

# 900 Forekomst av reproduserende bestander av bekke- røye (*Salvelinus fontinalis*) i Norge pr. 2013

NINA Rapport

Trygve Hesthagen og Einar Kleiven



## **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 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.

# Forekomst av reproduserende bestander av bekkerøye (*Salvelinus fontinalis*) i Norge pr. 2013

Trygve Hesthagen  
Einar Kleiven

Hesthagen, T. & Kleiven, E. 2013. Forekomst av reproduserende bestander av bekkerøye (*Salvelinus fontinalis*) i Norge pr. 2013. NINA Rapport 900. 70 s.

Trondheim, juli 2013

ISSN: 1504-3312

ISBN: 978-82-426-2502-1

RETTIGHETSHAVER

© Norsk institutt for naturforskning

Publikasjonen kan siteres fritt med kildeangivelse

TILGJENGELIGHET

Åpen

PUBLISERINGSTYPE

Digitalt dokument (pdf)

KVALITETSSIKRET AV

Odd Terje Sandlund

ANSVARLIG SIGNATUR

Forskningssjef Kjetil Hindar (sign.)

OPPDRAAGSGIVER(E)/BIDRAGSYTER(E)

Miljødirektoratet

KONTAKTPERSON HOS OPPDRAGSGIVER

Roar Lund

FORSIDEBILDE

Bekkerøye som ble fanget i innløpet til Langstøltjern i Langevatn-magasinet i Mandalsvassdraget høsten 2010. Foto: Trygve Hesthagen.

NØKKEWORD

- Hele landet
- Bekkerøye
- Fremmed art
- Kartlegging
- Utbredelse

#### KONTAKTOPPLYSNINGER

##### **NINA hovedkontor**

Postboks 5685 Sluppen  
7485 Trondheim  
Telefon: 73 80 14 00  
Telefaks: 73 80 14 01

##### **NINA Oslo**

Gaustadalléen 21  
0349 Oslo  
Telefon: 73 80 14 00  
Telefaks: 22 60 04 24

##### **NINA Tromsø**

Framsenteret  
9296 Tromsø  
Telefon: 77 75 04 00  
Telefaks: 77 75 04 01

##### **NINA Lillehammer**

Fakkeltgården  
2624 Lillehammer  
Telefon: 73 80 14 00  
Telefaks: 61 22 22 15

## Sammendrag

Hesthagen, T. & Kleiven, E. 2013. Forekomst av reproduserende bestander av bekkerøye (*Salvelinus fontinalis*) i Norge pr. 2013. NINA Rapport 900. 70 s.

Bekkerøya (*Salvelinus fontinalis*) har sin naturlige utbredelse i nordøstlige deler av Nord-Amerika. Navnet relaterer seg til artens forkjærlighet for kaldt og klart kildevatn. Bekkerøya ble innført fra Nord-Amerika til Europa første gang i 1869. Den kom til Norge i form av et mindre parti rogn vinteren 1877. Men de påfølgende utsettingene av yngel ga ingen reproduserende bestander. I mars 1883 ble det innført et nytt parti rogn fra Amerika. Midlene til forsøket hadde Stortinget bevilget etter forslag fra fiskeriinspektør Anthon Landmark. Myndighetene ønsket å innføre bekkerøya fordi den var kjent for sin gode vekst og hardførhet, i tillegg til å være attraktiv blant sportsfiskere. Den ble også vurdert som godt egnet til utsettinger i dammer. Klekkingen av rogn våren 1883 var vellykket, og det meste av yngelen ble overført til et anlegg i Røyken i Buskerud. Her ble den satt ut i en nylig anlagt dam. Mye av yngelen overlevde, og allerede høsten 1885 hadde en del fisk blitt gytemoden. Samme høst ble det bygd et klekkeri på samme sted, med et belegg på over 30 000 befruktede rogn. Neste vår ble det satt ut yngel i minst 12 lokaliteter, mest på Østlandet. Men tilslaget var svært dårlig, og myndighetene regnet satsingen på det nye fiskeslaget som feilslått. De første utsettingene av bekkerøye resulterte i bare to reproduserende bestander. Den første var i Overnbekken i Buskerud, som trolig skjedde allerede på 1880-tallet. Den andre utsettingen var i 1917/1918, da det ble satt ut bekkerøye i et tjern i Øyfjell i Vinje, Øvre Telemark. Dette ga opphav til en sjølreproduserende bestand på bekkestrekninger lengre ned, og med videre spredning seinere.

Bekkerøyeforskningen her i landet ble satt i gang i flere bekker i området rundt Øyfjell i 1958-60, hvor det ble påvist flere reproduserende bestander. På 1970-tallet ble det gjort forsøk som viste at bekkerøya overlevde i sure vassdrag på Sørlandet. Dette skjedde etter anbefalinger og tillatelse fra den offentlige forvaltningen. Bakgrunnen for disse undersøkelsene var de store tapene av aure i denne landsdelen grunnet forsuring. Dette førte til at det på kort tid ble satt i gang omfattende utsettinger av bekkerøye i sure og fisketomme innsjøer. På 1990-tallet hadde f.eks. Aust-Agder rundt 50 lokaliteter med naturlig rekruttering av bekkerøye. Det ble også tatt interesse for å sette ut bekkerøye andre steder i Sør-Norge, og den etablerte seg i flere fylker.

Direktoratet for naturforvaltning bestemte i 2005 at det ikke lenger skulle være tillatt å sette ut bekkerøye her i landet. De benyttet føre-var prinsippet, og ønsket ikke utsettinger av en fremmed art i norsk natur. Bekkerøya har kort levetid og blir sjelden eldre enn tre år her i landet. Det innebærer at dagens forekomst av bekkerøye må være et resultat av naturlig rekruttering. I denne undersøkelsen har vi kartlagt nåværende bestander av bekkerøye basert på intervjuer og gjennomgang av publisert stoff. Det er påvist 189 lokaliteter med sjølreproduserende bestander av bekkerøye. Aust-Agder og Vest-Agder har flest bestander med henholdsvis 58 og 45, etterfulgt av Telemark (n=32), Hedmark (n=22), Rogaland (n=13), Buskerud (n=6), Nord-Trøndelag (n=5), Oppland (n=4), Oslo/Akershus (n=3) og Hordaland (n=1).

I Aust-Agder ble i 1991 påvist reproduksjon av bekkerøye i tilknytning til 30 innsjøer basert på elfiske i tilløpsbekker. Telefonintervju med lokalkjente i 2013 viste at 46 % av disse lokalitetene fremdeles har bekkerøye. Tidlig på 1990-tallet ble det anslått at Aust-Agder hadde ca. 50 reproduserende bestander av bekkerøye. At totalantallet i dag er altså større, og viser at bekkerøya har etablert seg på flere steder i løpet av de siste 20 åra.

Tidligere var det bekkerøye på anadrom strekning i flere elver på Sørlandet. Men etter hvert som de har blitt kalket og laksen og auren (sjøauren) har kommet tilbake, har bekkerøya forsvunnet. Det er imidlertid fortsatt bekkerøye i noen tilløpsbekker i Mandalselva og Tovdalselva. På anadrom strekning av Songdalselva i Vest-Agder er det trolig fortsatt bekkerøye. Denne elva er ikke kalket, og hadde inntil nylig lave tettheter av laks- og aureunger.

Mørketallene for forekomsten av bekkerøya har et visst omfang. Dette skyldes bl.a. at den flere steder ikke lenger opptrer i innsjøer, men er fortrenget til tilløpsbekker. Der lever den en anonym tilværelse, og kan være vanskelig å påvise uten å foreta et elfiske. Forekomsten av bekkerøye har gått sterkt tilbake i løpet av de siste åra. Og denne utviklingen vil trolig fortsette etter hvert som auren reetablerer seg og øker i antall i tidligere forsursrammede områder. Dette skyldes at bekkerøya taper i konkurranse med aure ved en bedret vannkvalitet. Den kan imidlertid bli fortrenget og overleve i marginale områder på rennende vatn. Det er ingen dokumentasjon som viser at bekkerøya er bærer av spesielle parasitter eller sykdommer, eller på andre måter har særlig negative effekter på andre fiskearter, eller det biologiske mangfoldet. Bekkerøya ansees derfor ikke som noen stor trussel i norsk natur. Kunnskapsgrunnlaget om bekkerøya er likevel mangelfullt, bl.a. viste en svensk undersøkelse at den kan fortrenge og endog utrydde aurebestander i høyereliggende innsjøer.

Trygve Hesthagen, Norsk institutt for naturforskning (NINA), Postboks 5685, Sluppen, 7485 Trondheim. Mobil: 995 93 389. e-post: [trygve.hesthagen@nina.no](mailto:trygve.hesthagen@nina.no)

Einar Kleiven, Norsk institutt for vannforskning (NIVA), Jon Lilletuns vei 3, 4879 Grimstad. Mobil: 908 37 827. e-post: [enar.kleiven@niva.no](mailto:enar.kleiven@niva.no)

# Innhold

<b>Sammendrag .....</b>	<b>3</b>
<b>Innhold .....</b>	<b>5</b>
<b>Forord .....</b>	<b>6</b>
<b>1 Innledning.....</b>	<b>7</b>
<b>2 Bekkerøya i Norge: en historisk gjennomgang .....</b>	<b>9</b>
<b>3 Gjennomgang av bekkerøyas utbredelse .....</b>	<b>12</b>
3.1 Oslo og Akershus .....	12
3.2 Østfold.....	14
3.3 Hedmark .....	15
3.4 Oppland .....	19
3.5 Buskerud.....	20
3.6 Telemark .....	22
3.7 Aust-Agder .....	29
3.8 Vest-Agder .....	43
3.9 Rogaland.....	52
3.10 Hordaland .....	55
3.11 Sogn og Fjordane .....	55
3.12 Nord-Trøndelag .....	56
<b>4 Diskusjon.....</b>	<b>57</b>
<b>5 Referanser .....</b>	<b>62</b>

## Forord

Innførselen av fremmede fiskearter i ferskvatn og spredning av stedegne arter utenfor sine naturlige leveområder er i dag et alvorlig miljøproblem, da det representerer en stor trussel mot produksjonsgrunnlaget for stedegne fiskearter og det biologiske mangfoldet generelt. Denne rapporten omhandler forekomsten av reproduserende bestander av bekkerøye. Denne arten ble innført fra Nord-Amerika på slutten av 1800-tallet, der den har sitt naturlige utbredelsesområde. Prosjektet er finansiert av nå Miljødirektoratet, tidligere Direktoratet for naturforvaltning, og vi takker med dette for oppdraget. Vi vil også rekke en stor takk kolleger i ulike fag- og forvaltningsmiljøer og mange privatpersoner som har bidratt med opplysninger ved vår kartlegging. Uten deres hjelp har det ikke vært mulig å få gjennomført denne sammenstillingen. En spesiell takk til Espen Enge hos Fylkesmannen i Rogaland, Ivar Skregelid i Sira-Kvina kraftselskap AS og til de to tidligere fiskeforskerne ved NIVA; Magne Grande og Gösta Kjellberg. Det er med sikkerhet fremdeles en del bekkerøyelokaliteter som ikke er registrert. Vi vil oppfordre alle som kjenner til slike bestander om å rapportere dette til en av oss.

Trondheim/Grimstad juli 2013

Trygve Hesthagen  
Einar Kleiven



# 1 Innledning

Bekkerøya (*Salvelinus fontinalis*) tilhører laksefamilien og har sin naturlige utbredelse i nord-østlige deler av Nord-Amerika. Der opptrer arten også i en anadrom form i kystnære vassdrag (MacCrimmon & Campbell 1969). Artsnavnet *fontinalis* henspiller på bekkerøya sin forkjærlighet for kaldt og klart kildevatn. Navnet kommer nemlig av det latinske ordet «fonticulus» og betyr kilde (MacCrimmon & Campbell 1969). Bekkerøya ble innført fra Nord-Amerika til Europa i 1869, til Storbritannia (MacCrimmon & Campbell 1969). Seinere har den blitt innført til flere europeiske land.

Til Norge ble bekkerøya første gang innført vinteren 1877, med et rognparti fra Amerika (**kap. 2**). Dette var motivert ut fra kjennskapen til at den vokste godt, var hardfør og en attraktiv fisk blant sportsfiskere. Bekkerøya kunne også tåle høyere vanntemperaturer enn norsk røye. Den ble derfor vurdert som godt egnet i dammer og "smaaavande", og kunne konkurrere med "simpelere fiskearter" (Landmark 1880, 1888, Collett 1905). Fiskeriinspektør Anthon Landmark kalte den opprinnelig for amerikansk aure (Landmark 1880). Men seinere mente han at amerikansk bekkerøye var et mer korrekt navn (Landmark 1904). Huitfeldt-Kaas omtalte den både som bekkerøye og kildeaure (Huitfeldt-Kaas 1918). Det siste navnet har likevel aldri vært brukt. Enkelte omtaler den også som kanadisk bekkerøye, en presisering som i mange tilfeller kan være nyttig.



*Bekkerøya er en fargerik og vakker fisk med lys marmorert rygg og sider. I gytedrakt blir buksidene sterkt oransje eller røde. Den har elles store kjeffer. Bekkerøya er kjent for å ha en raske vekst enn andre laksefisker (MacCrimmon & Campbell 1969). I Nord-Amerika er vanlig størrelse rundt 1 kg. Norsk sportsfiskerekord for bekkerøye er 2,268 kg (Anonym 2011). Men her i landet blir den sjelden over ½ kg. Bildet viser to bekkerøyer som ble fanget på innløpet til Langstøltjern i Langevatn-magasinet i Åseral kommune i Vest-Agder høsten 2011. Foto: Trygve Hesthagen.*

De første norske utsettingene av bekkerøye ble ingen suksess, for det ble ikke påvist noen sjøleproduserende bestander tidlig på 1900-tallet (**kap. 2**). Dermed forsvant også interessen for det nye fiskeslaget. Men i 1924 ble det publisert en artikkel om en vellykket utsetting av bekkerøyeengel i Øyfjell i Øvre Telemark (Huitfeldt-Kaas 1924). Derfor må det ha vært produsert yngel i et klekkeri på den tida. Fra 1940-tallet og ei tid framover var det lite fokus på bekkerøye her i landet. I *Ørretboka* skriver Jakob Sømme riktignok at det er gjort en del forsøk med utsettinger i Oslo-området (Sømme 1948). Sven Sømme omtaler på sin side bekkerøyebestanden i øvre deler av Telemark i et kapittel av *Norges Dyreliv* fra 1949 (Sømme 1949).

I 1958 startet Magne Grande sin forskning av bekkerøya i Norge, med en hovedfagsoppgave om artens biologi i flere bekker rundt Øyfjell i Telemark (Grande 1960). Resultatene ble seinere publisert i *Fauna* (Grande 1964). I 1960 ble Grande ansatt som forsker i NIVA, hvor han videreførte sine studier av bekkerøye, nå med fokus på utsettinger i sure innsjøer. Han kom for øvrig i 1959 med en oppfordring om å melde fra om kjente bestander av bekkerøye (Grande 1959 a,b). Han fikk imidlertid ingen respons på denne henvendelsen (Magne Grande, pers. medd.). På den tiden trodde man derfor at bestandene i området rundt Øyfjell var de eneste her i landet (jf. Jensen 1961). Men det skulle vise seg at det også fantes bekkerøye i Overnbekken i Modum på den tiden, men denne forekomsten ble allmenn kjent mye seinere (Eken 1988, s. 20).

I 1960 ble det publisert et svensk arbeid som viste at bekkerøya hadde en høy toleranse for surt vatn (Berzins 1960). Noe seinere viste flere undersøkelser samme resultat (Dunson & Martin 1973, Trojar 1977). Det ble nå satt i gang forsøk som viste at også vår kultiverte stamme hadde den samme egenskapen. Dette ble dokumentert både ved utsettinger i sure innsjøer på Sørlandet (Grande 1972, Grande & Andersen 1976, Grande mfl. 1978, 1980), og ved en rekke eksperimentelle forsøk (Muniz & Grande 1974, Muniz & Leivestad 1979, Skogheim mfl. 1984, Rosseland mfl. 1986). Det ble også gjort utsettingsforsøk med en krysning mellom bekkerøye og vanlig røye (*Salvelinus alpinus*). Den kalles brøding, og har i hovedsak også viste høy toleranse for surt vatn (Grande & Andersen 1976 a,b, Grande mfl. 1980).

På 1970-tallet hadde forsuren allerede forårsaket omfattende fiskeskader i den sørligste landsdelen (Sevaldrud & Muniz 1980). Spesielt var det store tap av aurebestander, som var eneste fiskeart i de fleste litt høyereliggende innsjøene på Sørlandet (Hesthagen mfl. 1999). De vellykkede forsøkene med bekkerøye i surt vatn resulterte nå i omfattende utsettinger i våre mest forsursrammede områder, inkludert mange reguleringsmagasiner med utsettingspålegg (Qvenild 1986, Kleiven & Matzow 1993, Kleiven 1995, Møkkelgjerd & Gunnerød 1985). Etter hvert ble det også satt ut bekkerøye i andre fylker, både i områder med og uten forsursproblemer. I de nærmeste åra etablerte det seg sjølreproduserende bestander av bekkerøye flere steder på Sørlandet (Kleiven 1995).

I 2005 bestemte Direktoratet for naturforvaltning (DN) at det ikke lenger skulle være tillatt å sette ut bekkerøye i våre vassdrag. DN ønsket ikke at det skulle være pålegg om utsettinger av en fremmed art i norsk natur. Dette var nemlig fremdeles tilfelle i flere reguleringsmagasiner på Sørlandet. Forvaltningsmyndigheten brukte følgelig føre-var-prinsippet i denne saken. Stortinget har vedtatt at dette kan anvendes i spørsmål som angår biologisk mangfold og klimendringer.

Hensikten med denne rapporten er å kartlegge forekomsten av sjølproduserende bestander av bekkerøye. Økt kunnskap om denne fremmede fiskearten vil være av verdi både i forvaltnings-sammenheng og i kartleggingen av biologisk mangfold. Bekkerøya har kort levetid her i landet, idet den sjelden blir eldre enn tre år (Qvenild 1986). Det innebærer at nåværende bestander må være et resultat av naturlig reproduksjon. Denne kartleggingen er basert på ulike skriftlige publikasjoner, samt intervju med enkeltpersoner, kollegaer i forskingsinstitusjoner, ansatte ved NJFF's fylkeskontorer, offentlig ansatte i forvaltning på kommune- og fylkesnivå etc.



