodiske vurderingar

Strandnært elektrisk fiske er det viktigaste verktøyet for datainnsamling i studium av elvelevande fisk, og har vore brukt i Noreg sidan slutten av 1960-talet (Forseth & Forsgren 2008). Metodikken har mange bruksmåtar frå enkel innsamling av fisk for ulike føremål (til dømes vekst, fysiologi, eksperimentelle studium) til meir kvantitative studium som omfattar estimat av tettleik og bestandsstorleik. I dag vert estimat av tettleik rutinemessig nytta i overvaking av ungfisksamfunn i rennande vatn (elvar og bekkar). Til trass for at metoden ved første augekast kan verka relativt enkel, krev kvantitativt elektrisk fiske dyktige og røynde feltarbeidarar med godt kjennskap til føresetnader og statistiske eigenskapar for metodikken (Forseth & Forsgren 2008). Mellom anna er det knytt stor uvisse til estimat som er basert på svært låge fangstar av ungfisk, og ulike fysiske og biologiske tilhøve vil også verka inn på presisjonen på estimat som er basert på den såkalla utfangstmetoden (Bohlin med fleire 1989).

I seinare år er det gjennomført felteksperiment i norske elver som har gitt mykje ny kunnskap om presisjonen til strandnært elektrisk fiske (Sandlund med fleire 2011, Bremset med fleire 2015). Fangbarheit under elektrisk fiske avheng av fysiske faktorar som konduktivitet, vassstemperatur og habitattilhøve (Sandlund med fleire 2011). Størst betydning for fangbarheit har dei samvarierende faktorane konduktivitet og vassstemperatur (Bremset med fleire 2015). Fangbarheita av ungfisk minkar med minkande konduktivitet og vassstemperatur, noko som er mest utprega for dei minste storleiksgruppene. I tillegg til påverknad av ulike fysiske tilhøve vil fangbarheit vera avhengig av både art og kroppsstorleik, og fysiske og biologiske tilhøve verkar saman og påverkar fangbarheit under elektrisk fiske. Størst betydning for fangbarheit har kroppsstorleik, med minkande fangbarheit med minkande kroppsstorleik.

Undervassobservasjonar av fisk har vore nytte i fleire tiår i utanlandske vassdrag. Undervassobservasjonar har også vorte tatt i bruk i fleire norske vassdrag sidan 1980-talet (t.d. Heggnes 1988, Barlaup med fleire 1994, Bremset & Berg 1999, Bremset & Heggnes 2001, Lund med fleire 2006, Heggnes & Saltveit 2007, Holthe med fleire 2015). Mesteparten av dei utanlandske undersøkingane har vore fokusert om karpfisk og andre ikkje-laksefisk. Dei fleste undersøkingane har også vore reint kvalitative, og i mange tilfelle fokusert på habitatbruk hos ungfisk.

Fleire undersøkingar i elvar på New Zealand har indikert at drivteljingar kan gi eit underestimat av bestandsstorleiken hos elvelevande laksefisk. I Waitiaki River viste det seg at dykkarar observerte 33-41 % av aure som seinare vart funne ved nedtapping av eit elveavsnitt (Palmer & Graybill 1986). I Hautapu River registrerte Barker (1988) at 64-77 % av merkt aure vart registrert under dykking i ei elv på New Zealand. Tilsvarande fann Young & Hayes (2001) i undersøkingar av vaksen aure i Ugly River og Owen River at drivteljingar gav estimat som låg mellom 21 og 66 % av estimat basert på merking-gjenfangst.

Som det går fram av tilsvarande undersøkingar i utanlandske vassdrag, vil drivteljingar av fisk som hovudregel gi underestimat av dei verkelege bestandsstorleikane. Det ligg ikkje føre sikre data frå Toåa som gjer det mogeleg å vurdere storleiken på underestimata. Tilhøva for undervassobservasjonar av gytefisk var svært gode, slik at det truleg var mogeleg å observere mesteparten av fisken som var i elva på det aktuelle tidspunktet. Det er derfor grunn til å tru at presisjonen på fisketeljinga var i øvre sjikt av det som vart funne i studia på New Zealand.