*Bildet viser bekkerøye (øverst) og tigeraure, en krysning mellom bekkerøye og aure som ble tatt i Undelandsvannet i Lyngdal i 1998. Den var to år gammel, 21 cm lang og veide 114 gram (K-faktor 1,23). Foto og informasjon: Øyvind Nyvold Larsen.*

## 2 Bekkerøya i Norge: en historisk gjennomgang

Det ble altså innført et mindre parti rogn av bekkerøya fra Amerika vinteren 1877 (Landmark 1880, Collett 1905). Det var Norsk Jæger- og Fisker-Forening og et par privatpersoner som sto bak initiativet. Det ble imidlertid ingen reproduserende bestander av de påfølgende utsettingene. I 1882 bevilget Stortinget etter forslag fra fiskeriinspektør Anthon Landmark 300 kroner til forsøk med å etablere bekkerøye her i landet (Landmark 1886). Og i mars 1883 ble det innført et nytt rognparti fra Amerika, denne på 21 000 individ. Ca. 2 000 av disse ble overført til et klekkeri på Ringerike, men partiet gikk på en eller annen måte tapt. Resten av rognen ble lagt i mindre apparater i Kristiania fordelt på tre grupper; i Landmarks egen kjeller, hos Brannvakta og hos ingeniør Fleischer. Etter klekking stod de igjen med 7 430 yngel. Av disse ble 5 800 individ gitt til brødrene Kjekstad i Røyken, Buskerud. Yngelen ble satt ut i en dam som de nylig hadde bygd ved gården sin. Videre ble 1000 individ gitt til kandidat Brandt i Frogn nær Bunnfjorden, 550 individ til sakfører Østby på Dalbo i Bærum, 50 individ til hoffjegermester Gjerdum, mens 30 individ forble inntil videre i utklekkingsapparatet i Brannvakta i Kristiania. Spesielt var utsettingen i dammen i Røyken vellykket, og allerede høsten 1885 hadde de en del gytemoden fisk. Samme høst ble det bygd klekkeri der, og i løpet av november måned la fiskeriinspektør Landmark inn 30 250 befruktede rogn. Dermed var det lagt et tilstrekkelig grunnlag for å kunne sette ut bekkerøye på forskjellige steder rundt omkring i landet. Men seinere, trolig i 1886, hadde det kommet karuss i den anlagte dammen med bekkerøye i Røyken. Dette hadde gått sterkt utover bestanden, både med hensyn til deres vekst og overlevelse (Landmark 1889). En del individ ble etter gyting høsten 1886 satt ut i et lite tjern ovenfor dammen, der det tidligere hadde vært karuss. Også her hadde den utviklet seg på en tilfredsstillende måte. Men en del fisk hadde vandret ut fra dammen og ned i utløpsbekken.

Yngel fra anlegget i Røyken ble våren 1886 satt ut i minst 12 lokaliteter på Østlandet, både i større vatn, småtjern og dammer av forskjellig størrelse, særlig isdammer. Utsettingene omfattet totalt 18 000 yngel og 3 000 rogn. I de fire påfølgende åra ble det lagt inn 82 700 rogn av bekkerøye i apparatet i Røyken; 1886/87 (n=32 000), 1887/88 (n=18 000), 1888/89 (n=18 000) og 1889/90 (n=14 700) (Landmark 1894). I tillegg ble det i 1886/87 lagt inn 7 000 rogn i et anlegg på Hønefoss. Yngelen som ble produsert i disse åra ble satt ut på 34 steder, fra Kristiansand i sør, via Rendalen i Østerdalen til Vågan i nord (**tabell 1**). I denne perioden ble det satt ut 68 295 yngel i disse lokalitetene, samt 7 000 rogn. Men ut fra rognproduksjonen ble det trolig satt ut bekkerøye i flere lokaliteter enn det som fiskeriinspektøren var kjent med. Landmark fikk etter hvert en oversikt over resultatene av de enkelte utsettingsforsøkene (Landmark 1897, 1904). Det viste seg at det nye fiskeslaget på ingen måte hadde svart til forventningene.

Landmark karakteriserte forsøkene simpelt hen som mislykkede. Mange steder syntes det som om bekkerøya hadde forsvunnet helt. Den var heller ikke gjenstand for noe fiske av betydning. Spesielt hadde Landmark store forhåpninger til arten som en kommende damfisk. Men det viste seg at dammer uten eller med dårlig tilløp, var lite egnet. Det var også problemer i dammer med en gjennomstrømmende bekk, for der hadde fisken en sterk tilbøyelighet til å vandre ut. Den fant seg heller ikke særlig godt til rette i elver og bekker. Noe av årsaken til dette kunne være konkurranse fra aure. I dammen på Kjekstad i Røyken var det rettnok fremdeles en del bekkerøye, men forekomsten av karuss var en vesentlig årsak til at den vokste dårlig. Den oppnådde etter hvert kun en ubetydelig størrelse, og var mager. Men i et fisketomt myrtjern lengre opp ble det høsten 1895 fanget ei bekkerøye på ca. 1½ kg. Også andre steder oppnådde bekkerøya en fin størrelse og kvalitet. I en større innløpsbekk til Gjellumsvatnet ble det eksempelvis tatt et individ på 1-1½ kg. Men den dårlige veksten og overlevelsen i dammen på Kjekstad gjorde at mulighetene for videre rognproduksjon ble sterkt redusert. I åra 1890 til 1894 hadde anlegget kun 1200 rogn av bekkerøye (Landmark 1897). Fiskeriinspektøren hadde likevel et lite håp for arten, for han anså den som akklimatisert hos oss (Landmark 1904). Tidlig på 1900-tallet forekom det fremdeles bekkerøye i noen vatn hvor den var innført. Det ble til og med flere steder tatt individ på opp mot 1½ kg. I 1886 ble det for øvrig klekt 3750 yngel av bekkerøye i et klekkeri ved Otnæs i Rendalen (Landmark 1889).

**Tabell 1.** Resultatene av yngelutsettingene av bekkerøye i noen lokaliteter i en del kommuner i Sør-Norge fra 1886 til 1890. N= antall yngel utsatt. \*angir antall øyerogn (Produsert 500 yngel i 1886, i følge Landmark 1889). For detaljer, se originalrapport av Landmark (1897).

Herred/By	Sted	År	N	Resultater
Eidsberg	Mysenelva	1888	960	Fire fisk tatt i 1890, den største 1½ kg
Eidsberg	Dam/Brønn	1888	35	En fisk på 21 cm tatt i 1890. Resten døde?
Moss	To tjern	1886/87	6000	Fisk i tjernet som var fisketomt
Moss	Tjern på Jeløya	1888	2000	Trolig gått tapt. Aure obs. fastfrossen
Vestby	Tjern ved Son	1886/87	3000	De fleste døde ved adkomst
Frogn	Vannforsyningsdam	1889	2500	Gjennomsnittslengde i 1894 på 26-42 cm
Aker	Bekkelaget	1887	250	Døde om vinteren. For grunt vann?
Aker	Akerselva	1886	500	Ingen sikre observasjoner
Aker	Åklungen	1890	1000	Ingen observasjoner
Nittedal	Øvre Elsjøen	1886/90	2500	Ni fisk på 3-4 hg tatt i 1890. Seinere 7-8 hg
Nittedal	Aurefiskevatn	1890	1700	Fisk på 7½ hg tatt i 1894. Usikker opplysning
Nittedal	Aurevannene	1890	4000	Ingen observasjon
Bærum	Langbrottj./Svarttj. (Krok-skogen)	1886	1000*	Fisk på 6-7 hg tatt i 1889. I 1894: mengden avtatt, trolig oppfisket av uvedkommende
Bærum	Toresplassvatn + Langevatn (Krok-skogen)	1886	1000	Ingen observasjon (1894)
Asker	Løkenes Isdam	1886	1000	Fisken forsvunnet (1891)
Asker	Dam/Skaugum	1887	500	En død fisk i 1888. 1889: noe større. 1890: fisk på 15 cm
Asker	Isdam/Syverstad	1888	500	Forsvunnet. Sik på 0,5-0,7 kg tatt.
Hurum	Holtnes Istjern	1887	2000	4 stk. på 1-1¼ kg i 1895
Hurum	Mørkvatn, Bjørvatn	1889	1000	Ingen sikker obs. Forekomst av gjedde
Y. Rendal	Lomnessjø	1886	5000*	Flere tatt i Øvre Rena i 1887.
N. Eiker	Saughøl/Skrarnes	1887	1000	2 fisk på 12 cm tatt i 1889. Noe tatt seinere
Norderhov	Sognedalselva	1888	4000	Ingen observasjon (1894)
Krødsherrad.	Breviktjern + to bekker	1886	500	Ingen sikker observasjon (1894)
Aadalen	Samsjøen	1886	3000*	Ingen sikker observasjon (1896)
Rollag	Sørvatn + noen andre	1886	2000*	3 fisk på 3-4 hg tatt i 1883. 1893: 1 stk. 1½ kg
Rollag	Vatn i Numedal	1888	1000	Ingen observasjon (1894)
Holmestrand	Vannbassenget	1887	2000	Mange obs. i 1890. Fisk på ½-1 kg i 1893
Horten	Vollgrav	1887	500	Fisken gått ut
Larvik	Et myrtjern	1889	1700	Ingen observasjon (1894)
Brunlanes	Kanal/dam	1889	500	Fisk 13 cm i 1890. Fisken gått ut i 1894
Eidanger	Dam	1890	2000	Også aureutsettinger. Forurensat
Kr. sand S	Dammer + flere småvatn rundt byen	1886	2000	2 stk. 23 cm i 1891. 1894: Utdødd i dammene. Trives trolig i vatna
Røros	Røtjerna (3 stk.)	1890	1000*	1893: 1 stk på ca. 1 kg. 1896: fisken trives
Vågan	Prestevannet	1887	150	1889: 1 stk på 4 hg. (feit)

Landmark hadde altså ikke helt gitt opp håpet om at bekkerøya hadde ei framtid her i landet. Han sørget nemlig for at det ble lagt inn rogn i Statens utklekkingsanlegg ved Ullern i Oslo. Stammen i anlegget ble hentet fra den tidligere omtalte dammen i Røyken (Landmark 1913). Den 4. november 1902 befruktet han og assistent Aagaard ca. 2 000 rogn fra to individ. Rogna



ble samme dag lagt inn i ei kasse i et apparat på Ullern. Neste vår ble den utklekte yngelen satt ut i utløpsbekken fra dammen til dette anlegget. I løpet av 1909 ble 27 voksne individ gjenfanget. Av disse hadde tre av dem allerede gytt, mens rogn av ni andre ble lagt inn i anlegget. Etter at fisken var strøket, ble den igjen satt ut i anleggsdammen. Der ble bekkerøya holdt til dammen ble nedlagt to år seinere. De ble da overført til en dam på gården til Jakob Berger i Jevnaker på Hadeland. Seinere førte en flom til at størstedelen av fisken hans forsvant ut i Randsfjorden. Men Berger hadde tydeligvis også produsert yngel. I alle fall ble det seinere rapportert om utsetninger av bekkerøye i en rekke småvatn omkring Eiker, Flesberg, Flå i Hallingdal, samt i en del andre steder. I 1907 ble det satt ut 300 yngel av bekkerøye fra Ullern i Lauvskartjern i Flå kommune, Buskerud, sammen med 2000 røyeyngel (Landmark 1911). I 1909 ble det produsert 130 bekkerøye yngel i et anlegg ved Fosheim i Vestre Slidre, uten at vi kjenner til hvor rogn kom fra (Landmark 1913).

Tidlig på 1900-tallet ble det gjort en del lovende gjenfangster av bekkerøye. Fiskeriinspektør Landmark mente likevel at arten ikke hadde gjort særlig nytte for seg. Dette begrunnet han med at veksten ikke var hurtigere enn hos aure og røye, og at den ellers ikke har andre fortrinn framfor disse naturlig forekommende artene. Han mente likevel at man burde gjøre utsettingsforsøk med bekkerøye i høyfjellsvatn, hvor den hittil nesten ikke hadde vært forsøkt.

Det er gjort flere krysningsforsøk mellom bekkerøye og andre arter innen laksefiskfamilien. I norske vassdrag hybridiserer bekkerøya med aure, og får et markert avkom som kalles tigeraure. Den må ikke forveksles med ulike typer aure (jf. bl.a. Bjørkestøl 2009). Tigerauren skal ikke gi fruktbart avkom. I 1998 ble det tatt en tigeraure i Undelandsvannet i Lyngdal i 1998 (Øyvind Nyvold Larsen, pers. medd.). Data for fire slike individ er gjengitt i Kleiven (1995). Det er tatt flere tigeraure både før og etter den tid, men utan at data er registrert (jf. Kleiven & Hesthagen 2012). De rapporterte også om en tigeraure fanget i Mosbukta i Vegår i slutten av april 2010. Det ble også fanget et par tigeraure i Aust-Agder i 2013. Gunnar Halvard Seland (pers. medd.) fanget ett individ i Mosbukta i Vegår (jf. seinere) og i Holletjenna ved Fjære kirke i Grimstad fanget sønnen til Johan Ribe (pers. medd.) en tigeraure våren 2013. Bekkerøye yngel ble i sin tid sluppet på innløpsbekken til Holletjenna (Rolf Høgberget, NIVA, pers. medd.). Andre krysninger mellom bekkerøye og andre fiskearter er splake, som er en hybrid mellom hanner av bekkerøye og hunner av kanadarøye (*Salvelinus namaycush*). I Helgern i Nordmarka har det vært satt ut splake, og det er fanget individ på rundt 4,1 og 5,0 kg (OFA 1998, 2004). Det skal fortsatt finnes splake i denne lokaliteten (OFA 2012).

### 3 Gjennomgang av bekkerøyas utbredelse

#### 3.1 Oslo og Akershus

Før 1950 var det ingen kjente forekomster av bekkerøye i Oslo-området jf. Dahl 1938, Rom 1952). Så seint som på 1980-tallet ble det antatt at det ikke fantes reproduserende bestander av bekkerøye innen Oslomarka (Frislid 1987). På den tiden ble den satt ut i en del sure vatn, men fortrinnsvis ikke der hvor den kunne vandre ut. Det etablerte seg imidlertid bekkerøye i flere bekker i Oslomarka på 1970/80-tallet. Men etter manglende utsettinger i seinere år har forekomsten gått sterkt tilbake (Magne Grande, pers. medd.).

**Oslo** I Hovinbekken ble det påvist bekkerøye som eneste fiskeart ved et elfiske i 1995 (Hansen 1996). Bekken renner ut i Bjørvika midt i Oslo. Ved en ny undersøkelse i 2001 ble det på en ca. 30 m lang stasjon fanget 22 bekkerøyer (Bremnes & Saltveit 2002). Bekkerøye var også nå eneste registrerte fiskeart i bekken. De fleste individene varierte i lengde fra ca. 90 til 130 mm ( $n=20$ ). De minste individene antas å være yngel. Miljøtilstanden i Hovinbekken ble på basis av forekomsten av ulike bunndyr vurdert til ikke-forurensset til svak forurensset. I april og november 2010 ble bekkerøye påvist som eneste fiskeart i øvre og midte deler av Hovinbekken, basert på elfiske (Bækken mfl. 2011). I nedre deler ble det verken fanget bekkerøye eller annen fisk. I april ble samlet tetthet av yngel (0+) og eldre individ ( $\geq 1+$ ) på to stasjoner beregnet til henholdsvis 22,3 og 7,5 fisk pr. 100 m<sup>2</sup> (stasjon HOV1 og HOV2; jf. **figur 1**). I november var tettheten av de to aldersgruppene på de to stasjonene henholdsvis 11,4 vs. 1,0 og 37,6 vs. 28,2 individ pr. 100 m<sup>2</sup>. Det ble altså ikke fanget bekkerøye på den nederste stasjonen, der dagens åpne strekning kun er 70-80 m lang. Den er sterkt preget av langvarig forurensning og utslipp av urensset kloakk. Hovinbekken er lagt i rør både oppstrøms og nedstrøms dette stasjonsområdet. Dagens dårlige vannkvalitet antas å fungere som en barriere for spredning av bekkerøya til Akerselva (Bækken mfl. 2011). Akerselva fikk tidligere, trolig på 1980-tallet, betydelige tilførsler av bekkerøye etter utsettinger i Maridalsvannet og i Oslofjorden (Magne Grande pers. medd.). Den etablerte seg imidlertid ikke etter disse utsettingene.



**Figur 1.** Oversiktskart som viser noen av de urbane områdene som Hovinbekken i Oslo renner gjennom. Den omtalte stasjonen HOV1 ligger nedenfor Årvoll, mens HOV2 ligger nedenfor Økern. (Etter Bækken mfl. 2011).

I Stubberudbekken som kommer fra åsen vest for Sørkedalselva er det ved flere anledninger i løpet av de siste åra fanget og observert bekkerøye (Ole-Jørgen Lønnve, Biofokus, pers. medd.). To turer i juni og juli 2002 ga et utbytte på seks bekkerøyer, samt 15 aure. Den største bekkerøya var vel 25 cm lang, ellers var det fisk av forskjellig størrelse. Det ble observert mye

fisk i bekken, og i alle fall var noen av dem bekkerøye. I august 2007 ble det tatt ei bekkerøye på ca. 20 cm, samt fire aure. I september 2012 begrenset fangsten seg til kun én liten aure. Sjøl om det var lite vatn i bekken på det tidspunktet, var det veldig lite fisk å se. Det er bare observert fisk på strekningen mellom Sørkedalselva og Sørkedalsveien.

I juni 2013 foretok Magne Grande tre turer for å se etter bekkerøye i Stubberudbekken, og han fisket også med mark. Han gikk halve bekkens lengde, nedenfra og oppover, samt noen hundre meter fra Blekkjern og nedover. Det ble ikke gjort observasjoner av verken bekkerøye eller aure til tross for gode observasjonsforhold. Derimot ble det på enkelte strekninger registrert til dels mye ørekyte. Helt nederst nær munningen i Sørkedalselva var det også en del bekkeniøye. Dersom bekkerøya har vandret opp fra Sørkedalselva, kommer den trolig seg ikke lengre opp bekken enn til veien der en liten foss er et vandringshinder (Ole-Jørgen Lønnve, Biofokus, pers.medd.). Stubberudbekken er ganske stor og burde egnet seg godt for både bekkerøye og aure, med mange kulper av litt forskjellig størrelse. Flere steder er det også fine gytemuligheter med velegnet substrat. Denne lokaliteten kan ha hatt en reproduserende bestand av bekkerøye på tidlig 2000-tall. Men ut fra de foreliggende opplysninger, er det svært lite sannsynlig at dette lenger er tilfelle.

I Pinabekken, tilløpsbekken til Sognavann fra Lille Åklungen, var det en bestand av bekkerøye fra 1970-tallet og fra til rundt 2007-2008 (Magne Grande og Vegard Veberg, NJFF, pers. medd.). Det er ikke observert bekkerøye i Pinabekken i seinere år, og bestanden kan ha gått tapt (Magne Grande, pers. medd.). En av årsakene til dette kan være at den er utkonkurrert av aure. Det er nemlig observert en del aure i Pinabekken i seinere år, som kan være utsatt i Sognavann. Men det har vært observert bekkerøye mye lengre opp enn aure fra Sognavann går for å gyte. Auren går i alle fall ikke så langt opp som til den lille kulpen rett nedenfor demningen ved utløpet fra Lille Åklungen (Vegard Veberg, NJFF, pers. medd.). Bestanden av bekkerøye kan ha blitt utradert i forbindelse med arbeidet på demningen og eventuelle effekter av endret vannføring i bekken.

Det ble for øvrig satt ut 1000 bekkerøyeengel i Åklungen i 1890 (**tabell 1**). Men bestanden som har vært i Pinabekken inntil nylig er nok et resultat av utsetninger i seinere år. Det ble for øvrig heller ikke rapportert om gjenfangster etter denne tidligere utsettingen.

I en liten sidebekk til Lille Åklungen i nordvest var det i 1970/80-åra en liten bestand av bekkerøye (Magne Grande, pers. medd.). Det ble i flere år observert både gytende individ og yngel, men bestanden forsvant etter noen år. Perioder med lav vannføring kan ha vært mulig årsak at bestanden forsvant.

I Lutvannsbekken i Østmarka ble det allerede på 1980-tallet registrert flere størrelsesgrupper av bekkerøye (Magne Grande, pers. medd.). Denne bestanden etablerte seg etter utsetninger i Lutvann ca. 1980. Her ble det påvist bekkerøye ved elfiske i 1995 (Hansen 1996). Den ble fanget i øvre deler av bekken, mens det var en livskraftig bestand av aure lengre ned. Ved en ny undersøkelse i 1998 ble det fanget både yngel og ettårig bekkerøye i Lutvannsbekken nedstrøms samløpet med Krokstjernbekken (Brettum mfl. 1999). I de 2-3 seinere åra er det imidlertid ikke sett antydninger til bekkerøye i bekken. I begynnelsen av juli 2013 ble det gjort et forsøk på å registrere bekkerøye på strekningen fra utløp i Nøkle vann til Lutvannsdammen, men med negativt resultat til tross for gode observasjonsforhold (Magne Grande, pers. medd.). Bekkerøyebestanden i Lutvannsbekken har derfor trolig gått tapt. I Lutvann ble det ikke fanget bekkerøye ved et prøvefiske i 1998 (Brettum mfl. 1999). Fisket i innsjøen i seinere år har heller ikke gitt utbytte av bekkerøye (Magne Grande, pers. medd.). Manglende forekomst av bekkerøye i innsjøen kan skyldes konkurranse fra en relativt tett abborbestand. I følge OFA's siste kartbok skal fremdeles det finnes små rester av bekkerøye i Lutvann (OFA 2012).

I Nuggerudbekken, en sidebekk til Nitelva i Oslo/Lørenskog, ble det påvist bekkerøye i 1995, men begrenset til en 10-20 m lang strekning (Hansen 1996). Både ovenfor og nedenfor denne strekningen ble det registrert aure, mort, gjedde og ørekyte. Det er i seinere år gjort undersø-

kelser med tanke på å påvise bekkerøye, men med negativt resultat (Magne Grande, pers. medd.). Den siste fisket/befaring ble gjort den 1.7.2013, og under gode observasjonsforhold. Bekkerøye i denne lokaliteten har med stor sannsynlighet forsvunnet.

I Svartkulpputten øst for utløpet av Skjersjøen er det også rapportert om bekkerøye (OFA 2012). I løpet av 2012 og våren 2013 ble det verken observert eller fanget bekkerøye her eller i utløpsbekken (Magne Grande, pers. medd.). Det er trolig ikke lenger bekkerøye i denne lokaliteten.

Det er tidligere rapportert om bekkerøye i tilknytning til Nøklevann (OFA 2004). Men i forbindelse med en undersøkelse i 1998 ble det ikke fanget bekkerøye verken her eller i Nøklevannbekken (Brettum mfl. 1999). Det er derfor antatt at det ikke lenger finnes bekkerøye i tilknytning til Nøklevann. Innsjøen har for øvrig både abbor, mort, aure og gjedde.

Det er også rapportert om bekkerøye i Mellomkollputten mellom Mellomkollen og Midtkollen nordøst for Øyungen i Skarselva/Nordmarkavassdraget (OFA 2012). Fiske i 2012 ga flere aure, men ingen bekkerøye (Magne Grande, pers. medd.). Det er ingen synlige inn- eller utløp til denne lokaliteten, og naturlig rekruttering er derfor svært lite sannsynlig. Men ett og annet eksemplar kan likevel finnes etter tidligere utsetninger. Det ble for øvrig tatt en fisk her i 2012 med spesielle farger på kroppen som kan ha vært bekkerøye.

I Isdammen sørvest for Årvollåsen, i Hovinbekk - Nordmarkavassdraget har det tidligere vært bekkerøye (OFA 2012). Men det er trolig ikke lenger bekkerøye i denne lokaliteten (Magne Grande, pers. medd.). Den ble for øvrig åpnet for fiske for bare noen få år siden.

På 1990-tallet ble det rapportert om bekkerøye i Langsmaltjern og Lauvtjern øst for Lutvann, samt i Huketjern Ø., Huketjern V., Malmern, Høykolltjernene (3 stykk) og Kytetjernene (2 stykk) (OFA 1993). Det er tvilsomt om bekkerøya noen gang har rekruttert i tilknytning til noen av disse lokalitetene.

**Asker** Det er rapportert om bekkerøye i Drengsrudbekken og Askerelva (Ole-Håkon Heier, NJFF, og Knut Kristiansen, pers. medd.). Det er også bekkerøye i Asdøltjern, men den er registrert i Lier hvor hoveddelen av innsjøen ligger. Tidspunktet for utsetninger av bekkerøye i disse lokalitetene er ikke kjent, men det skjedde trolig i siste del av 1990-tallet. Asker kommune kartla for øvrig utbredelsen til ulike fiskearter i sine innsjøer på den tiden, inkludert en dokumentasjon av ymse utsetninger (Anonym 2000). Det ble ikke angitt noen forekomst av bekkerøye i denne undersøkelsen.

## 3.2 Østfold

Det er i dag ingen kjennskap til reproduserende bestander av bekkerøye i Østfold (Leif Roger Karlsen, Fylkesmannen i Østfold, og Ole-Håkon Heier, NJFF, pers. medd.). Nedenfor Brekke sluser i Haldenvassdraget var det et anlegg som produserte bekkerøye fram til midten på 1990-tallet. Det må derfor ha vært satt ut bekkerøye i Østfold på den tiden, uten at dette har gitt varige bestander.



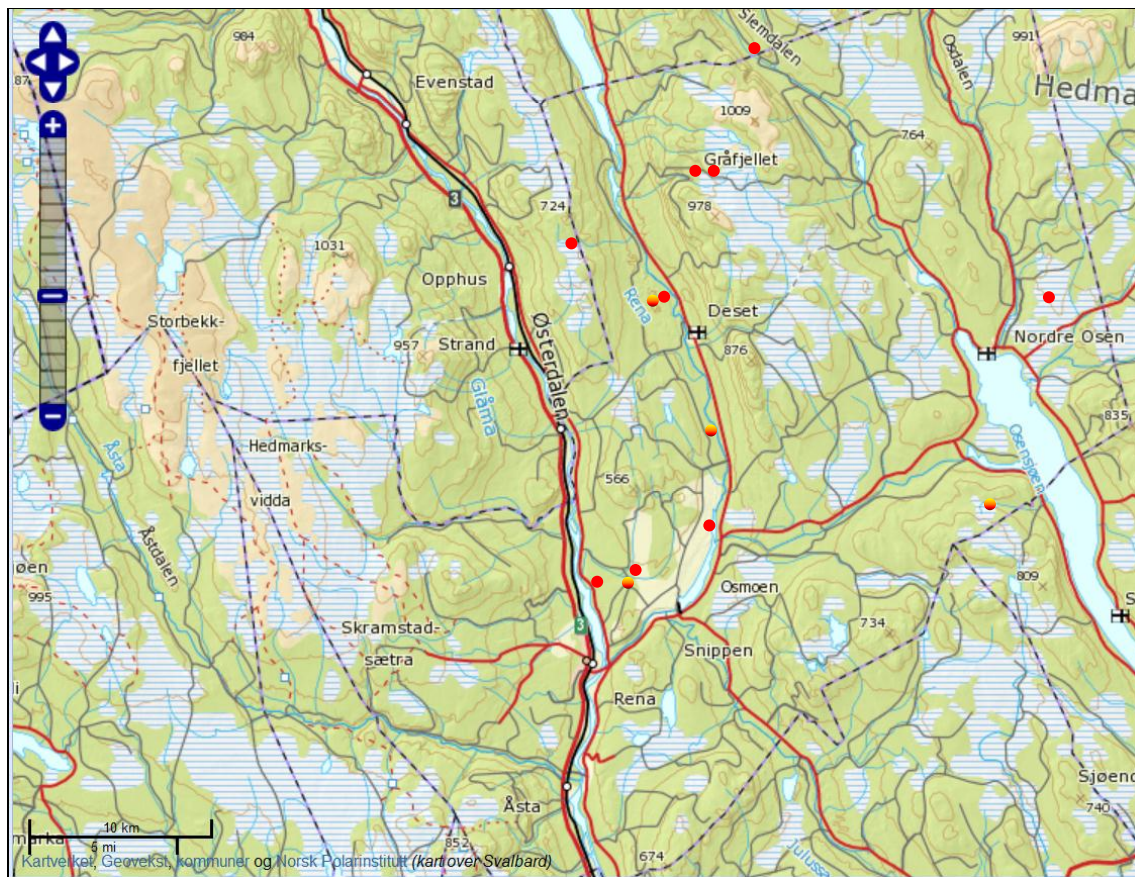
### 3.3 Hedmark

**Engerdal** Først i juli 2013 ble det tatt ei bekkerøya på ca. 200 g i Engeråa i nordenden av Engeren (Terje Bomann-Larsen, pers. medd.). Dette var nærmere bestemt ved samløpet mellom Kansbekken og Engeråa ved Heggeriset. Det er ikke kjent at det har vært tatt bekkerøye her tidligere (Morten Aas, Engerdal Fjellstyre, pers. medd.). Men det har vært 2-3 tilfeller i de siste 10-åra at lokale fiskere mente de hadde fått røye nede ved Heggeriset. Dette ble vurdert som merkelig, for det er lite sannsynlig at den kan ha gått opp i elva fra Engeren. Når denne dokumentasjonen av bekkerøye fra Engeråa foreligger, er det mist like sannsynlig at det var bekkerøye disse fiskerne hadde fått, mener Morten Aas. Det kan være en liten sjølreproduserende bestand av bekkerøye lengre oppe i vassdraget, og at noen få voksne individ har vandret nedover vassdraget og blitt fanget i Engeråa.



*Bekkerøya som ble tatt i Engeråa i Engerdal i begynnelsen av juli 2013. Foto og fisker: Terje Bomann-Larsen.*

**Åmot** Det er påvist en reproduserende bestand av bekkerøye i Ygla (Kjellberg 1994). Elva har sitt utspring fra Store Yglesjøen og renner ut i Glomma ved Kåsa ca. 7 km nord for Rena (**figur 2**). Det er også bekkerøye i denne innsjøen (Gösta Kjellberg, pers. medd.). I Ygla ble det under et elfiske i 1993 fanget bekkerøye på tre strekninger. Det ble totalt fanget 15 individ, som varierte i lengde fra 101 til 165 mm. Det forekommer også aure i denne bekken, men tettheten varierer mye i ulike deler. Det ble ellers fanget enkelte eksemplarer av ørekyte og steinsmett. Bekken har til tider meget lav vannføring, noe som skyldes uttak av vatn til jordbruksformål lengre opp. Kanaliseringsarbeid i forbindelse med oppdyrking kan i tillegg ha hatt betydning. Det er også bekkerøye Svarttjernbekken, en sidebekk til Ygla.



**Figur 2.** Kjente (røde prikker) og sannsynlige forekomster (gulrøde prikker) av bekkerøye i Åmot kommune, Hedmark.

I Vesle Ygla, som drenerer myrområdene ved Ottermyra sør for hovedvassdraget, er det trolig også en reprodukerende bestand av bekkerøye (jf. Kjellberg 1994). Denne bekken er liten, og har i tørkeperioder lav vannstand og går til dels tørr i ekstreme perioder. Nedre del av bekken vurderes som et godt oppvekstområde for aureunger, både yngel og eldre individ.

I flere sidebekker til Søndre Rena er det også reprodukerende bestander av bekkerøye, med tilstøtende innsjøer. I denne elva ble det på 1990-tallet fanget flere bekkerøyer på ca. ½ kg (Rødsdalen & Nordseth 1996). Det er ikke kommet inn opplysninger som viser at bekkerøya reprodukerer i denne elva. Det er fremdeles bekkerøye i Finnskjeggtjernet og Soppåstjernet, som begge drenerer til Storsjøen (Espen Bangshaug, pers. medd.). Det er ellers aure og ørekyte i disse lokalitetene. Bestanden av bekkerøye i Finnskjeggtjernet vurderes som tynn, idet et prøvefiske i 2007 bare ga tre individ med en gjennomsnittlig K-faktor på 1,27 (Sveen & Furru 2007). I 2009 pågikk det en omfattende utfisking av ørekyte med ruser i denne innsjøen, med et uttak på 263,8 kg (Espen Bangshaug, pers. medd.). En etterkontroll i 2010 ga kun 8,7 kg ørekyte. Etter dette tiltaket har bekkerøyebestanden økt noe. Det er ikke undersøkt hvor bekkerøya i Soppåstjernet og Finnskjeggtjernet reprodukerer, men mest sannsynlig er det i utløpsbekkene; henholdsvis i Ingeborgbekken og Løa.

Det er også en reprodukerende bestand av bekkerøye i Grønvollbekken på vestsida av Søndre Rena. Her finnes det også gjedde og harr, ifølge en rapport fra Åmot jakt og fiskeforening 1991-95. Videre reprodukerer bekkerøya i Ullsetbekken nord for Deset, der det er fanget yngel (Qvenild 2010). I denne bekken foregår det ellers jevnlig gyting av aure fra Renaelva. Her forekommer det i tillegg både bekkenøye, gjedde og lake.

Flåtåstøbekken, som renner ut i Løpsjøen/Søndre Rena, har en reprodukerende bestand av bekkerøye (Gösta Kjellberg, pers. medd.). Det kan også være bekkerøye i Rødsbekken som



kommer ned ved Rødsbakk litt lengre nord. Denne bekken har imidlertid vært tørrlagt flere ganger i løpet av de siste åra, så forekomsten av bekkerøye er usikker (Arne Sveen, ÅJFF, pers. medd.).

Pottbekken like sør for grensa til Rendalen har også bekkerøye. Bekken renner inn i Slemma, og videre gjennom Nordre og Søndre Slemsjøen, og ut i Osensjøen. Ved elfiske på en stasjon (ca. 80 x 1,2 m) like oppstrøms nederste veibru i slutten av august 2002, ble det på én omgang fanget 15 aure og 14 bekkerøyer (Per Arne Seland, pers. medd.). Bekkerøya hadde en gjennomsnittlig lengde på 115 mm, mens største individ var 230 mm lang.

Bruråsbekken på østsida av Osensjøen har en tynn bestand bekkerøye (Jens Sagen, pers. medd.). Denne bekken har sitt utspring i Bruråstjern og renner ned i Tverrena, og videre til Ena og Osensjøen. Det er registrert en og annen bekkerøye i bekken i de siste ti-åra. Bekken renner gjennom Nysætra der det var et anlegg for produksjon av bekkerøye fra ca. 1973 og fram til 1986 (Birger Ragnar Nysæther, pers. medd.). Den årlige produksjonen var trolig på rundt 2 000 til 3 000 énsomrig individ. Bestanden i Bruråsbekken har nok sitt opphav fra individ som rømte fra dette anlegget. Den har vært her så vidt lenge at den kan ha blitt etablert alt på 1970-tallet (Jens Sagen, pers. medd.). Det er ikke kjent at det finnes bekkerøye i Tverrena. Det er ellers tynne aurebestander i disse lokalitetene.

I Skinnaråa på vestsida av Osensjøen ble det for rundt 10 år siden fanget ei bekkerøye på 250-300 gram (Birger Ragnar Nysæther, pers. medd.). Dette var et stykke oppe i bekken, men ikke så langt som til Åmot-sida. Det er lite trolig at det fremdeles finnes bekkerøya i denne bekken.

**Trysil** Varåa med utspring ved Bjørnåsen nord for Vestby, har også en reproduserende bestand av bekkerøye. Dette er avkom av rømt fisk fra en privat dam (Per A. Bakken, pers. medd.). Bestanden er begrenset til øvre deler av bekken, dvs. nord for Bjørfloen og Storfloen. Lengre ned er det etter hvert innslag av gjedde, der bekken bl.a. renner gjennom Flekksjøen og Vestjøen. Varåa renner til Höljesmagasinet i Klarälven.

I Tannåa og flere mindre bekker i sørøstlige deler av Trysil samt i Tannåa er det også bekkerøye. Tannåa drenerer videre til Grøna og Trysilelva (Gösta Kjellberg, pers. medd.). Nord for Rv 25 gjelder dette Storbekken og Nesvollbekken. Lengre sør er det bekkerøye i Finnmyrbekken og Røtosbekken (**figur 3**). I Tannåa blir det til tider også fanget noe bekkerøye.

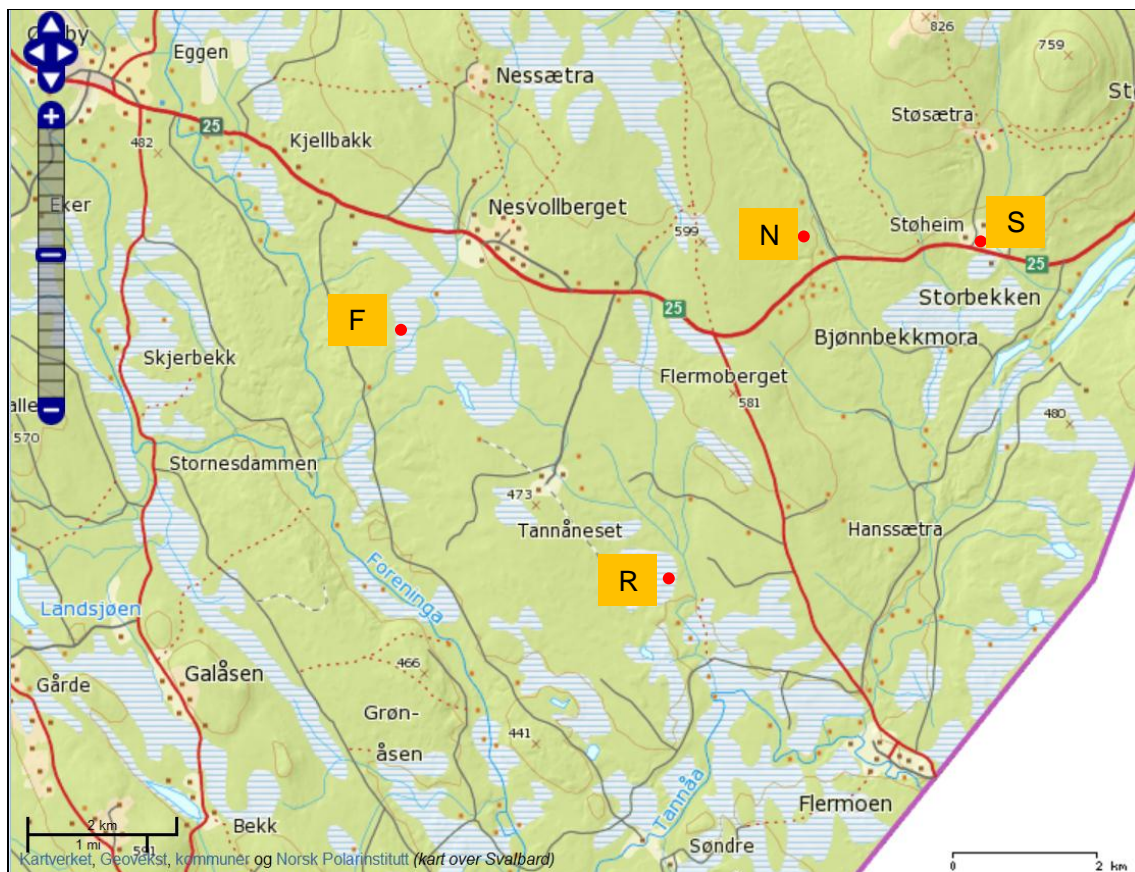
**Våler** Først på 1990-tallet ble det satt ut bekkerøye i Mangnesåa på vestsida av Glomma, sammen med aure (Bjørn Olsrud, pers. medd.). Elva renner ut i Glomma ved Eidsfoss sør for Våler sentrum. Bekkerøya vokste godt og oppnådde en størrelse på ca. ½ kg. Det ble tatt bekkerøye flere steder i elva, men fire år etter utsettingen var den borte. Det virket som om den etter hvert vandret ut. At deler av Mangnesåa nærmest bunnfrøs en vinter etter utsettingen, kan også ha ført til økt dødelighet.

I Fiskelaustjernet på østsida av Glomma er det også bekkerøye (Arild Sørli, pers. medd.). Her ble det tatt et individ på ca. 20 cm for to år siden. Bekkerøya gyter sannsynligvis på utløpet av innsjøen (Fiskelausbekken), som renner ut i Kynna/Holsjøen. I Fiskelaustjernet er det ellers aure og abbor.