3.2 Ungfisksamfunn

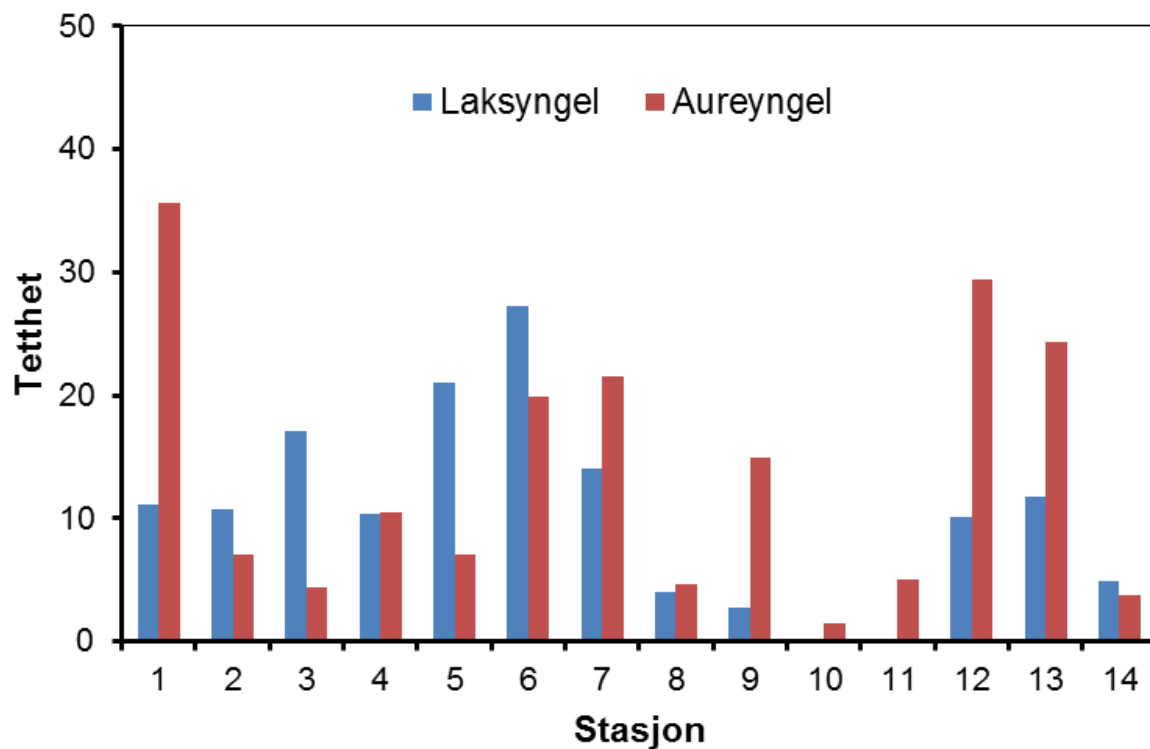
Det vart fanga til saman 355 laksungar, 243 aureungar, fire skrubber og ein ål under det elektriske fisket i august 2014 (**tabell 1**). Ungfiskbestanden var dominert av laksungar (59 %), og både laksungar og aureungar vart registrert på alle dei 14 stasjonane. Skrubbe vart berre funne i nedre del av undersøkingsområdet, mens ål vart funne i midtre delar av undersøkingsområdet.

Tabell 1. Fiskefangst under elektrisk fiske på 14 stasjonar i Toåa i august 2014. Det vart gjennomført utfangstfiske i tre omgangar på stasjonane 3, 5, 9 og 11, mens det på dei andre stasjonane vart fiska i ein omgang.