**Stange** Rundt 1986 ble det hentet bekkerøye fra DOFAs anlegg Drammen og satt ut i Gransjøen, Velt Gransjøen, Svartkulp, Grastjernet og trolig i Holmtjernet (Atle Stenberg, pers. medd.). Disse lokalitetene ligger i østlige deler av Stange og drenerer til Svartelvavassdraget. Det ble i løpet av de første åra tatt bekkerøye på opp mot 1 kg i disse vatna, men de fleste vei-de ca. ½ kg. Siden er det bare tatt fisk på opp mot ca. 300 gram. Det er også opplyst at først på 1980-åra ble satt ut bekkerøye i Pottsæteråa (Qvenild 2010). Det er usikkert om det her dreier seg ei anna utsetting enn den rundt 1986 som angitt ovenfor. Det etablerte seg i alle fall etter hvert en småvokst bestand av bekkerøye i Holmtjernbekken, utløpsbekken fra Holmtjernet og som drenerer til Pottsæteråa. Elfiske på ei 100 meter lang strekning av Holmtjernbekken

i 2006 ga et utbytte på 22 bekkerøyer, som varierte i størrelse mellom ca. 60 til 160 mm (Linløkken 2007). Det ble i tillegg fanget et tilsvarende antall aureunger. I 2004 ble Pottseteråa el-fisket fra samløpet med Holmtjernsbekken og flere steder nedover på ei ca. 2 km lang strekning. Det ble påvist spredte forekomster av bekkerøye sammen med aure av om lag samme størrelse (Arne Linløkken, Høgskolen i Hedmark, pers. medd.). Ved fiske med kuper i 2012 ble det fanget mer bekkerøye enn aure i Pottseteråa (Atle Stenberg, pers. medd.). Bekkerøya er altså utbredt i store deler av elva, men hovedgyteområdet er trolig Holmtjernsbekken. [Pottseteråa blir også kalt Barkilsåa, ifølge en eldre kar fra Vallset, Arne Linløkken, pers. medd.].

Det er også bekkerøye i noen innsjøer i vassdraget. I Sverkja og Holmtjernet er det tatt bekkerøya under garnfiske (Atle Stenberg, pers. medd.). Den finnes trolig også i Jutsjøen. I disse tre innsjøene er det ellers aure og abbor (jf. Linløkken 2007).



**Figur 3.** Det er bekkerøye i minst fire bekker i sørøstlige deler av Trysil, som renner til Tannåa og videre til Grøna og Trysilelva. Forklaring: F = Fjellmyrbekken, R = Røtosbekken, N = Nesvollbekken og S = Storbekken. (Kartgrunnlag: statkart.no).

### 3.4 Oppland

**Sør-Aurdal** Det er en sjølreproduserende bestand av bekkerøye i øverst i Åslielva, Djupedal, i sørvestlige deler av Sør-Aurdal kommune. Dette er øvre deler av et vassdrag som drenerer til Fossbrøytta, og videre til Urula og Sperillen i Drammensvassdraget. Elfiske på en ca. 200 m elvestrekning høsten 2005 ga et utbytte på seks yngel (6-7 cm) og tre eldre individ (15-20 cm) (Rustadbakken 2005). Det ble ikke fanget eller observert vanlig aure under feltarbeidet. Bestanden av eldre fisk vurderes som god, med individ på 100 - 200 gram, samt normal forekomst av yngel og eldre ungfisk (Gösta Kjellberg, pers. medd.). Åslielva er her nærmest å betrakte som en liten bekk. Der elfiske ble foretatt i 2005, er bekken 1-3 m brei og 20-40 cm dyp. Den er stilleflytende under normal vannstand, og med et substrat av grov grus og liten stein.

Videre er det bekkerøye i to mindre tjern på Manfjellet øst for Langtjernet; i Vestre og Østre Storebekkputtane (Helge Hagen, pers. medd.). Disse lokalitetene drenerer til Storebekken, så til Vestre Busua og etter hvert til Åslielva (se ovenfor). Det er i alle fall bekkerøye i øvre deler av bekken mellom Storebekkputtane. Vannføringen i denne bekken er trolig svært lav om vinteren. Det er derfor usikkert om bekkerøya oppholder seg her gjennom hele året, eller om den vandrer ut i de to tjerna om vinteren. Det ble trolig satt ut bekkerøye i området på 1980-tallet. Forsuringen resulterte i omfattende tap av aurebestander her på den tiden, og som kompensasjon ble det satt ut bekkerøye.

**Jevnaker** I Hestekovatnet øst for Pershusvatnet i Nordmarkavassdraget finnes det også litt bekkerøye (OFA 2012). Stangfiske i 2012 ga bare abbor i sjølve vatnet, men tre bekkerøyer i utløpsbekken (Magne Grande, pers. medd.). Bestanden av bekkerøye i bekken rekrutterer trolig også litt fisk til Hestekovatnet. Oppgangsforholdene for fisk fra bekken og opp i vatnet vurderes som vanskelige, men den kan trolig gå opp i flomperioder.

### 3.5 Buskerud

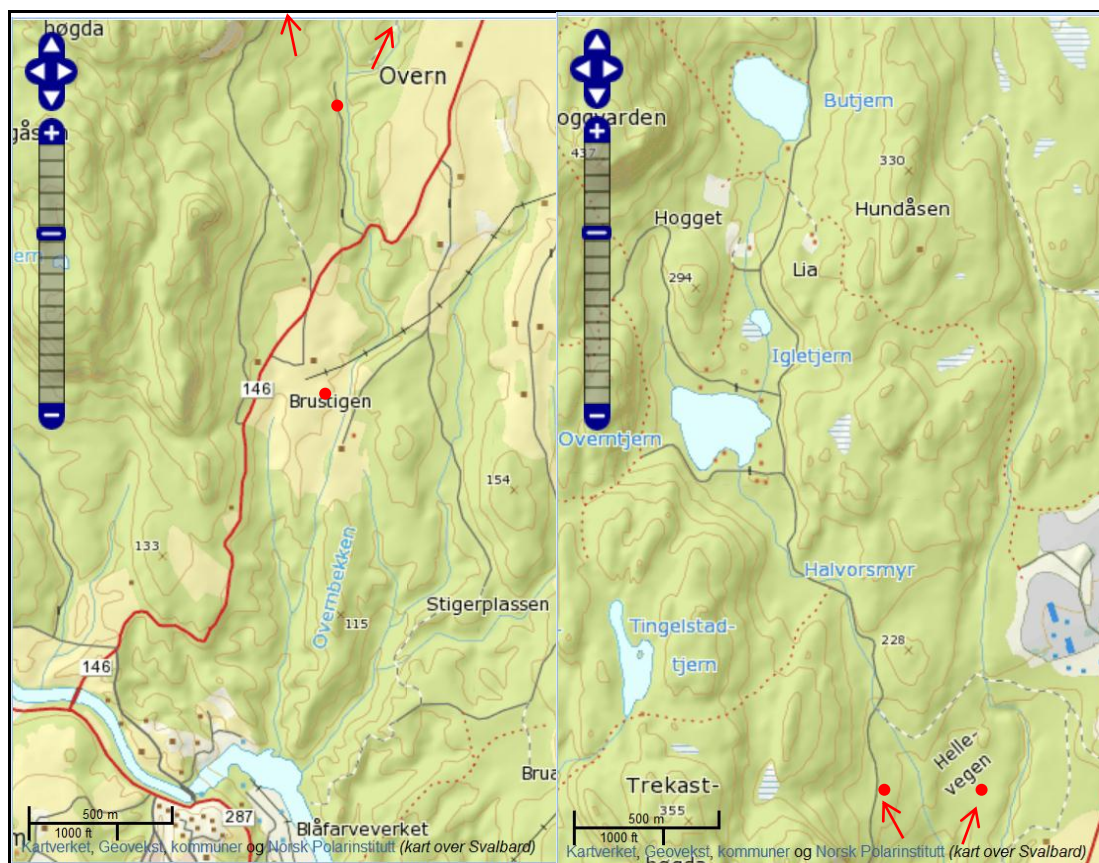
På 1980-tallet ble det satt ut bekkerøye flere steder i Buskerud. Dette omfattet bl.a. en del lokaliteter i Finnemarka, som Åsvatnet i Modum og Øvre Eiker (Morten Eken, Modum kommune, pers. medd.). Det er ikke kjent om det lenger finnes bekkerøye i dette området. I 1989 ble det tatt bekkerøye fra Overnbekken og satt ut i Damtjern i Sigdal. Men et prøvefiske to år seinere ga ingen gjenfangster, trolig på grunn av alt for surt vatn (pH 4,6-4,7). På 2000-tallet ble det rapportert om bekkerøye i 17 lokaliteter i Buskerud (Lund 2007). Men få av disse stedene hadde trolig naturlig rekruttering, og bestandene forsvant derfor da utsettingene opphørte. Det ble også satt ut bekkerøye i flere sure vatn rundt Drammen fra slutten av 1970-tallet og framover, men tilslaget var dårlig (Roar Hansen, pers. medd.).

**Ringerike** I Styggedalsbekken, fra Styggedalshytta og nedover mot Langlivatnet (Heimtjern) i Lysakerelvvassdraget, har det vært bekkerøye siden utsettinger på 1970-tallet (Magne Grande, pers. medd.). Den ble påvist i øvre deler av bekken under elfiske i 1995, og med en livskraftig bestand av aure i nedre deler (Hansen 1996). To befaringer i midten av juni 2013 viste at Styggedalsbekken fortsatt har bekkerøye. I øvre deler, opp til der bekken krysser vei ved Abbotjern, ble det registrert bra med bekkerøye over en strekning på flere hundre meter. Fisken varierte i størrelse fra ca. 5 til 20-23 cm.

I Kjerringbekken med tilløp fra et myrområde nordvest for Lauvli på Krokskogen, har det vært en liten bestand av bekkerøye siden utsettinger på midten på 1970-tallet (Magne Grande, pers. medd.). Han befarte bekken tidlig juni 2013, og fant da at øvre deler fra Løvli og nedover ca. 500 m fortsatt har en god bestand av bekkerøye. Størrelsen på fisken varierte fra ca. 5 cm (1+) og opp til ca. 20 cm. Det er trolig bekkerøye i hele bekkens lengde. Den ble for øvrig påvist ved elfiske på 1990-tallet (Hansen 1996). Kjerringbekken drenerer til Lomma og videre til Sandvik-elva.

**Modum** I Overnbekken har det vært en sjølreproduserende bestand av bekkerøye siden slutten av 1800-tallet (Eken 1988). Dette er en sidebekk til Simoavassdraget som renner gjennom Sigdal kommune før den munner ut i Drammenselva ved Åmot i Modum kommune (**figur 4**). Bekken har sitt utspring fra Butjern (242 m o.h.) og passerer Igletjern og Overntjern før den møter Kolbergbekken. Overnbekken har ei lengde fra Butjern til utløpet på ca. 6 km, mens Kolbergbekken er snaue 3 km lang. Bekkerøya finnes på de nederste 3,1 km av Overnbekken og i 0,9 km av Kolbergbekken. Det er også påvist bekkerøye på ei ca. 0,2 km lang bekkestreking rett nedenfor der Kolbergbekken og Overnbekken møtes. Den samlede strekningen med bekkerøye i dette vassdraget er følgelig ca. 4,1 km. Størrelsen på bestandene av bekkerøye og aure i Overnbekken ble i 1987 beregnet til henholdsvis ca. 3 500 og 1 400 individ. Bekken er grunnvannspåvirket, og har derfor lav sommertemperatur. Dette kan være noe av forklaringen på at bestanden har vært livskraftig over så lang tid. Overnbekken synes fortsatt å ha en bra forekomst av bekkerøye, bl.a. basert på et elfiske i 2012 (Morten Eken, pers. medd.).

Det er ikke kjent når bekkerøyebestanden i Overnbekken ble etablert, og hvor fisken stammer fra. Det skjedde mest sannsynlig rundt 1886-1890, i en periode med utsetting av bekkerøye i en rekke lokaliteter på Østlandet (**tabell 1**). Fisken kan ha kommet fra både Hurum og anlegget i Røyken. Det kan ha vært tyske eller danske bergverksfolk ved Modum Blaafarveværk som satte ut bekkerøya i Overnbekken (Tysse & Garnås 1996).



**Figur 4.** Overnbekken med Kolbergbekken og en ikke navnfestet bekk (nedenfor Overen) hvor det også er rekruttering av bekkerøye. Vassdraget renner ned i Simoa nord for Blåfarveverket i Åmot. (Kartgrunnlag: statkart.no).

**Lier** Det er rapportert om bekkerøye i Asdøltjern på grensa til Asker (Ole-Håkon Heier, NJFF, og Knut Kristiansen, pers. medd.). Utsettingen her skjedde trolig på 1990-tallet. Innsjøen ligger sørøst for Sylling og drenerer til Lierelvavassdraget.

**Drammen** I Blektjern ble det rapport om bekkerøye på midten av 1990-tallet (Jensen 1996). Drammen og Omlands Fiskeadministrasjon (DOFA) forvalter fiske i denne lokaliteten, og de satte også ut bekkerøya. Noen forekomst av bekkerøye her i dag er ikke kjent (Roar Hansen, pers. medd.).

På 1990-tallet ble det påvist gytemoden bekkerøye i en sidebekk til Lierelva (Morten Eken, pers. medd.). Denne bekken renner ned på oversida av DOFA-anlegget, og fisken stammet trolig herfra. Det er trolig ikke lenger bekkerøye i denne bekken (Trond Hovelsen, DOFA, pers. medd.).

**Hurum** En tilløpsbekk til Langvatnet har trolig en reproduserende bestand av bekkerøye (Tysse & Garnås 1996). Her ble det ved et prøvafiske i 2003 fanget to individ på ca. ½ kg hver (Lund 2007). Disse individene må mest sannsynlig stamme fra naturlig rekruttering, da det ikke har vært utsettinger her på over 20 år.

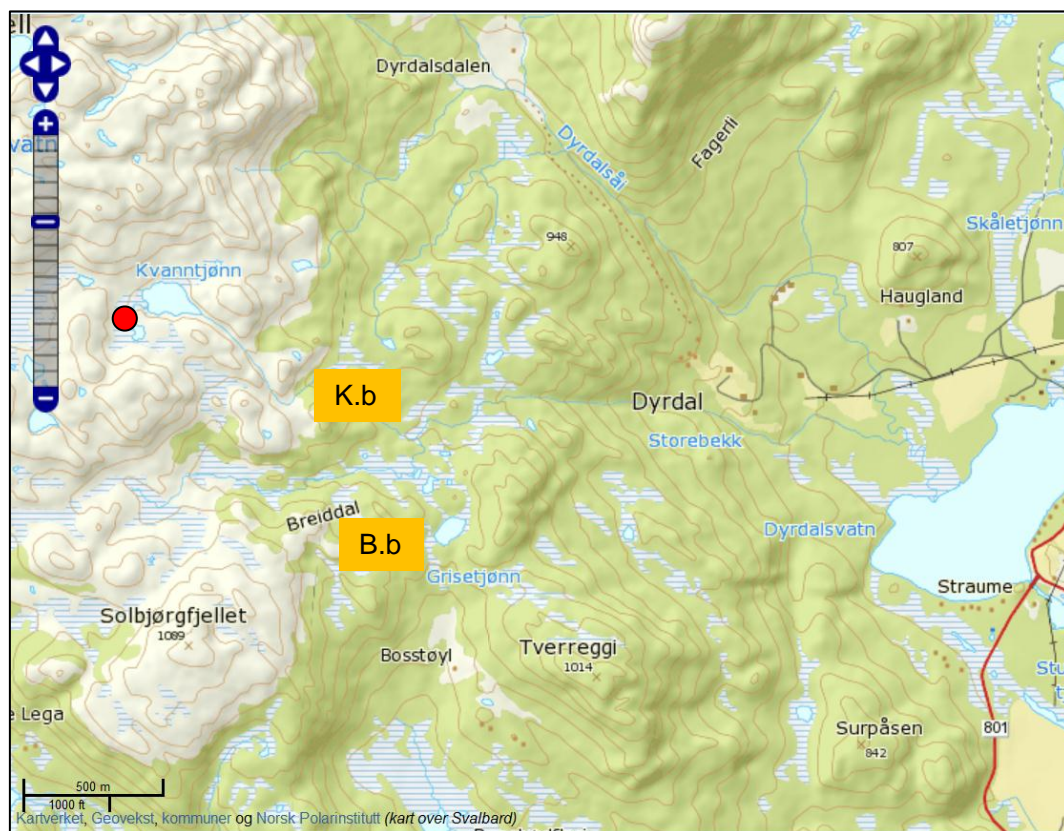
**Kongsberg** I en sidebekk til Numedalslågen i Bevergrenda ble det rapportert om en sjølreproduserende bestand av bekkerøye på 1990-tallet (Tysse & Garnås 1996). Den skal ha sitt opphav fra fisk som ble oppdrettet i jorddammer her på 1980-tallet, og som drenerer til bekken. Det er ikke kjent om i denne lokaliteten fortsatt har bekkerøye.



### 3.6 Telemark

Grenland Sportsfiskere startet med produksjon av bekkerøye i sitt klekkeri i 1980, etter innkjøp av 1,4 liter rogn (Sørensen 2012, red.). I 1981 ble det kjøpt inn ytterligere 0,7 liter rogn, og seinere er det lagt inn rogn flere ganger. Siste gang var høsten 1993, med levering av yngel året etter. Klekkeriet leverte yngel og settefisk av bekkerøye til både egne vatn, og til lokaliteter utenfor fylket (Svein Solstad, pers. medd.).

**Vinje** I slutten av juni 1918 satte minister Emil og Hartvig Huitfeldt-Kaas ut 1 000 yngel av bekkerøye i Kvanntjønn på førstnevnte sin eiendom i Dyrdal, i Øyfjell (H. Huitfeldt-Kaas 1924). I sin årsmelding til fiskeriinspektøren skriver imidlertid Hartvig Huitfeldt-Kaas at utsettingen skjedde i 1917 (Landmark 1920). Han kom fram til Dyrdal med to spann yngel av regnbueaure og bekkerøye. Huitfeldt-Kaas skriver: "Yngelen kom frem til sitt bestemmelsessted i god behold, hvor den straks ble sluppet i 2 fisketomme tjern". Yngelen av de to artene ble trolig satt ut i to forskjellige vatn. Kvanntjønn tilhørte Huitfeldt-Kaas sin yngre bror, minister Emil Huitfeldt-Kaas. Han skrev seinere om denne utsettingen (E. Huitfeldt-Kaas 1947). Lokaliteten ble valgt fordi den ikke hadde tilløp fra andre innsjøer lengre opp, hadde bare en ubetydelig utløpsbekk og lå relativt langt fra nærmeste vatn (4-5 km). Emil Huitfeldt-Kaas merket ikke noe til bekkerøya i de første åra etter utsettingen, sjøl etter å ha prøvde ulike redskaper. Men sommeren 1924 fant han ett dødt individ i en litt større bekk med tilløp til Kvanntjønnbekken, ca. 2 km nedenfor Kvanntjønn (jf. **figur 5**). Dette måtte ha vært bekken fra Breidalen, som er kartfestet som Breiddalsbekken. Det viste seg da at både Kvanntjønnbekken og Breiddalsbekken hadde tette bestander av små bekkerøye ned til det stedet hvor bekken etter samløpet renner utover fjellsiden ned mot Dyrdalsvatnet og blir til Storebekken (**figur 5**). I 1925 observerte Emil Huitfeldt-Kaas at bekkerøya også hadde spredt seg til denne bekken, på ei ca. 1 km lang strekning som går over flatene ned mot Dyrdalsvatnet.



**Figur 5.** Lokaliseringen av Kvanntjønn i Øyfjell i Vinje kommune (rød prikk) der Hartvig Huitfeldt-Kaas satte ut bekkerøye i 1917 eller 1918. Forklaring: K.b. er Kvanntjønnbekken og B.b. er Breiddalsbekken. Dyrdalsvatnet i øst. (Kartgrunnlag: statkart.no).



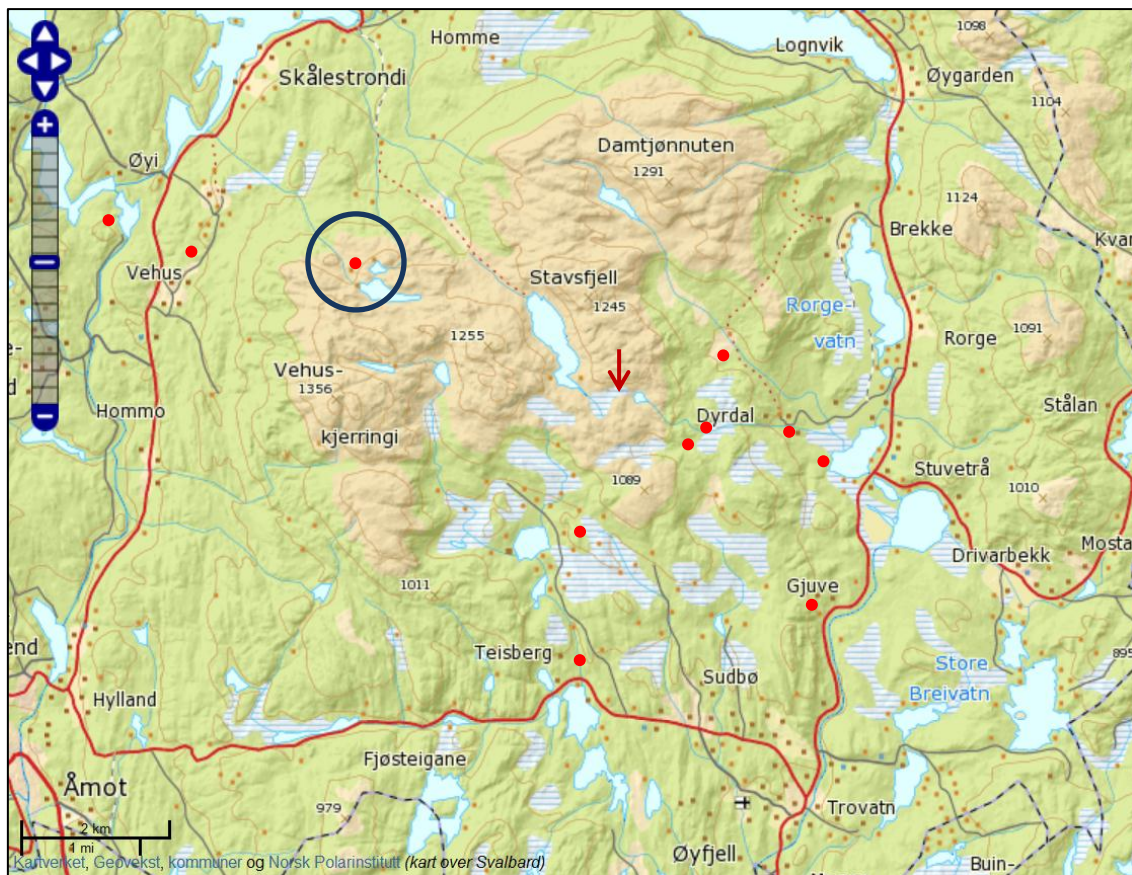
Her var det like mye bekkerøye som i øvre deler, men den sameksisterte med aure som gikk opp fra Dyrdalsvatnet. Emil Huitfeldt-Kaas overførte også en del bekkerøye til et annet vannløp på sin eiendom.

I åra 1958-60 ble det foretatt en undersøkelse av bekkerøya i Øyfjell (Grande 1960, 1964). I Breiddalsbekken og øvre deler av Storebekken, opp til samløpet med Breiddalsbekken, var bekkerøye eneste fiskeart (jf. **figur 5**). Lengre ned sameksisterte den med aure. Det ble også påvist bekkerøye i Dyrdalsåi. På ei kort strekning i øvre deler av denne elva, omtrent halvveis mellom Dyrdalsvatnet og Fossetjønn, var det bare bekkerøye. Lengre ned sameksisterte den med aure. Det ble også påvist bekkerøye i tre bekker vest for Øyfjell i forbindelse med undersøkelserne i 1958-60. Emil Huitfeldt-Kaas nevner ikke disse bestandene i sin artikkel fra 1947 (jf. E. Huitfeldt-Kaas 1947). De kan derfor ha blitt innført noe seinere. På slutten av 1950-tallet ble det også påvist bekkerøye i Gjuvbekken ved Gjuvet (Grande 1964). Dette er en tilløpsbekk til Øyfjellselva. Her var bekkerøya eneste fiskeart på dette tidspunktet. Det ble også påvist bekke-røye i Verkhusbekken, hvor den forekom helt opp til Turtedalstjønn. I nedre deler av bekken sameksisterte den med aure. Det ble også funnet bekkerøye på ei kortere strekning i øvre deler av Hakksteinbekken enda lengre vest.

Hartvig Huitfeldt-Kaas opplyser ikke hvilke klekkeri som hadde produsert bekkerøye yngelen som ble satt ut i Kvanntjønn. Men ut fra hans reiserute da han kom med fisken, kunne det være Statens klekkeri i Tinn. Huitfeldt-Kaas skriver: "Efter anmodning av en eiendomsbesitter i Øifjell i Telemark foretok jeg 22de en reise over Kongsberg – Notodden- Kviteseid – Høidalsmo.." (Landmark 1920). Dette anlegget ble høsten 1916 og 1917 belagt med et stort antall rogn av både røye og aure (Landmark 1920). Våren 1918 ble det for øvrig klekt ut ca. 12 000 røye-yngel for en privat person. Kanskje dette var bekkerøye, gitt at utsettingen skjedde i 1918 og ikke i 1917.

En del bekkerøye fra Øyfjell ble rundt 1970 overført til to steder i området ved Vehus mellom Åmot og Krossen i Rauland (Halvor Øygarden, pers. medd.) (**figur 6**). Fisken ble kjøpt hos Halvor Roheim. Den ene utsettingen var i Vesle Reinstjønn med ca. 30 individ. Denne lokaliteten har ingen tydelig utløpsbekk, idet utløpet går gjennom ei steinur. Den blir likevel til en bekk lengre ned, som ender opp i Rekkjeskardtjønni (Bekkeskardtjønni). Den andre utsettingen var i Solheimsbekken bak Vehus, ved skogsbilveien til Øygarden. Rundt 1990 ble det gjenfanget ei bekkerøye på garn i Mostøylhylen lokalisert ca. 1 km i luftlinje fra utsettingsstedet. Dette var et individ på ca. 20 cm. Om Vesle-Reinsjøen har bekkerøye i dag, er ikke undersøkt. Den kan trolig vandre ut av vatnet under flom, med mulig spredning til innløpsbekken til Rekkjeskardtjønni. Det er ikke kjent om det fremdeles finnes bekkerøye i dette området.

Det har altså vært en til dels omfattende spredning av bekkerøye innen og rundt Øyfjell etter den første utsettingen i Kvanntjønn i 1918. Denne er trolig i stor grad menneskeskapt. Bekkerøya forekommer i svært liten grad i innsjøer i dette området. I Kvanntjønn finnes den overhodet ikke, og den er også svært sjelden i Dyrdalsvatnet (Dorthe Huitfeldt, pers. medd.). Statusen til bekkerøya i Øyfjell er i dag lite kjent. Ved en befarng langs Dyrdalsåi og Storebekk i 1996 ble det bare observert ett individ (Magne Grande, pers. medd.). Dette var etter en meget kald og tørr vinter som resulterte i liten vannføring i elver og bekker, noe som kan ha forårsaket høy dødelighet.



**Figur 6.** Kart over deler av Øy fjell der det ble satt ut bekkerøye i Kvanntjønn i 1917/18, markert med pil. Røde punkter viser hvor det seinere er satt ut eller har vært rapportert om bekkerøye i dette området. (Kartgrunnlag: statkart.no). Merknad: Prikken i nordvest (sør for Øyi) representerer bare 1 fisk. Innringet prikk viser Vesle Reinstjønn (jf. flyfoto i figur 7).

**Hjartdal** I Djupetjønn i Digeråni/Skiensvassdraget nord for Tuddal er det påvist reproduksjon hos bekkerøye (Hesthagen & Østborg 2008). Djupetjønn er et grensevatn mot Tinn kommune i nord. Det ble satt ut bekkerøye i dette området på 1990-tallet. Djupetjønn ligger i et forsursingsområde øst og sør for Toreskyrja og Heddersfjellet. Djupetjønn, samt Svartetjønn og Skjertjønn, ble kalket fram til slutten av 1990-tallet. I Store og Vesle Elgtjern sør for Sjøvatnet har bekkerøya også etablert seg. Det er ellers bekkerøye i to innsjøer i sørvestlige deler av Hjartdal. Det gjelder for det første Blåtjønn i Blåtjørnfjellet (Bjørn Erik Lauritzen, NJFF, pers. medd.). Den andre lokaliteten er Slåkvatnet litt lengre sør, med avløp til Grunnåi som drenerer vestover til Seljord (Roar Borgerås, pers. medd.).





Flyfoto som viser utsettingslokaliteten Vesle Reinstjønn (1106 moh.), som drenerer til Rekkjeskardtjønn og videre nordover (Flyfoto: statkart.no)

**Fyresdal** Det er bekkerøye i Veumbekken/Dåsbekken og i Dalåna ved Øyane mellom Skredvatnet og Fyresvatnet i nordøstlige deler av Fyresdal (Grunde Åsveen, pers. medd.). Det er også mye aure i denne bekken. Vest for Fyresvatnet er det bekkerøye i flere lokaliteter (Helge Kiland, pers. medd.). Det omfatter Langtjønn mellom Bærvatnet og Ramsvatnet, som drenerer til Fyresdalsåni og Arendalsvassdraget. Det er trolig også bekkerøye i Skortjønn litt øst for Langtjønn (Toralf Andersen, pers. medd.). Det ble også satt ut bekkerøye i Langetjønn like sør for Bærvatnet, men den forsvant i løpet av 1990-tallet (Toralf Andersen, pers. medd.).

I Nesvatn øverst i Gjøvdal har bekkerøye, men bestanden er i ferd med å forsvinne (Gustavsen 2009a). Ved en undersøkelse i 1995 var det fremdeles en god bestand av bekkerøye i denne innsjøen, idet et prøvefiske ga et utbytte på 32 individ, samt 6 aure. I 2003 var bekkerøya derimot helt fraværende, og det ble kun fanget aure (n=39). Siste året med utsetting av bekkerøye her var i 1995.

Videre er det bekkerøye i Breiviksåni med avrenning til Fyresvatnet ved Breivik. Det er også bekkerøye i Øvre Elgheitjønn lokalisert ca. 6 km vest for utløpet av Fyresvatnet. Ytterligere 3 km lengre vest er det trolig bekkerøye i elva som renner gjennom Løkjedalen. Den renner fra Nystøyltjønn, Lykkjetjønn (Løkjetjønn) og nedi Hæknetjønn, og munner ut i Nesvatnet, i Gjøv/Arendalsvassdraget. Videre er det bekkerøye i Breiviksåni som renner ned i Fyresvatnet ved Breivik.

**Nissedal** Her er det bekkerøye i Øvre Rautjønn og Rossåna, i Huåni/Arendalsvassdraget (Grunde Åsveen, pers. medd.). Disse lokalitetene ligger i et område ca. 9 km sørøst for Treungen, i nærheten av Mjåvatnet og Lisle Mjåvatnet. Rossåna ligger litt sør for Øvre Rautjønn, ved et sted som heter Milskiftebua.

**Drangedal** Sommeren 2012 ble det fanget bekkerøye på 25-30 cm i Little Øyvatnet (Reinsvatnet) i Gautefallelva/Kregerøvassdraget i den vestlige delen av kommunen (Morten Eken, pers. medd.). Det må derfor foregå rekruttering i en tilløpsbekk eller på utløpet av innsjøen. På Gautefall var det tidligere bekkerøye i flere vatn (Svenn Haugland, pers. medd.). I Bjorvann ble det bl.a. tatt ett individ på 1,2 kg i 1997, men denne bestanden har gått ut. Det kan være bekkerøye i flere lokaliteter i Drangedal enn det som er beskrevet i den vestlige delen av Drangedal, som i Øyvasstjørna nedstrøms Little Øyvatnet og elva nedenfor.

**Nome** Det finnes bekkerøye i Rekatjørn og Meheitjørn i Skoelva/Skiensvassdraget ca. 4 km sør for Lunde. Det er trolig Rekatjørbekken som rekrutterer bekkerøye til begge innsjøene (Bjørn Erik Lauritzen, NJFF, pers. medd.). Disse bestandene har vært der over flere år, så det foregår uten tvil naturlig reproduksjon. Det er også rapportert om bekkerøye i et bittelite vassdrag på Drangedalsheia ved Gongevatnet, med fjellet Luberg på vestsida.

**Bø** Det er bekkerøye i Tandrebekken som er lokalisert ca. 1 km sørvest for Høgskolen (Espen Lydersen & Grunde Åsveen, Høgskolen i Telemark, pers. medd.). Bekken har avrenning fra myrer i nedbørfeltet og domineres av grunnvatn og. Den holder derfor en lav temperatur sommerstid. Tandrebekken renner ut i en annen, litt større bekk som heter Borgjabekken. Den igjen løper sammen med Evjo litt lengre ned, og blir da kalt Lortebekk. Det er også rapportert om bekkerøye her (Svenn Haugland, pers. medd.). Forekomsten av bekkerøye i dette systemet vurderes som en bestand.



*Truls Lauritzen viser stolt fram ei bekkerøye han fikk på kroken i Rekatjørbekken i Nome i mai 2006. Det ble tatt 8-10 bekkerøyer i denne bekken den dagen. Foto: Bjørn Erik Lauritzen.*

**Sauherad** Det er rapportert om bekkerøye i Store Trytetjønn øst for Halvfaråsen (Grunde Åsveen, pers. medd.). Rekrutteringen foregår trolig i utløpsbekken, Trytetjønnbekken. Den renner ut i Taklåselva, og videre til Heddalsvannet ved Hjukselva. Trytetjønnbekken er ekstremt liten,



og har følgelig lav vannføring. Det er abbor i Trytetjønn, men ikke aure verken her eller i utløpsbekken.

**Siljan** Det skal være en sjølreproduserende bestand av bekkerøye i Grorødvatnet (Svein Solstad, pers. medd.). Denne innsjøen er lokalisert helt nord i kommunen, nord for Sporevatnet. Det er også registrert bekkerøye i Lystjernbekken, som er utløpet fra Lystjern, lokalisert vel 1 km nord for Øverbøtjønn/Øverbø i Siljanvassdraget. Denne bekken er bratt og steinete, men har en høy tetthet av bekkerøye. Lokaliteten har derimot ikke aure.

**Bamble** Det er en reproduserende bestand av bekkerøye i tilknytning til Haretjern, som drenerer til Toke/Rørholt fjorden (Åge Brabrand, LFI universitetet i Oslo, pers. medd.). Utløpsbekken fra denne lokaliteten har en kildebekk som sidegrein, og det er trolig her bekkerøya primært gyter. I Haretjern er det ellers aure og abbor.

I Lønnrkvannet ble det satt ut bekkerøye fram til 1997 (Kløcker mfl. 1998). Det er ikke kjent om det har blitt en fast bestand i denne innsjøen (jf. Gammelmo & Olsen 2008).



*Høsten 2012 ble det funnet to døde bekkerøyer på ca. 30 og 36 cm i Tokeåni (Morten Kraabøl NINA, pers. medd.). Det er ikke kjent om bekkerøya reproduserer i denne elva. Foto og informasjon: Morten Kraabøl.*

**Skien** I Sembekken, som er ett av tilløpene til Børsesjø ved Gjerpen ca. 8 km nord for Porsgrunn, er det trolig en fast bestand av bekkerøye. Her ble det i november 2012 fanget ett individ på  $\frac{3}{4}$  kg (Kjell-Henrik Semb, Porsgrunn kommune, pers. medd.). Denne bestanden hadde trolig sin opprinnelse fra utsettinger utført av en person som tidligere arbeidet på Høgås sanatorium. Også Åmotbekken har bekkerøye (kalt Kjærrabekken nederst), en tilløpsbekk til Børsesjø fra øst (Svenn Haugland, pers. medd.). Dette er oppgrøftet og liten bekk, trolig med bekkerøye som eneste fiskeart. Det har vært bekkerøye her siden 1970, etter å ha blitt spredt fra dammer hvor den ble utsatt.

Det er også bekkerøye i Grønsjøbekken som drenerer til Fjellvannet lengre nord i Skien, i Falkumelva/Skiensvassdraget (Svenn Haugland, pers. medd.).

I Grenlandsområdet har Gammelmo & Olsen (2008) kartlagt introduserte fiskearter. Det gjaldt kommunene Bamble, Kragerø, Siljan, Skien og Porsgrunn. De opplyser at det er 12 kjente lokaliteter med bekkerøye i området (n=14 i deres tabell 2 og n=13 i utbredelseskart). I en kom-

munevis oversikt viser de til Naturatlas for Telemark (Johannessen mfl. 1984) der det er navngitt fem lokaliteter i tre områder i Siljan. Det er referert til "utsetting; uklart nøyaktig hvor dette er" (Gammelmo & Olsen 2008). Det er på samme vis referert til seks navngitte lokaliteter i fire områder i Skien. Videre er det nevnt at bekkerøye er utsatt i Kverndammen, også der er det vist til Johannessen mfl. (1984). Så har Gammelmo & Olsen (2008) nevnt Furustultjern (trolig Furustulvatna som ligger ovenfor Svanstulvatnet), Hermanstjern, Midttjern og Svanstulvatnet, med henvisning til *Natur 2000, Skien*, som ikke står i litteraturoversikten. Svanstulvatnet ble prøvefisket i 1991, og da ble det kun fanget aure og abbor (Kleiven & Håvardstun 1997). Det er opplyst at det også forekom bekkerøye, utsatt annet sted enn i Svanstulvatnet. Fra Kragerø har Gammelmo & Olsen (2008) ført opp "Øyfjell i Telemark (Kragerø?), levedyktig bestand de seinere år", som blir forvirrende med henvisning til Tømmerås (1994). Hos sistnevnte er opplysningen ikke gjenfunnet. "Øyfjell"-navnet forekommer i flere sammenhenger i et område sørvest i Kragerø. Denne gjennomgangen viser at har vært satt ut bekkerøye mange plasser i de ytre områdene av Telemark. I vår undersøkelse er det imidlertid ikke framkommet opplysninger om noen sikker forekomst i disse lokalitetene. De blir derfor ikke vurdert å ha bekkerøye i dag.