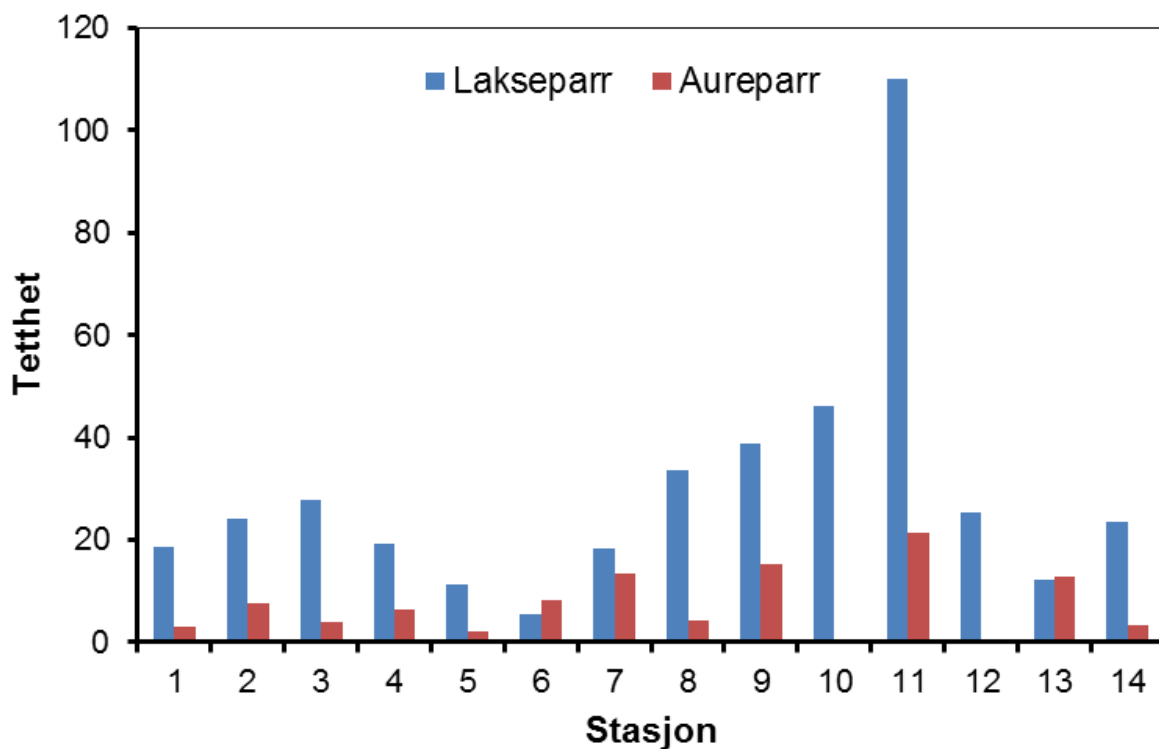
Stasjon	Laks	Aure	Skrubbe	Ål
1	13	23	0	0
2	22	13	0	0
3	37	10	0	0
4	25	20	0	0
5	30	9	0	0
6	25	29	0	1
7	18	27	0	0
8	18	5	0	0
9	46	30	3	0
10	22	1	0	0
11	68	27	0	0
12	17	19	0	0
13	14	30	1	0
14	11	4	0	0
Sum alle	355	243	4	1

Det vart fanga årsyngel av aure på alle dei undersøkte stasjonane, mens årsyngel av laks vart fanga på 12 av 14 stasjonar (**figur 2**). Jamt over var det størst tettleik av laksyngel på dei sju øvste stasjonane, der tettleiken varierte mellom 11 og 27 yngel per 100 m². På dei sju nedste stasjonane vart det ikkje fanga laksyngel på to av stasjonane, og på dei fem resterande varierte tettleiken mellom tre og 12 yngel per 100 m². Tettleiken av aureyngel varierte langt meir, og det var ingen klåre skilnader mellom øvre og nedre del av undersøkingsområdet. Middels tettleik av laks- og aureyngel var ikkje vesentleg forskjellig (10,4 og 13,5 yngel per 100 m²).