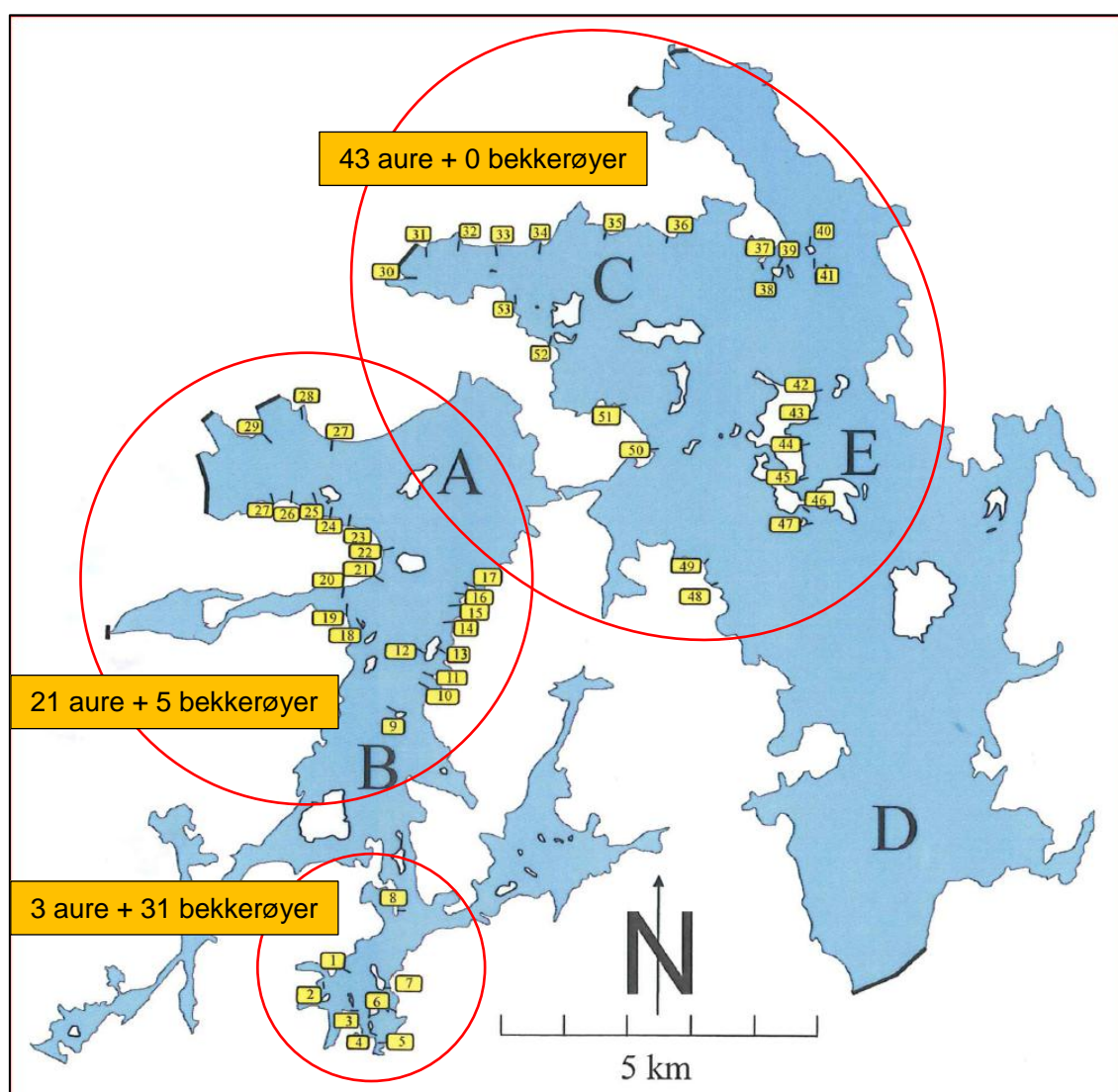


*Bekkerøye tatt i Litle Øyvatnet i Drangedal sommeren 2012. Foto: Morten Eken.*

### 3.7 Aust-Agder

For Aust-Agder ble det for perioden 1976-1983 gitt 292 utsettingstillatelser for bekkerøye. For åra 1985-90 var derimot gitt bare fire slike tillatelser. Den utsatte bekkerøya ble produsert i flere anlegg; Are Tveit sitt anlegg i Tovdal, fra anlegget til Grenland Sportsfiskeforening i Drammen, fra Bygland Fiskeanlegg og fra NINAs forskningsstasjon på Ims i Rogaland (Kleiven 1995). En person i Aust-Agder rapporterte også om utsetninger av bekkerøye fra egen avl. En oversikt over utsetninger og erfaringer med bekkerøya i Aust-Agder er oppsummert i Kleiven & Hesthagen (2012).

**Bykle** Blåsjø har i dag en livskraftig bestand av bekkerøye (Sægrov mfl. 2008). Deler av magasinet ligger i Suldal og Hjelmeland kommuner i Rogaland. Ved et prøvefiske i 2007 ble det fanget 67 aure og 36 bekkerøyer på 56 garnnetter med Nordiske oversiktsgarn. Det var kun i de vestlige delene av magasinet at det ble fanget bekkerøye, det som før oppdemningen var Suldals-Krymlevatnet (**figur 7**). All bekkerøye er antatt å være naturlig rekruttert, og alderen



**Figur 7.** Garnplassering (1-53) og fangstfordeling i tre områder (markert med røde ringer) av Blåsjø på prøvefiske i 2007. (Omarbeidet fra Sægrov mfl. 2008).

varierte mellom 1+ og 7+ med 2+ som dominerende gruppe. Rekrutteringen av bekkerøye i Blåsjø har økt i seinere år, på lik linje med aure. Dette ble satt i sammenheng med gunstige



klimatiske forhold med relativt milde vintre og flere varme somre (Sægrov mfl. 2008). Det foreligger også fangstdata for bekkerøye fra 1990, 2000 og 2001. Suldals-Krymlevatnet er for øvrig svært oppfluket, med mange små bekkestubber (statkart.no).

I nordvestlige deler av Bykle er det fortsatt bekkerøye i Heddevatn, Krokevatn, Øvre Ratevatn, Midtre Ratevatn, Store Urevatn, Reinevatn og Hovatn (Jan D. Dalen og Tom Arild Homme, pers. medd.). Det gjelder trolig også Lauvtjønn litt øst for Botsvatnet.

I Heddevatn nedstrøms Øvre Ratevatn kan det være rester etter en bekkerøyebestand, uten at det er dokumentert ved fiskebiologiske undersøkelser (Homme 2006a). Det ble imidlertid ikke registrert fisk i elva ved Heddevasslaupet ved en undersøkelse i 2005 (Homme 2006a). En kan likevel ikke se bort fra at bekkerøya kan ha vandret ned fra Øvre Ratevatn (se omtale under).

I Øvre og Midtre Ratevatn ble det satt 1 400 og 1 500 bekkerøyer mellom henholdsvis 1986 til 1991 og 1985 til 1992 (Homme 2006a). Ved et prøvefiske i de to innsjøene i 2004 ble det tatt henholdsvis 7 og 8 bekkerøyer (Homme 2006b). Det ble ikke tatt aure ved disse undersøkelsene. Det ble samtidig elfisket i to potensielle gytebekker til Midtre Ratevatn, og i en av disse lokalitetene ble det fanget sju yngel av bekkerøye, samt to eldre individ. Det ble også elfisket i fire potensielle gytebekker i Øvre Ratevatn, men uten å fange fisk.

I Krokevatn ble det satt ut bekkerøye i perioden 1982 til 1992, med til sammen 15 400 individ (Homme 2006a). Ved et prøvefiske her i 2004 ble det kun fanget aure (Homme 2006b). Ved et elfiske samme år ble det påvist rekruttering av bekkerøye i bekken fra Krokevasskvæven med tre individ, samt to eldre (Homme 2006b). I en annen bekk ble det fanget ett eldre individ.

I Reinevatn ble det satt ut bekkerøye midt på 1980-tallet (Barlaup mfl. 2003). På et prøvefiske med 32 garn i 2002 ble det fanget 34 aure og 14 bekkerøyer. Elfiske i fire bekker ga et utbytte på 40 bekkerøyer (1+39+0+0 stk.), men ingen aure. Det er spesielt i bekken fra Reinevassskroni at bekkerøya gyter, hvor det ble fanget 39 bekkerøyene på et 74 m<sup>2</sup> stort areal. I bekken fra Ytre Skurven ble det derimot kun fanget ett individ. Et prøvefiske i 2009 resulterte i en fangst på 27 aure og 3 bekkerøyer (Vethe mfl. 2010). I bekken fra Reinevassskroni ble det fanget fire bekkerøyer, mens det i bekken fra Skurven ikke ble fanget fisk.

I Store Urevatn ble det satt ut bekkerøye første gang i 1982 (Barlaup mfl. 2003). Hvert år i perioden 1997-2002 ble det satt ut 2 000 til 2 500 énsomrige bekkerøyer. Utsettingene ble avsluttet i 2004 (Homme 2006a). Et prøvefiske med 35 garn i 2002 ga et utbytte på 27 aure og 53 bekkerøyer. Ved elfiske i fire bekker besto fangsten kun av 10 bekkerøyer (n=0+4+0+6). Den moderate rekrutteringen ble påvist i både bekken innerst i Blåbergåskilen (n=4) og fra Skurvetjørni (n=6). Innsjøen ble prøvefisket på nytt i 2009, som ga et utbytte på 53 aure og 4 bekkerøyer (Vethe mfl. 2010). Bekkerøya i I Store Urevatn er derfor tydelig på retur i dette vatnet.

For Holmevatn vest for Midtre Ratevatn ble det i 1998 opplyst forekomst av bekkerøye (Odden & Telstad, ref. i Homme 2006a). Bykle Fjellstyre satte ut bekkerøye i vatnet på 1980-tallet. Pr. 2013 har både aure og bekkerøye ukjent status.

I Skargjesvatn ble det satt ut bekkerøye midt på 1980-tallet (Barlaup mfl. 2003). Men på et prøvefiske i 2002 ble det kun fanget aure (n=51), mens elfiske i to tilløpsbekker ikke ga noe utbytte. Et nytt prøvefiske i 2009 resulterte i 37 aure på 16 garn (Vethe mfl. 2010). Det ble heller ikke da fanget fisk under elfiske.

På østsiden av hovedvassdraget er det god rekruttering av bekkerøye i Auversvatnet (Tom Arild Homme, pers. medd.). Det kan også være bekkerøye i den nedenforliggende Hartevasstjønni. I Otra sør for utløpet fra Hartevasstjønni (har utløp både mot sør og mot nord til Børtmannsbekken) ble det for noen år siden fanget ei bekkerøye i et utfiskingsprosjekt med garn.



**Valle** I 1984 ble det gjennomført et prøvefiske i sørenden av den regulerte Roskreppfjorden (Kvinavassdraget), men med negativt resultat (Møkkelgjerd & Gunnerød 1985). Samme år ble det satt ut bekkerøye i Kværevatnet på østsida av fjorden. I 1985 og 1986 ble regulanten pålagt en årlig prøveutsetting på 4 000 énsomrig bekkerøyer i Roskreppfjorden (Haraldstad & Ousdal 1988). Det ble på dispensasjon satt ut bekkerøye her helt fram til og med 2010. Den vestlige delen av magasinet ligger for øvrig i Sirdal kommune.

I 1986 ble det gjort et nytt prøvefiske i flere deler av Roskreppfjorden (Haraldstad & Ousdal 1988). Det ga et utbytte på hele 209 bekkerøyer, tilsvarende 16 individ pr. 100 m<sup>2</sup> garnareal. Bekkerøya hadde nå spredt seg over hele Roskreppfjorden. Det ble ikke fanget aure under dette prøvefiske. I 2008 ble det foretatt et nytt prøvefiske i magasinet fordelt på fire steder; Høllerskvæven, Riså, Kværevatnet og Bogetjørn. Roskreppfjorden hadde nå en middels tett bestand av bekkerøye, med et utbytte på 200 individ på fire garnserier (Enge 2009 a,b). Det gir 13,3 individ pr. 100 m<sup>2</sup> garnareal, eller litt lavere enn i 1986. Fiskens størrelse var imidlertid betydelig redusert i løpet denne perioden. 2012 ble det gjort et nytt prøvefiske på fire steder med en tilsvarende innsats som i 2008 (Enge 2013). Det ga et utbytte på totalt 156 bekkerøyer, eller 10,4 individ pr. 100 m<sup>2</sup> garnareal. Aurebestanden i Roskreppfjorden er fortsatt meget tynn, med et utbytte i 2008 og 2012 på henholdsvis 38 og 23 individ.

Roskreppfjorden har altså fremdeles en god bestand av bekkerøye, og den reproducerer i flere tilløp til magasinet. Dette gjelder bl.a. i Gjuvassåni, som er hovedtilløpselva til magasinet, med grense opp mot Sirdal (Homme 2006c). Her blir reproduksjonen av bekkerøye vurdert som betydelig (Enge 2009 a,b). Dette er i samsvar med observasjoner gjort av lokale fiskere, for hver eneste kulp er «full av fisk i skiftnøkkelstørrelse» (Tor Moseid, pers. medd.). Det er også påvist naturlig rekruttering av bekkerøye i bekken fra Buhellertjørnin øst for tidligere Kværevatnet (Enge 2009 a,b).

Gjuvvatnet nordøst for Roskreppfjorden har også en sjøreproduserende bestand av bekkerøye (Homme 2006c). Fra utløpet av Gjuvatnet går grensa mellom Valle og Sirdal midt i elva ned til Roskreppfjorden. I Gjuvvatnet døde den stedege aurebestanden ut rundt 1970. Det ble satt ut bekkerøye årlig fra 1986 til 1990 (Ivar Skregelid, pers. medd.). I 2005 ga et prøvefiske med 10 garn et utbytte på 3 aure og 47 bekkerøyer (Homme 2006c). I 2011 ble det med en tilsvarende garninnsats tatt henholdsvis 24 og 17 individ (Enge 2012). I Gjuvvatnet er det nå etablert en ny bestand av aure, og i garnfangstene utgjør aure og bekkerøye omtrent halvparten hver. Men bekkerøya er i klar tilbakegang, samtidig som størrelsen har gått markant tilbake i løpet av de siste 20 åra. Bekkerøya i Gjuvvatnet hadde tidligere en svært fin størrelse og kvalitet, men nå går det bare 3-4 individ pr. kg. Bekkerøya reproducerer trolig også på innløpet til Gjuvvatnet, i Gjuvassåni (Tarjei Haugen, pers. medd.). Ved elfiske i strandsona ved utløpet av elva ble det også fanget yngel (Tom Arild Homme, pers. medd.). Fysiske hindringer gjør det umulig for fisk å spre seg videre oppover vassdraget, til Botsvatnet.

Det er også bekkerøye i det nordligste lvelungsvatnet lokalisert sørøst for Roskreppfjorden (Björgulv N. Berg og Knut H. Nomeland, pers. medd.). Den synes å oppholde seg på et relativt avgrenset område på innerste delen av innsjøen. Bekkerøya gyter trolig på innløpet, som ikke er kalket. Bekkerøyebestanden i lvelungsvatnet har holdt seg stabil i seinere år, og størrelsen på fisken varierer mellom ca. 50-300 gram. Den første utsettingen av bekkerøye i denne innsjøen var i 1987-88 (jf. Kleiven & Håvardstun 1997), med en ytterligere utsetting i 1992. Det var for øvrig lite tilslag etter den første utsettingen, og man trodde lenge at bekkerøya hadde forsvunnet. Fiskeundersøkelser i 2000, med elfiske i bekk/vest nær utløpet og i utløpet, samt prøvefiske med garn i sjølve vatnet, ga ingen bekkerøyer (Enge 2001a).

Bekkerøya reproducerer også i tilknytning til fem innsjøer øst for Roskreppfjorden; Brokkeøyvatnet, Bergsøydevatnet, Rennevatnet og Bjørnevatnet (Tom Arild Homme, pers. medd.). Dette er dokumentert både ved elfiske og prøvefiske med garn. Det gjelder også Hovdevatnet øst for Bjørnevatnet (Tarald S. Brokke, pers. medd.). Alle disse innsjøene ble kalket fram til ca. 2008-2009. I Brokkeøyvatnet er det kun bekkerøye. Det er også gjort forsøk med å sette ut au-

re i dette vatnet, men den har dødd ut. I de fire andre innsjøene er det nå en dominans av aure, og mengden bekkerøye har avtatt i seinere år.

På 1980-tallet ble det satt ut bekkerøye i tre tjern som ligger mellom Fisstøylvatnet og Timrevikvatnet i Setesdal austhei på grensa mot Fyresdal (Kleiven & Hesthagen 2012). I Neiretjørn ble det sluppet 600 bekkerøyer i 1985 og 600 individ i 1987. I 1987 ble det ellers satt ut 200 bekkerøyer i både Kåvtjørn og Roddeivstjørn. Det er opplyst at det ikke ble noen rekruttering den gangen. Sannsynligvis har enkelte bekkerøyer overlevd, for Erling Sagneskar (pers. medd.) opplyser at det er en reproduserende bestand i bekken fra Roddeivstjørn til Neiretjørn. Det er imidlertid et vandringshinder i form av en foss ovenfor Nedretjørn, slik at fisk ikke kan komme opp. Bekkerøya i Nedretjørn har også gytemuligheter i et innløp fra vest. I ett eller flere av innsjøene Hovatnet, Fisstøylvatnet og Rauvatnet, som er samregulert til et magasin, har det også vært satt ut bekkerøye. En grunneier opplyser at det ikke lenger er bekkerøye her, mens en annen har fått noen få individ (Erling Sagneskar, pers. medd.). Det er derfor lite trolig at bekkerøya rekrutterer i tilknytning til disse innsjøene.

Det er også påvist at bekkerøya reproduserer i tilknytning til Verevatnet basert på elfiske i en tilløpsbekk (Tom Arild Homme, pers. medd.). Dette tjernet er lokalisert ca. 1 km nordvest for Timrevikvatnet (oppstrøms Ytstetjørn), i Fyresdalsåna, Arendalsvassdraget. Det kan også være en reproduserende bestand av bekkerøye i Nevredalsbekken lengst nordøst i Valle. Denne bekken drenerer til Otra ved Gyhylen.

**Bygland** Det finnes bekkerøye i minst fire områder i Bygland (Arne Vethe, pers. medd.). Hovatn i nordøstlige deler har fremdeles en svært tynn bestand av bekkerøye. Individene i bestanden er små og har dårlig kondisjonsfaktor (jf. under). I nordvestlige deler av Bygland er det bekkerøye i Søtevatnet nord for Gaukheivatnet, og i Småtjørndalane øst for Søtevatnet. I Skåmåne på Skåmfeti nordvest for Skåmedal har det utviklet seg en tett bestand av bekkerøye. Elva renner ut ved Skåmeneset, vest for Byglandsfjorden (nedre enden av Åraksfjorden). Ut fra utstrekningen på elveøyra den danner, kan denne elva ha en stor bestand av bekkerøye. Det er også bekkerøye i Jørondtjørn som ligger i øvre deler av nedbørfeltet til Skåmåne. Kvålsåne og Bjørnåne har også tynne sjølreproduserende bestander av bekkerøye. Begge renner ned ved Bygland sentrum.

I det regulerte Hovatn (jf. over) ble det satt ut bekkerøye første gang i 1983, og det ble gjentatt om lag annet hvert år med 5-10 tusen yngel årlig (Barlaup mfl. 2003). Utsettingene ble avsluttet i 2005 (Dag Matzow, Fylkesmannen i Aust-Agder, pers. medd.). Ved et prøvefiske i Hovatn i 1992 ble det bare fanget ett individ på fire bunngarnserier (Lindås 1993). Ved ett nytt prøvefiske i 2002 ble det fanget 35 aure og 28 bekkerøyer, mens et elfiske i tre bekker ga 3 aure ( $n=0+1+2$  stk.) og 106 bekkerøyer ( $n=2+38+66$ ) (Barlaup mfl. 2003). Den høyeste tettheten (nesten utelukkende 0+ og 1+) var i bekken fra Drengsvatnet i nord og fra Bleilitjørn i øst. På et prøvefiske i 2009 ble det fanget 52 aure og ingen bekkerøyer (Vethe mfl. 2010). De opplyser at i Hæringsbekken i nordre enden av Hovatn har bekkerøya etablert en bestand i de vidstrakte lonene innover dalen. Det er usikkert om bekkerøya vandrer ned til Hovatn, mest trolig er det en stasjonær elvebestand. De andre tilløpsbekkene til Hovatn er satt ut av spill som følge av regulering.