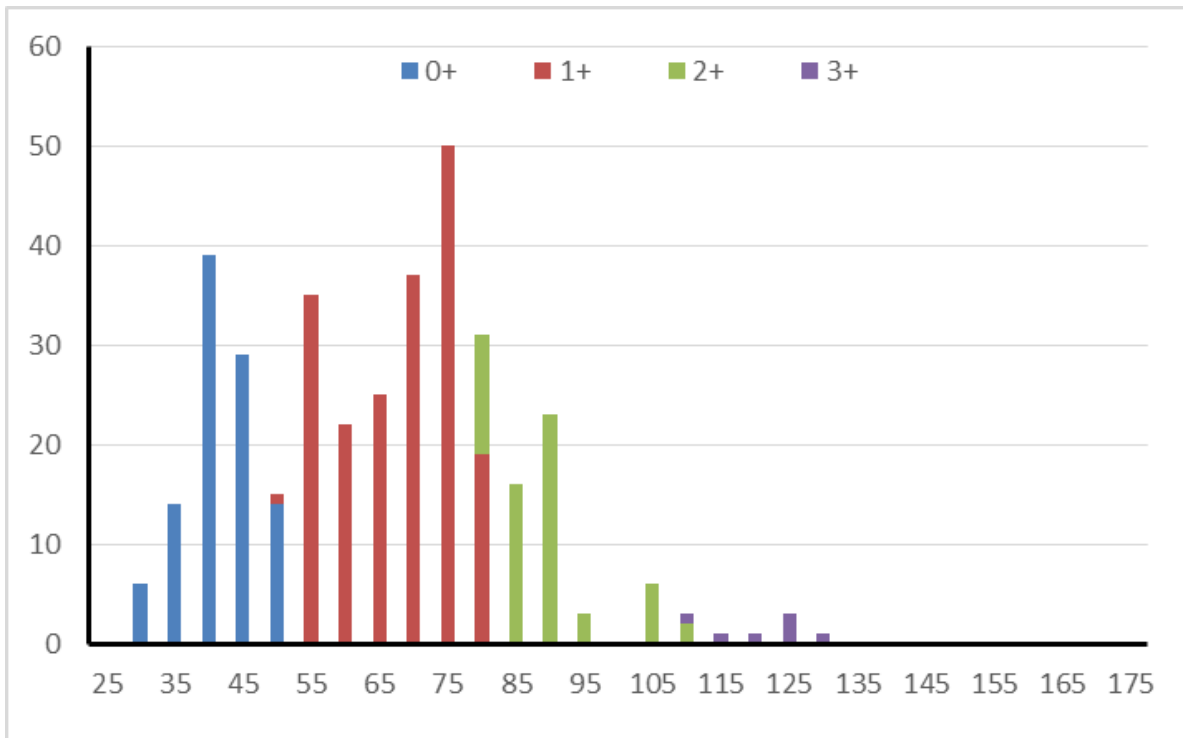
Laksepar vart fanga på alle undersøkte stasjonar, i motsetnad til aurepar som ikkje vart fanga på to av stasjonane (**figur 3**). Middels tettleik av laksepar var vesentleg høgare enn tettleiken av aurepar (respektive 29,6 og 7,3 par per 100 m²). Generelt sett var det vesentlege høgare tettleik av laksepar i nedre enn i øvre del av undersøkingsområdet. Det var ein liknande tendens men ikkje ein like klår skilnad i tettleiken av aurepar i øvre og nedre del.