I Gyvatn sørvest i Bygland (som ligger delvis i Evje og Hornnes og Åseral i Vest-Agder) ble det satt ut bekkerøye fra 1977 og flere år framover (Hansen 1986). Bl.a. ble det satt ut bekkerøye i 13 vatn og tjern i nedbørfeltet til Gyvatn. Her ble det i 1985 fanget 32 bekkerøyer og 2 aure på prøvefiske med 40 garn. Dessuten ble det tatt én bekkerøye på elfiske. Et prøvefiske med 20 Nordiske garn 2010 ga ei fangst på 73 aure og 2 bekkerøyer (Vethe 2011). I Kolandsbekken i nordvest er det etablert en liten bestand av bekkerøye i seinere år. Dessuten ble det tatt to individ på elfiske i Skeisbekken i nordøst.

I 1982/1983 ble det satt ut bekkerøye i Tjørnstølvatnet, som ligger på åsen øst for Grendi (Kleiven & Hesthagen 2012). Den kom seg over betongdammen og ned i Tortveittjørni. Tidlig

på 1990-tallet var det omfattende gyting av bekkerøye på innløpsbekken til Tortveittjørni. Det ble sagt at det var "tjukt" med bekkerøye der (Eystein Greibrokk, pers. medd.). Han opplyser i 2013 at det fortsatt er "veldig mykje" bekkerøye i Tortveittjørni, og den gyter nå som tidligere på innløpsbekken. Gjennomsnittsvekta er trolig på ca. 100 gram. Det er svært sparsomt med aure der. Også i Tjørnstølvatnet, som ligger 225 m ovenfor Tortveittjørni, er det noe bekkerøye. Bestanden varierer litt pga. auren, hvis bestand er avhengig av at det blir satt ut fisk. Når det er nok av aure "gjenge bestanden av bekkerøye ned". Bekkerøya der kan bli om lag 250 gram. Konklusjonen er at det var et mistak at det ble satt ut bekkerøye i Tjørnstølvatnet.

**Iveland** I nedre deler av en ukalket sidebekk til Birketveitvatnet ved Fosstveit ble det i 2007 registrert om lag lik fordeling mellom aure og bekkerøye (Gustavsen 2008). Derimot dominerte bekkerøya lengre oppe i bekken.

Fjermedalsåna, som renner ned nordvest i Ogge, har en liten bestand av bekkerøye (Gustavsen 2009b). I Fjermerosbekken, en sidebekk som renner ut i åna ved Ytre Fjermeros, ble det fanget 76 individ (jf. **tabell 5**) med en gjennomsnittslengde på 5,11 cm (sd=0,95) på et elfiske i slutten av august 1991 (Kleiven & Hesthagen 2012). Det er pr. 2013 bekkerøye i hele Fjermeroskilen, men fisken er små (Torjus Evelid, pers. medd.). Det er også bekkerøye i Landekilvatnet og Landekiltjønnane, i et lite vassdrag som renner ned sørvest i Ogge. Bekkerøya i Landekilvatnet gyter i bekken som kommer fra Åmestadtjønna (Åmestadbekkn), og i Landekiltjønnane i bekken som kommer fra Svaland (Landekilbekken), opp til Steane. Av de fem lokalitetene i Iveland med rekruttering av bekkerøye i 1991 (jf. **tabell 5**), er det fortsatt rekruttering i fire av dem (Torjus Evelid, pers. medd.). I Ogge-Sør og Ogge-Lølandsfjorden ble prøvefisket i 1995 og 2000, og det ble tatt tre bekkerøyer (Hesthagen mfl. 2001).

**Evje og Hornnes** I Uldalsvassdraget, en sidegrein av Tovdalsvassdraget, er det etter år 2000 registrert bekkerøye i Høvringsvatnet, Lislevatnet og Ljosevatnet, samt i noen tilstøtende bekker og elvestrekninger (Gravem & Gregersen 2006). Utsettingene av bekkerøye i vassdraget opphørte i 2001. I Høvringsvatnet ga et prøvefiske i 1999 og 2006 et utbytte av aure og bekkerøye på henholdsvis 27 og 35 individ (5 garn) og 83 og 1 individ (10 garn). Ved et elfiske i Mørkedalsbekken mellom Mørkevatnet og Høvringsvatnet i 2003 ble det fanget fem aure (0+) og fire bekkerøyer (>0+), mens det ikke ble påvist fisk her ett år seinere (Simonsen 2006). I Hisåna, som ligger lengre øst, ble det fanget tre bekkerøyer i 2003.

Det er også reproduserende bestander av bekkerøye nedstrøms Høvringsvatnet; det gjelder Einerkilen/Prestøygardsvatnet og Storøygardsvatnet (Tor Langerak, pers. medd.). Bestandene i disse vatna er imidlertid ikke særlig store. I 2010 og 2011 tok en fisker henholdsvis 1186 og 1416 aure på garn, mot bare 15 og 16 bekkerøyer. Den er små og av dårlig kvalitet, og blir vanligvis ikke brukt til matfisk.

I 1996 hadde Lislevatnet nede i Hovlandsdalen en relativt tett bestand av bekkerøye, men ingen aure (Nøst 1997). I 2006 ble det fanget 5 bekkerøyer og 44 aure i vatnet. I 2004 ble det også påvist bekkerøye i Håtteitåna (hovedbekken til Lislevatnet), bekken fra Vikestølvatnet (jf. Gravem & Gregersen 2006).

I 2004 ble det påvist bekkerøye i Hovlandselva, som er utløpet fra Lislevatnet (jf. Gravem & Gregersen 2006). Også høsten 2008 ble det fanget en del bekkerøye ved elfiske i denne elva (Helge Kiland, pers. medd.). I Stebekken (Klevelandsbekken), som er en tilførselsbekk til Hovlandsåna, ble det høsten 2004 fanget 15 bekkerøyer, hvorav de fleste var yngel (Kile & Martinsen 2004). I 2005 ga elfiske et utbytte på 39 individ. Høsten 2008 ble det fanget 22 aure og 24 bekkerøyer på en 161 m<sup>2</sup> stor stasjon i Stebekken (Helge Kiland, pers. medd.).

I Ljosvatnet i Vegusdal ga et prøvefiske i 2000 et utbytte på 132 aure og 1 bekkerøye, mens det i 2006 bare ble fanget aure (Kile & Martinsen 2004; Gravem & Gregersen 2006). Bekkerøya har derfor med stor sannsynlighet forsvunnet fra dette vatnet. Det er også registrert bekkerøye i Flatelandsåni med utspring fra Lislevatnet. Bestanden her har imidlertid avtatt i løpet

av 2000-tallet, og det er usikkert om den lenger finnes. Bekkerøye har i løpet av de siste åra gått sterkt tilbake i alle deler av Uldalsvassdraget. Det synes derfor å være et tidsspørsmål før den forsvinner helt fra hele denne delen av vassdraget. Det kan likevel ikke utelukkes at den vil opprettholde bestander i noen tilstøtende bekker og elver.

I en lokalitet nordvest for Høvringsvatnet er det også en reprodukerende bestand av bekkerøye. Åreklepp/Nordåna fiskelag får nemlig av og til noe bekkerøye, særlig i lona oppå Stafossen (Odd Harald Robstad, pers. medd.). Den gyter trolig i utløpsbekken fra Nævertjønna. Her ble det satt ut bekkerøye tidlig på 1990-tallet.

Videre er det reprodukerende bestander av bekkerøye i Murtetjønn lokalisert ca. 4 km vest for Breidflå, og i Tveitebekken og Kjetsåna lengre ned (Sven Reiersen, pers. medd.). I dette vassdraget, som drenerer til Otra, er det mye småfallen bekkerøye, samt enkelte noe større individ.

På elvestrekningen Fennefoss til Hodne i Otra ble det i åra 1995-2005 fisket med ruse og not, samt utført prøvefiske (Vethe mfl. 2006). Det var svært lite bekkerøye i fangstene, med noe større innslag i slutten av perioden. Registrert fangst fra næringsfiske/kultiveringsfiske på strekningen Åraksfjorden til Kilefjorden i 2008 ga et relativt stort innslag av bekkerøye ( $n=232$ ) ved Breidflå (Tom Arild Homme u.å.; **tabell 2**). Det var også innslag av bekkerøye i fangstene ved Moisund ( $n=111$ ), Hodne ( $n=5$ ) og Kilefjorden ( $n=37$ ). Til sammen ble det fanget 385 bekkerøyer. Det utgjorde likevel bare 0,35 % av totalfangsten av aure, bleke, abbor og bekkerøye i 2008. Det ble ikke registrert bekkerøye på de seks fangstplassene ovenfor Breidflå.

I Dåsvatn, lokalisert i vestlige deler av kommunen var det tidligere bekkerøye, men den har nå trolig forsvunnet fra sjølve vatnet (**figur 8**). Utløpselva til innsjøen, Dåsåna, renner ut i Otra ved Faret. Flere undersøkelser siden 1990-tallet har vist svært varierende innslag av bekkerøye (Kleiven & Håvardstun 1997). Et prøvefiske i 1991 ga et utbytte på 25 aure og 2 bekkerøyer. Et nytt prøvefiske i 1995 resulterte i 17 aure og 52 bekkerøyer (Forseth mfl. 1997). Hos bekker



Lokaliteten i Storebekk med rekruttering av bekkerøye. Stemmen vises til høyre ved bilvegen. (Foto: statkart.no)

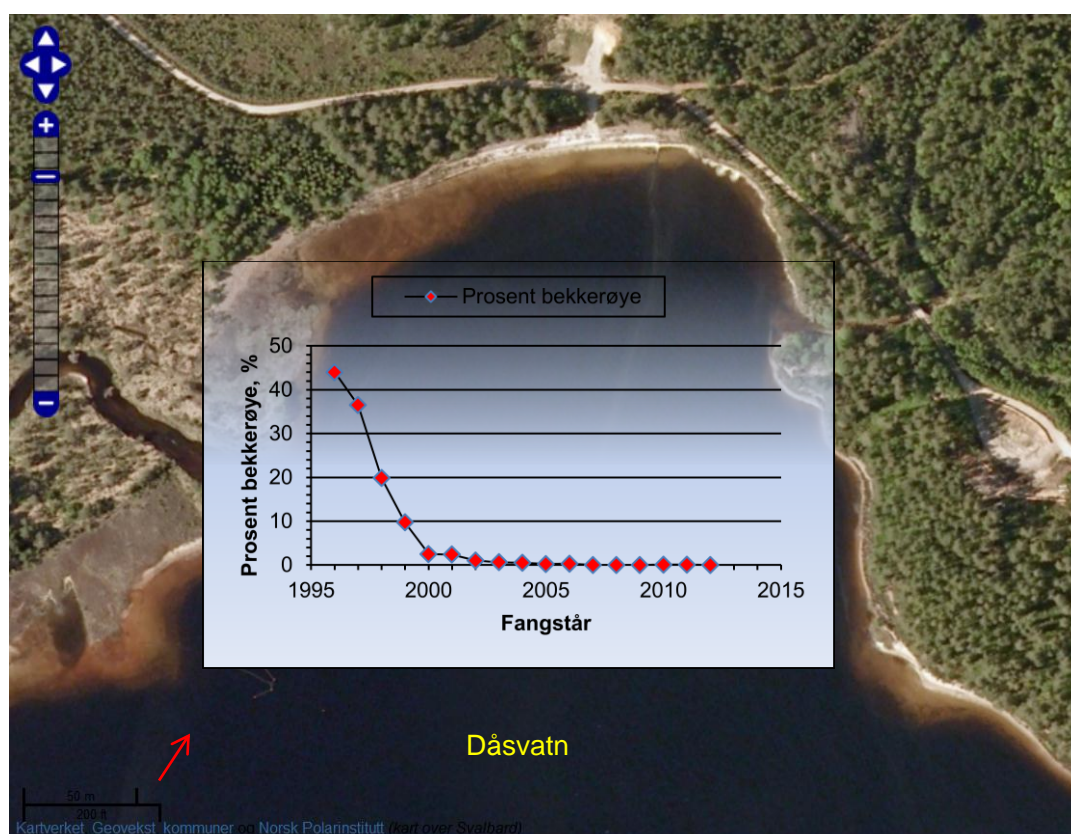


øya var lengdegruppe 18 cm den mest tallrike, som det er antydnet kan samsvare med utsettingen i 1990. Men på elfiske den 4.09.1991 ble det fanget 76 aure og 30 bekkerøyer i Lislebekk, 22 bekkerøyer i Storebekk, som er innløpsbekker til Dåsvatn, og 17 bekkerøyer i Dåsåna nedenfor Dåsvatn (Kleiven & Håvardstun 1997). Fisken var av varierende størrelse. På prøvefiske i 2002 ble det fanget 52 aure, 1 bekkerøye (nord i Dåsvatn) og 1 bleke (Enge 2002). Ved elfiske ble det imidlertid fanget tre bekkerøyer i Lislebekk med lengder på 68, 146 og 218 mm. I Lislebekk og Yksenåa ble det kun fanget aure. Hasso Hannås (pers. medd.) har drevet yrkesfiske i Dåsvatn og ført fangststatistikk for tidsrommet 1996-2012 (**tabell 3**). I 1996 utgjorde bekkerøya 44,0 % av fangsten (aure + bekkerøye) i innsjøen. I 1997 og 1998 var andelen bekkerøye henholdsvis 36,5 og 19,8 %. Andelen har fortsatt å avta, for i perioden 2005 til 2012 ble det bare fanget 15 individ. Det tilsvarer i underkant av to fisk pr. år, eller 0 til 0,31 % av totalen.

Bekkerøya har blitt nesten borte langt oppover i Lislebekk og Storebekk (Hasso Hannås, pers. medd.). I Lislebekk tok han ei bekkerøye på elfiske i 2010. Derimot er det rekruttering langt oppe i Storebekk, ovenfor en stem i bekken som ligger vel 650 m nedenfor Storelon. I 2010 eller 2011 tok han 8-10 bekkerøyer på stang der. Det er dessuten mye aure i denne lokaliteten, som ligger om lag 3 km ovenfor og 285 meter høyere enn Dåsvatn.

Litjønna helt øst i kommunen har også en reproduserende bestand av bekkerøye. Den reproducerer trolig i Fiskebekken (s. 40). I denne bekken ble det også påvist bra med yngel ved elfiske i 1991 (**tabell 5**).

I Bjørndalsvatnet har bekkerøya trolig forsvunnet (Tormodsgard & Gustavsen 2012a). I 1984 ga et prøvefiske et fåtall individ, mens det i 2011 ble fanget 31 aure og ingen bekkerøyer.



**Figur 8.** Prosentvis innslag av bekkerøye i fangstene fra Dåsvatn i tidsrommet 1996-2012, jf. **tabell 3**. (Data omarbeidet fra Hasso Hannås, pers. medd.). (Flyfotogrunnlag: statkart.no). Merk utestående ruse ved rød pil nederst til venstre.

**Tabell 2.** Oversikt over fangster ved nærings- og kultiveringsfiske fra Byglandsfjorden til Kilefjorden i 2008. (Omarbeidet fra Tom Arild Homme, u.å.).

Lokalitet	Aure	Bleke	Abbor	Bekkerøye	Ål	Totalsum
Åraksfjorden	0	0	0	0	0	0
Bygland	484	1683	0	0	0	2167
Grendi	4100	5620	0	0	0	9720
Senum nord	2770	1140	0	0	0	3910
Senum sør	0	0	0	0	0	0
Vassenden	0	0	0	0	0	0
Moseid	9025	202	0	0	0	9227
Evjekilen	302	0	0	0	0	302
Fennefoss	5257	177	494	0	0	5928
Breidflå	9481	537	17736	232	0	27986
Moisund	2245	37	5522	111	0	7915
Hodne	3991	739	8589	5	0	13324
Kilefjorden	5554	321	22218	37	0	28130
<b>Sum</b>	<b>43209</b>	<b>10456</b>	<b>54559</b>	<b>385</b>	<b>0</b>	<b>108609</b>
<b>Prosent</b>	<b>39,78</b>	<b>9,62</b>	<b>50,23</b>	<b>0,35</b>	<b>0</b>	

**Tabell 3.** Oversikt over fangstene av aure og bekkerøye i Dåsvatn i perioden 1996-2012 (Data omarbeidet fra Hasso Hannås, pers. medd.). Innslaget av den relikte laksefiske bleke kommer i tillegg (n=124).

År	Antall aure	Antall bekke- røyer	Sum aure + bekkerøye	Prosent bekkerøye
1996	175	77	252	44,0
1997	85	31	116	36,5
1998	1648	327	1975	19,8
1999	2059	200	2259	9,71
2000	4307	108	4415	2,51
2001	3275	78	3353	2,38
2002	2928	31	2959	1,06
2003	4907	31	4938	0,63
2004	2687	14	2701	0,52
2005	1994	5	1999	0,25
2006	971	3	974	0,31
2007	695	0	695	0
2008	2201	0	2201	0
2009	4812	0	4812	0
2010	4701	4	4705	0,09
2011	4035	3	4038	0,07
2012	3857	0	3857	0
<b>Sum</b>	<b>45337</b>	<b>912</b>	<b>46249</b>	<b>2,01</b>

**Åmli** I løpet av 1970/80-tallet var det til dels store utsetninger av bekkerøye i flere innsjøer i øvre deler av Tovdalsvassdraget. I dette området er det i dag to kjente lokaliteter hvor bekkerøya reproducerer (Olav-Gunvald Ramse, pers. medd.). Det gjelder Øvre Ramsetjørn der den gyter i en tilløpsbekk. Det blir også av og til fanget noen individ i sjøve vatnet. I Ytre Ramsetjørn lokalisert ca. 3 km lengre ned, reproducerer bekkerøya i utløpsbekken som renner ut i Tovdalselva

(Ytre Ramsebekken, jf. **tabell 5**). Ytre Ramsetjørn er overbefolket med små bekkerøye, som ikke blir over 50 gram (Ben David Berås, pers. medd.). Bekkerøya som går ut i Åna (Tovdalselva) blir mye større. Det er omfattende gyting i sjølve Ytre Ramsetjørn.

Det er reproduksjon av bekkerøye i minst seks tilløpsbekker til Tovdalselva: Beråsbekken, Beråstjennbekken, Selbergbekken, Skardmyrbekken, Sveisbekken og Heståa (**Tabell 5**). I disse lokalitetene ble det også påvist sjølreproduserende bestander i av bekkerøye i 1991 (Kleiven 1995). Skredbekken har ikke lenger bekkerøye.

Tidligere var det også en sjølreproduserende bestand av bekkerøye i tilknytning til Tveitvatnet lokalisert like oppstrøms Øvre Ramsetjørn. Aurebestanden i denne innsjøen har vært overvåket gjennom flere år, med oppstart under SNSF-prosjektet på 1970-tallet (Hesthagen & Rosseland 2004). Aurebestanden i Tveitvatnet døde ut tidlig på 1980-tallet. Utsettingen av bekkerøye startet trolig på slutten av 1970-tallet, idet de første individene ble tatt i 1980 (n=3). Det ble fanget ytterligere ett individ ett år seinere. I 1984 hadde innsjøen en relativt tett bestand av bekkerøye, med en fangst på 57 individ. Tveitvatnet hadde i 1991 fortsatt en god bestand av bekkerøye, idet et prøvefiske ga et utbytte på 34 individ. I 1995 ble en del lokaliteter i Tovdalsvassdraget inkludert i DN's overvåkingsprogram for fiskebestander i kalkete vassdrag. Tveitvatnet ble referanselokalitet for fisk i 2000, med oppfølgende undersøkelser i 2001 og 2003 (Hesthagen mfl. 2001, 2002, Hesthagen & Fløystad 2004). Høsten 2005 ble det igjen foretatt fiskebiologiske undersøkelser (Hesthagen & Rosseland 2004). I løpet av åra 2000 - 2005 ble det kun fanget bekkerøye i 2000 (n=5).