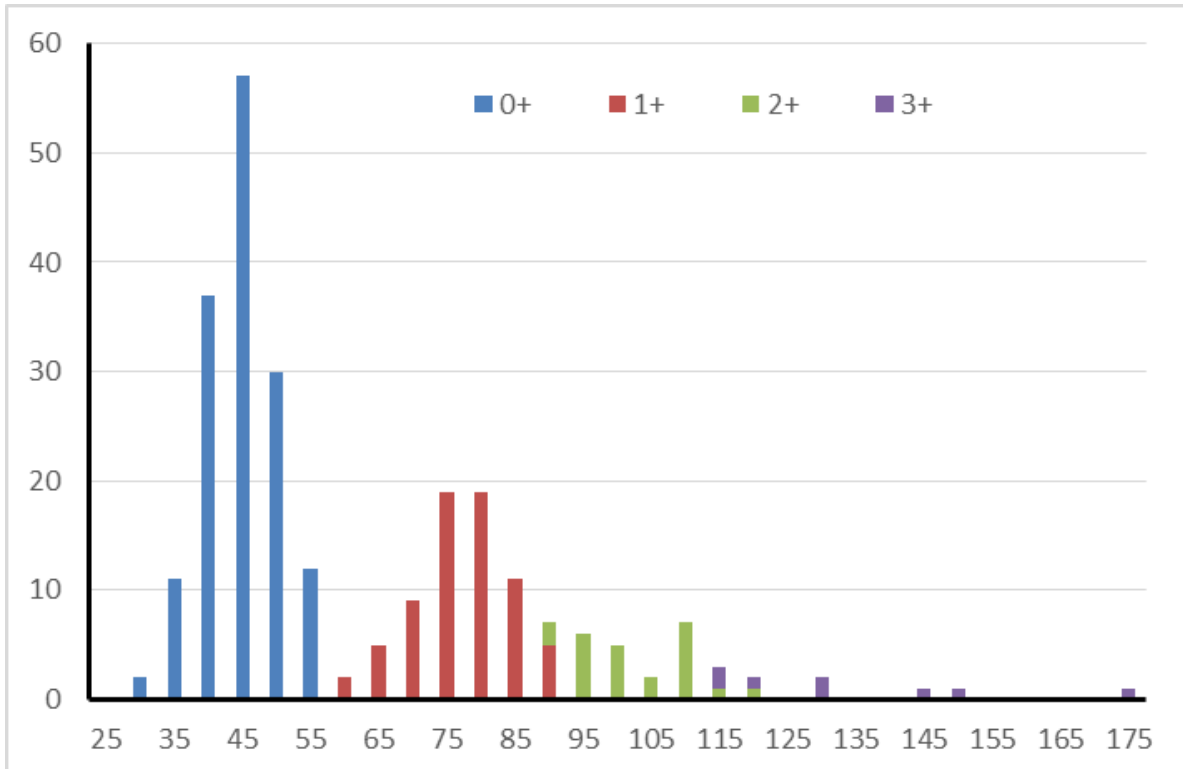
Figur 2. Tettleik av årsyngel av laks (blå søyler) og aure (raude søyler) på 14 undersøkte stasjonar i Toåa i august 2014. Verdiane er oppgitt som antal individ per 100 m².



Figur 3. Tettleik av laksepar (blå søyler) og aurepar (raude søyler) på 14 undersøkte stasjonar i Toåa i august 2014. Verdiane er oppgitt som antal individ per 100 m².



Figur 4. Lengdefordeling (mm) og aldersfordeling (fargekodar) av laksungar fanga under elektrisk fiske på 14 stasjonar i Toåa i august 2014.



Figur 5. Lengdefordeling (mm) og aldersfordeling (fargekodar) av aureungar fanga under elektrisk fiske på 14 stasjonar i Toåa i august 2014.

3.3 Vaksen laks

Det vart funne gytelaks i alle vassdragsavsnitta som vart undersøkt i november 2014, med størst førekomst i området mellom Bjøråa og Laksesteinen (**tabell 2**). I likskap med undersøkingane i 2009 og 2010 var det spesielt mykje gytelaks i området ved Ramsøya, og det var lågast førekomst av gytelaks på strekninga mellom Laksesteinen og Skulebrua (observert seks laksar). Gytedefiskteljinga hausten 2014 vart gjennomført vesentleg seinare enn haustane 2009 og 2010, og resultatata frå dei tre undersøkingssområda kan derfor ikkje samanliknast direkte. Mellom anna er det mogeleg at laks som hadde gytt i oktober månad hadde forlate elva på undersøkingstidspunktet i november. Likeins er det grunn til å tru at reduserte lystilhøve utover ettermiddagen har ført til redusert oppdagingssannsynlegheit i området nedstraums Skulebrua. Samla sett er det vurdert som høgst sannsynleg at registreringane frå gytefiskteljinga hausten 2014 underestimerte storleiken på gytebestanden av laks i større grad enn i tidlegare år.

Tabell 2. Fordeling av gytelaks observert i ulike vassdragsavsnitt i Toåa hausten 2014. Inndeling av storleiksgruppene er som følgjer: smålaks (< 3 kg), mellomlaks (3-7 kg) og storlaks (> 7 kg).

Vassdragsområde	Smålaks	Mellomlaks	Storlaks	Sum laks
Storfossen - Bjøråa	15	0	0	15
Bjøråa - Laksesteinen	36	1	0	37
Laksesteinen - Skulebrua	6	0	0	6
Skulebrua - Halsbrua	15	0	0	15
Nedstraums Storfossen	72	1	0	73

3.4 Vaksen sjøaure

Det vart observert berre åtte vaksne sjøaurar under gytefiskteljinga i november 2014 (**tabell 3**). Sjøaure gyt normalt noko tidlegare enn laks (Heggberget 1981), med størst gyteaktivitet i perioden frå slutten av september til slutten av oktober. Gytefiskteljinga hausten 2014 vart følgjeleg gjennomført ein god del seinare enn det som er sannsynleg gyteperiode for sjøaure i Toåa, og det er grunn til å tru at brorparten av den gytande sjøaurebestanden hadde forlate elva på undersøkingstidspunktet. Dei få observasjonane av vaksne sjøaure må derfor tolkast med stor varsemd, og treng ikkje vera teikn på at det faktisk var lite gytande sjøaure i Toåa hausten 2014.

Tabell 3. Fordeling av gytemoden sjøaure observert i ulike vassdragsavsnitt i Toåa hausten 2014. Inndelinga av storleiksgruppene er som følgjer: små (< 1 kg), middels (1-3 kg) og stor aure (> 3 kg).

Vassdragsområde	Små sjøaure	Middels sjøaure	Stor sjøaure	Sum sjøaure
Storfossen - Bjøråa	0	0	0	0
Bjøråa - Laksesteinen	4	1	0	5
Laksesteinen - Skulebrua	1	0	0	1
Skulebrua - Halsbrua	1	1	0	2
Nedstraums Storfossen	6	2	0	8

4. Oppsummering og konklusjonar

På bakgrunn av ungfiskundersøkingar sommaren 2014 og gytefiskteljingar hausten 2014 kan ein trekka følgjande konklusjonar om status for fiskebestandane i Toåa:

- Under elektrisk fiske på 14 stasjonar i hovudstrengen av Toåa vart det fanga til saman 355 laksungar, 243 aureungar, fire skrubber og ein ål.
- Årsyngel av aure vart funne på alle undersøkte stasjonar, mens årsyngel av laks vart funne på 12 av dei 14 stasjonane. Dei største tettleikane av laksyngel vart funne på dei sju øvste stasjonane der tettleiken varierte mellom 11 og 27 yngel per 100 m². Tettleiken av aureyngel varierte langt meir, og det var ingen klåre skilnader mellom øvre og nedre del av undersøkingsområdet.
- Lakseparr vart fanga på alle undersøkte stasjonar i motsetnad til aureparr som ikkje vart fanga på to av stasjonane. Middels tettleik av lakseparr var vesentleg høgare enn tettleiken av aureparr (respektive 29,6 og 7,3 individ per 100 m²). Generelt sett var det vesentlige høgare tettleik av lakseparr i nedre enn i øvre del av undersøkingsområdet.
- Det vart funne fire aldersgrupper av laks og fire aldersgrupper av aure. Ungfiskbestanden av laks var dominert av årsyngel og eittåringar, med mindre innslag av toåringar og minimalt innslag av treåringar. Ungfiskbestanden av aure var dominert av årsyngel med minkande innslag av eittåringar og eldre ungfisk.
- I november 2015 vart det registrert til saman 73 laksar og åtte sjøaurar i hovudstrengen av Toåa. Dette tilseier ein estimert minimumstettleik på 10,4 laks og 1,1 sjøaure per kilometer elvestrekning. I likskap med haustane 2009 og 2010 var det observert spesielt mykje gytelaks i området ved Ramsøya. Lågast førekomst av gytelaks vart registrert på strekninga mellom Laksesteinen og Skulebrua.
- På grunn av vanskelege feltilhøve vart gytefiskteljinga gjennomført ein del seinare enn tidlegare år. Dei få observasjonane av sjøaure skuldast mest truleg at gytefiskteljinga vart gjennomført etter at mesteparten av sjøaure hadde gytt og vandra ut av vassdraget. Talet på registrerte gytelaks er truleg også lågare enn det verkelege nivået, sidan det var relativt dårlege observasjonstilhøve i nedre del av undersøkingsområdet.
- Ut frå jamn fordeling i vassdraget, relativt høge tettleiker av ungfisk og registrering av alle aktuelle aldersgrupper av laks og aure, synest det å ha vore ein brukbar rekruttering hos begge artar i seinare år. Datagrunnlaget er ikkje eigna for å gjera sikre analysar av om det har skjedd ei endring sidan undersøkingane i perioden 2009-2011. Ei samanlikning av resultatane frå ungfiskundersøkingane i 2011 og 2014 tyder likevel på at det har vore ei betring i rekrutteringa hos både laks og aure i dei seinare åra.
- Avgrensa undersøkingar med nokre års mellomrom vil i første rekke gi informasjon om status på undersøkingstidspunktet, og i liten grad gi sikker informasjon om eventuelle endringar i bestandsstatus. For å få sikrere informasjon om bestandsendringar er det naudsynt med årlege undersøkingar av ungfisk og gytefisk.

5. Referansar

Anonym 2004. Visuell telling av laks, sjørret og sjørøye. NS 9456:2004. – Norges Standardiseringsforbund, Oslo, 12 sider.

Anonym 2015. Visuell registrering av sjøvandrende laksefisk i vassdrag. NS 9456:2015 – Standard Norge, Oslo, 16 sider.

Barker, R. 1988. Crawl dives – a useful fish census method. – *Freshwater Catch* 38, 22-23.

Barlaup, B.T., Lura, H., Sæggrov, H. & Sundt, R.C. 1994. Inter-specific and intra-specific variability in female salmonid spawning behaviour. – *Canadian Journal of Zoology* 72, 636-642.

Bohlin, T., Hamrin, S., Heggberget, T.G., Rasmussen, G. & Saltveit, S.J. 1989. Electrofishing: theory and practice, with special emphasis on salmonids. – *Hydrobiologia* 173, 9-43.

Bremset, G. 1990. Tetthet, vekst og habitatbruk hos ungfisk av laks og aure i dypområde av elv. – Hovedfagsoppgave i ferskvannsekologi, Zoologisk institutt, Universitetet i Trondheim, Trondheim, 57 sider.

Bremset, G. 2000. Seasonal and diel changes in behaviour, microhabitat use and preferences by young pool-dwelling Atlantic salmon (*Salmo salar* L.) and brown trout (*Salmo trutta* L.). – *Environmental Biology of Fishes* 75, 127-142.

Bremset, G. 2009. Gytetelling i Toåa hausten 2009. – NINA Rapport 530, 21 sider.

Bremset, G. & Tønset, K. 1995. Betydningen av dypområder av elv som oppvekstområde for ungfisk av laks og aure. – Prosjektrapport, Zoologisk institutt, Universitetet i Trondheim, 49 sider.

Bremset, G. & Berg, O. K. 1997. Density, size-at-age and distribution of young Atlantic salmon (*Salmo salar*) and brown trout (*Salmo trutta*) in deep river pools. – *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences* 54, 2827-2836.

Bremset, G. & Berg, O.K. 1999. Three-dimensional microhabitat use by young pool-dwelling Atlantic salmon and brown trout. – *Animal Behaviour* 58, 1047-1059.

Bremset, G. & Heggnes, 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. & Sæter, A.O. 2010. Fiskebiologiske undersøkingar i Toåa og Romåa hausten 2010. – NINA Rapport 723, 24 sider.

Bremset, G., Thorstad, E.B., Fiske, P., Lund, R.A. & Heggberget, T.G. 2007. Mer storlaks i Namsenvassdraget. Vurdering av fiskeforsterkende tiltak. – NINA Rapport 286, 57 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.

Eklo, M. 1994. Bonitering og kultiveringsplan for laks i Surna- og Toåavassdraget. – Fylkesmannen i Møre og Romsdal, Miljøvernavingdelinga. Rapport nr. 4-1994, 122 sider + vedlegg.

Forseth, F. & Forsgren, E. 2008. El-fiskemetodikk. Gamle problemer og nye utfordringer. – NINA Rapport 488, 74 sider.

Gardiner, W.R. 1984. Estimating population densities of salmonids in deep water in streams. – Journal of Fish Biology 24, 41-49.

Hayes, J.W. & Baird, D.B. 1994. Estimating relative abundance of juvenile brown trout in rivers by underwater census and electrofishing. – New Zealand Journal of Marine and Freshwater Research 28, 243-253.

Heggenes, J. 1988. Effects of short-term fluctuations on displacement of, and habitat use by, brown trout in a small stream. – Transactions of American Fisheries Society 117, 336-344.

Heggenes, J. & Saltveit, S.J. 2007. Summer stream habitat partitioning by sympatric Arctic charr, Atlantic salmon and brown trout in two sub-arctic rivers. – Journal of Fish Biology 71, 1069-1081.

Holthe, E., Jensen, A.J., Berg, M., Bremset, G. & Jensås, J.G. 2015. Reetablering av laks i Vefsna. Årsrapport 2014. – NINA Rapport 1128, 33 sider.

Jensen, A.J., Bremset, G., Finstad, B., Hvidsten, N.A., Jensås, J.G., Johnsen, B.O., Lund, E. & Solem, Ø. 2008. Fiskebiologiske undersøkelser i Auravassdraget. Årsrapport 2007. – NINA Rapport 327, 60 sider.

Koksvik, J., Rønning, L. & Arnekleiv, J.V. 2007. Ungfiskundersøkelser i Toåa, Møre og Romsdal 2005 og 2006. NTNU Vitenskapsmuseet. – Zoologisk notat 2007-4, 19 sider.

Korsen, I. 1984. Laks og aure i Todalselva (Toåa) på Nordmøre etter regulering og bygging av terskler. Norges vassdrags- og energidirektorat. Terskelprosjektet – Rapport nr. 24, 33 sider.

Korsen, I. & Gjövik, J.A. 1978. Driva - Todalsvassdraget. Undersøkelser i 10-årsverna vassdrag. – DVF - Rapport 3, 92-114.

Lund, R.A., Johnsen, B.O. & Fiske, P. 2006. Status for laks og sjøaurebestanden i Surna relatert til reguleringen av vassdraget. Undersøkelser i årene 2002-2005. – NINA Rapport 164, 102 sider.

Palmer, K.L. & Graybill, J.P. 1986. More observations on drift diving. – Freshwater Catch 30, 22-23.

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, 41 sider.

Tønset, K. 1996. Ernæring hos ungfisk av laks (*Salmo salar* L.) og aure (*Salmo trutta* L.) i relasjon til invertebratfaunaen i kulp og stryk i Toåa. – Hovedfagsoppgave i ferskvannøkologi, Zoologisk institutt, NTNU, 69 sider.

Young, R.G. & Hayes, J.W. 2001. Assessing the accuracy of drift-dive estimates of brown trout (*Salmo trutta*) abundance in two New Zealand rivers: a mark-resighting study. – New Zealand Journal of Marine and Freshwater Research 35, 269-275.



Norsk institutt for naturforskning (NINA) er eit nasjonalt og internasjonalt kompetansesenter innan naturforskning. Vår kompetanse blir brukt i forskning, utgreiingsarbeid, overvaking og konsekvensutgreiingar.

Vår primære aktivitet er å drive anvendt forskning. Stikkord for forskinga er kvalitet og relevans, samarbeid med andre institusjonar, tverrfagleg samarbeid og økosystemtilnærming. Offentleg forvaltning, næringsliv og industri samt Noregs forskingsråd og EU er blant våre oppdragsgjeverar og finansieringskjelder.

Verksemda er hovudsakleg retta mot forskning på natur og samfunn, og NINA leverer eit breitt spekter av tenester gjennom forskingsprosjekt, miljøovervaking, utgreiingar og rådgjeving.

ISSN:1504-3312
ISBN: 978-82-426-2827-5

Norsk institutt for naturforskning

NINA Hovudkontor

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

Organisasjonsnummer 9500 37 687

<http://www.nina.no>

Samarbeid og kunnskap for framtidens miljøløsninger