**Tabell 4.** Uttak av aure og bekkerøye i 11 lokaliteter i øvre deler av Tovdalsvassdraget i forbindelse med tynningsfiske i perioden 1996-2012. Antall aure og bekkerøye er angitt i henholdsvis venstre og høyre del av hver kolonne. (Data fra Kai Åge Kristiansen, pers. medd.).

År	Bås og Haukia	Åpål	Tofte-Fjord	Tofte-fjord N	Raue	Tjønnå Øvre Ramse	Tveitvatn	Ved Hillestad	Søyle-fjorden	Breifjord	Vrålstad-vatn
1996	867-?										
1997	2426-97		3546-146								
1998	4208-53	4301-32	4187-91								
1999	1285-17		1868-63								
2000	3270-46	979-5	2226-86		1466-37	504-0					
2001	1820-6	484-1	1933-17	1337-80	1455-1	739-5	4691-28	169-18	434-29	755-26	2894-156
2002	3063-8	2251-2	1417-12	618-13	2661-10	1867-47	11451-27	185-2	477-6	477-6	4572-2
2003	4705-0	531-3	1288-6	385-20	7433-10	1771-56	5069-3		467-5	1462-1	7872-3
2004	1258-1		2619-22	1597-40	1281-1	1320-62	8210-11	190-2		1926-16	4808-0
2005			2663-10	1240-4	4237-2	1699-27	1335-0		584-1	986-0	2210-0
2006	256-2		1590-10	705-30	2299-0	1252-12	4942-3		534-1	2706-2	1132-0
2007	211-0	362-0	3342-10	1124-7	4469-1	3170-4	7096-1		868-0	3629-0	5826-0
2008	491-3		3033-7	567-5	5916-0	2512-10	9623-1		365-0	1692-0	4886-2
2009			1898-0		5847-0	3222-5	8210-0			962-0	15304-0
2010	607-0		1804-5		4387-0	1794-1	1961-0				1957-0
2011	5406-2		3474-6		5565-0	3763-12	5019-0				13089-0
2012	5336-4		3163-8	577-8	3619-0	4432-13					
<b>Totalt</b>	<b>35209-235</b>	<b>8908-43</b>	<b>40051-499</b>	<b>8250-199</b>	<b>50635-62</b>	<b>28045-254</b>	<b>67607-74</b>	<b>544-22</b>	<b>3729-42</b>	<b>14595-51</b>	<b>64550-163</b>

Det har siden slutten av 1990-tallet vært gjennomført tynningsfiske etter aure i til sammen 11 steder/lokaliteter i øvre deler av Tovdalsvassdraget (**tabell 4**). Det blir stort sett bare benyttet garn til utfiskingen, da dette viser seg å være den mest effektive redskapen (Kai Åge Kristiansen, pers. medd.). I tillegg blir det tatt 2-3 tusen individ i storruse. Antall bekkerøyer er også registrert, og den har vært sterkt avtakende. I seinere år har de største fangstene av bekkerøye vært tatt i Toftefjorden. Det foreligger også en oversikt fra 2001 om forekomsten av bekkerøye på strekningen mellom Båskilen og Vrålstadvatnet (Fagermyr 2001). I Raue oppstrøms Øvre Ramsetjørn ble det i løpet av år 2000 innrapportert en fangst på 37 bekkerøyer.

Bekkerøya kan reprodusere i flere lokaliteter i Tovdalsvassdraget (Kai Åge Kristiansen, pers. medd.). Dette er imidlertid vanskelig å stedfeste fordi den også gyter på stillestående vatn, ofte på sandgrunn helt inntil land. I innsjøer i øvre deler av Tovdalsvassdraget blir de få bekkerøyerne i garnfangstene tatt på stille, gjerne litt avgrensede viker der auren ikke oppholder seg.

I Onevatn ved Teinbekkåsen er det også bekkerøye, som ligger langs hovedveien til Gjøvdal (Svein Solstad, pers. medd.). Innsjøen drenerer til Gjøv og videre til Nidelva (Arendalsvassdraget). Bekkerøye ble sluppet i Onevatn, men utsettingene var for lengst opphørt i 1990, da det var fisketomt (Kleiven & Hesthagen 2012). På et prøvafiske i 2003 ble det likevel fanget 14 aure og 30 bekkerøyer (Simonsen 2004). På flere strekninger av Gjøv er det i seinere år påvist bekkerøye av varierende størrelse, fra ca. 7-8 cm og opp til ½ kg (Svein Solstad, pers. medd.). Dette viser at bekkerøya reproducerer i elva, trolig på flere steder. Det har tidligere vært satt ut bekkerøye i flere vatn i Gjøvdal.

I Småvatna i Skjeggedal ble det registrert en god bestand av bekkerøye ved et prøvafiske i 2009 (Gustavsens 2010). På 5 Nordiske garn ble det nemlig tatt 97 individ med en gjennomsnittlig kondisjonsfaktor på 1,16. Dominerende lengder var 16-22 cm. Ingen aure ble tatt under dette prøvafiske. Det ble ellers registrert et fåtall yngel av bekkerøye på et stryk mellom Småvatna (jf. bilde under).



*Stryket mellom Småvatna i Skjeggedalen der det ble registrert et fåtall yngel av bekkerøye i 2009. (Utsnitt av luftfoto fra Gustavsens (2010)).*

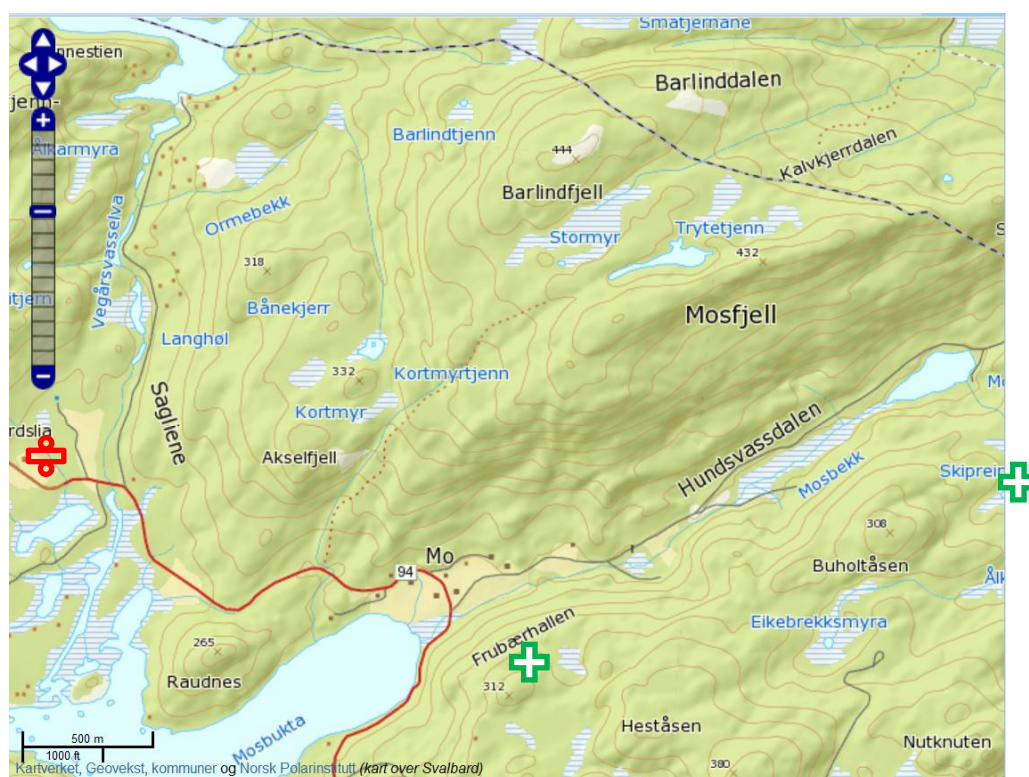


I Nidelva, i Åmli ved Gjermundnesbrua, nedenfor kraftverksdammen ved Åmli sentrum, og ved Katerås har det vært bekkerøye (Ben David Berås, pers. medd.). Forekomstene på de tre lokalitetene var knyttet til noen store steiner i elva. Det er mindre forekomst av bekkerøye nå enn tidligere.

**Vegårshei** I Ufsvatn ble det fanget fem bekkerøyer ved et prøvefiske i 2006, med en variasjon i størrelse mellom 14 og 18 cm (Kleiven mfl. 2007). Det må bety at bekkerøya rekrutterer i én eller flere tilløpsbekker til innsjøen. I tillegg til bekkerøye finnes det også aure og abbor i vatnet. På et nytt prøvefiske i 2011 ble det fanget 49 aure og 3 bekkerøyer (Tormodsgard & Gustavsen 2012a). Ved et prøvefiske i Ufsvatn i 1995 ble det for øvrig ikke fanget bekkerøye (Forseth mfl. 1997).

Bekkerøya reproducerer i minst to tilløpsbekker til Vegår. Høsten 2007 ble det fanget én yngel i en sparkeprøve i Hellersbekken som renner ut i Vestfjorden (Svein Jakob Saltveit, LFI universitetet i Oslo, pers. medd.). Bekkerøya reproducerer også i Mosbekken, som renner ned øst i Vegår (Barlaup & Kleiven 2004; **figur 9**). Det er imidlertid ikke fanget bekkerøye på prøvefiske i Vegår siden 1994. For 2-3 år siden var Halvor Mo (pers. medd.) ute og lyste på Mosbekken, og observerte ca. like mye aure og bekkerøye. Videre er det bekkerøye i Mostjønnna der den reproducerer i Skipreibekken. Her må bekkerøya forsere et bergparti i nedre deler, men kan deretter gå 60-100 m videre oppover. I Vegårvasselva, et nabovassdrag vest for Mosbekken, ble det i 1991 påvist rekruttering hos bekkerøya. I seinere år har den imidlertid vært borte fra elva, i alle fall siden 1999 (Barlaup & Kleiven 2004; Kleiven & Hesthagen 2012).

Om våren når isen går bruker Gunnar Halvard Seland (pers. medd.) å fiske med garn etter aure på grunner i Vegår. Rett etter at isen gikk i vår (2013) tok han en hybrid i Mosbukta øst i Vegår. Det ble tatt flere bekkerøyer, men lite aure, og innslaget av bekkerøye var større i år enn det har pleid å være. For 3-4 år siden tok også sønnen hans, Harald Mo, en hybrid samme sted.



**Figur 9.** Oversiktskart som viser Vegårsvasselva, der bekkerøya ikke rekrutterer lenger (rød minus), og Mosbekken og bekkestubben opp fra Mostjønn, der den fortsatt rekrutterer (grønne pluss).

**Froland** I nordøstlige deler av kommunen er det fortsatt reproduserende bestander av bekkerøye i tilknytning til Heldalsvatnet, Lillevatn nedstrøms Heldalsvatnet ved Heldalsmo, samt i Grisantjenna og Uvatn litt lengre sør og øst (Trond Nilsen, pers. medd.). De tre første lokalitetene drenerer via Heldøla til Nelaug mens Uvatn drenerer ut i Songeelva, som begge munner ut i Arendalsvassdraget. Bekkerøyebestandene i området vurderes nå som tynne og til dels sporadiske, noe som trolig skyldes økt konkurranse fra aure og abbor. I 2012 registrerte Gustavsen (2012) to bekkerøyer på innløpet av Uvatnet på elfiske. Størrelsen på disse individene er ikke oppgitt, men det ble samtidig registrert "forholdsvis mye yngel" av aure og noe eldre fisk.

**Birkenes** I 1989 var bekkerøye dominerende fiskeart i en rekke tilløpsbekker til Tovdalselva, med dokumentert rekruttering i flere av lokalitetene (Matzow 1989). I 2007 ble 15 bekker på anadrom strekning av Tovdalelva elfisket, sammen med 8 bekker i Kristiansand (Hope & Severinsen 2007). I to av lokalitetene i Birkenes ble det påvist bekkerøye, i Bjorhusbekken og Minstebekken (alder ikke angitt), og mulig bekkerøye yngel i Ålekjærbekken. Det ble også påvist bekkerøye i de samme tre lokalitetene i 1989 (jf. Matzow 1989). Bjorhusbekken er lokalisert litt sør for Birkenes, på vestsida av elva, mens de to andre er tilløpsbekker til Herefossfjorden. Dette tyder på at det fremdeles finnes noen få tilløpsbekker til Tovdalselva hvor bekkerøya reproduserer.

Til Stigselva er det noen mindre tilløpsbekker hvor bekkerøya fortsatt har tilhold (Frank Kismul, pers. medd.). Disse lokalitetene er ikke påvirket av kalking, og de er trolig relativt sure. Tettheten av bekkerøye i disse lokalitetene vurderes ikke som særlig stor. I Båsvatn i Birkenes, øst for Retterholt, ble det i sin tid satt ut bekkerøye, men den har nå gått ut (Gunnar Retterholt, pers. medd.). Bekkerøya må ha kommet ned gjennom myrområdene til Lona, for nedenfor der gyter den på bekken. Om lag 240 meter fra utløpet i Rettåna er det en 10 meter høy foss i bekken som er et oppgangshinder for fisk. Rettåna er utløpselva fra Ogge i nordøst. I Rettåna har han fått bekkerøye ved garnsetting.

**Tvedestrand** Det er bekkerøye i utløpet av Sandvatnet som renner ned i Morttjenn og videre ut i Skjerkavassdraget helt i nordøstlige deler av kommunen (Eilev Angelstad, pers. medd.) Dagens forekomst av bekkerøye i dette vassdraget er trolig avgrenset til denne bekken. Bestanden består av små individ.

### Endringer i antall reproduserende bestander av bekkerøye i Aust-Agder fra 1991 til 2013

I Aust-Agder ble det ved en intervjuundersøkelse i 1990 identifisert 100 lokaliteter med reproduserende bestander av bekkerøye, basert på intervju med lokalkjente (Kleiven & Matzow 1993; Kleiven 1995). I 1991 ble inn/utløp og tilløpsbekker til 42 av disse lokalitetene elfisket, og det ga en fangst av bekkerøye i 34 av dem (81 %). Av disse lokalitetene ble det registrert reproduksjon i 31 (91 %), og bra innslag av yngel i 19 (56 %) Det ble derfor anslått at tidlig på 1990-tallet hadde Aust-Agder rundt 50 lokaliteter med årlig reproduksjon av bekkerøye.

I forbindelse med vår undersøkelse ble en del lokalkjente telefonintervjuet for å undersøke om noen av disse bekkene fremdeles har reproduserende bestander av bekkerøye (**tabell 5**). Det foreligger data fra 26 av lokalitetene, og i 12 av dem reproduserer fremdeles bekkerøya (46 %). Det gjelder særlig lokaliteter i kommunene Iveland og Åmli. I Nevertjennbekken og Bjellandsbekken, som ligger i samme området ved Nævesdal vest i Arendal, er det pr. i dag ingen kjennskap til mulig rekruttering hos bekekrøya (Lars Yngvar Håland, pers. medd.). I Skålåna, som renner ned i Ogge fra øst, rekrutterer ikke lenger bekkerøya (Torjus Evelid, pers. medd.). Der ble det for øvrig også tatt mest aure under elfisket i 1991. I Dåsåna i Evje og Hornnes hadde Hasso Hannaas (pers. medd.) ute åluruse ved Engebrua en vår for om lag 10 år siden, men uten å få bekkerøye. Vassdraget er i dag overbefolket med aure. I Litjønn i Evje og Hornnes tok Gunnar Retterholt (pers. medd.) ca. 15 aure og 10-12 bekkerøyer på oter i 2012. Etter

størrelsen på disse individene å dømme, var det flere årsklasser. Det største individet han tok veide om lag 250 gram.

**Tabell 5.** Resultater av elfiske i noen lokaliteter i Aust-Agder i 1991 hvor det ble påvist sjøleproduserende bestander av bekkerøye, med antall individ av bekkerøye og aure og variasjon i lengden hos bekkerøye (Etter Kleiven 1995), samt forekomst i 2013 basert på svarene etter telefonintervju med lokalkjente.

Lokalitet	Drenerer fra/til	Kommune	Antall bekke- røye- aure (1991)	Størrelse av bekkerøye (cm) i 1991	Fore- komst i 2013
Nevertjennbekken	Fra Nevertjenn	Arendal	6-0	6,1-20,5	Nei
Bjellandstjennbekken	Fra Bjellandstjenn	Arendal	35-2	3,0- 13,6	Nei
Skålåna	Til Ogge	Birkenes	23-50	7,7-13,2	Nei
Lislebekk	Til Dåsvatn	Evje & Hornnes	69-76	5,7-23,8	Nei
Storbekk <sup>1)</sup>	Til Dåsvatn	Evje & Hornnes	35-74	6,2-28,5	Nei
Dåsåna	Fra Dåsvatn	Evje & Hornnes	23-61	4,5-19,3	Nei
Fiskebekken	Til Litjønn	Evje & Hornnes	27-16	3,2-7,6	Ja
Hondalsbekken	Til Ljådalslonene	Gjerstad	69-7	2,8-19,7	Nei
Høydalsbekken	Til Ljådalslonene	Gjerstad	31-6	3,4-20,1	Nei
Evjevassella	Fra Evjevatn	Gjerstad	42-22	5,8-21,4	?
Otertjennbekkane	Til Oterstjenn	Gjerstad	3-3	5,7-8,6	Nei
Bjørhuslibekken	Til Bjørhuslitjenn	Grimstad	14-1	2,9-7,6	Nei
Bjørkoselva	Til Syndle	Grimstad	18-21	8,5-12,3	Nei
Fjermerosbekken	Til Ogge	Iveland	76-0	3,6-16,7	Ja
Møkjålandsbekken	Til Eielandsvatnet	Iveland	15-0	4,2-7,5	Nei
Fjermedalsåna	Til Ogge	Iveland	18-0	6,7-18,0	Ja
Åmestadbekken	Til Landekilvatn	Iveland	31-0	5,8-35,5	Ja
Landekilbekken	Til Landekiltjønnane	Iveland	12-9	6,2-27,2	Ja
Vegårvassella	Til Vegår	Vegårshei	47-0	4,1-22,6	Nei
Beråsbekken	Til Tovdalselva	Åmli	16-61	6,4-19,4	Ja
Beråstjennbekken	Til Beråstjenn	Åmli	47-5	5,4-20,6	Ja
Selbergbekken	Til Tovdalselva	Åmli	19-1	7,7-20,0	Ja
Skardmyrbekken	Til Tovdalselva	Åmli	23-1	7,7-18,7	Ja
Skredbekken	Til Tovdalselva	Åmli	34-1	6,1-15,5	Nei
Ytre Ramsebekken	Til Tovdalselva	Åmli	64-3	7,1-24,1	Ja
Sveisbekken	Til Tovdalselva	Åmli	4-0	6,6-14,3	Ja
Heståna	Til Tovdalselva	Åmli	10-0	8,4-21,8	Ja

<sup>1)</sup>Lokal rekruttering nedenfor Storelon, langt oppe i bekken (Hasso Hannås, pers. medd.).

Det er tydelig at bekkerøya gyter i en tilløpsbekk til Litjønn, sannsynligvis i Fiskebekken. I Gjerstad har bekkerøya gått ut i tre av de fire bekkene det er rimelig kunnskap om i dag (Olav Smestad, pers. medd.). I Bjørhuslitjenn i Grimstad har det foregått en utfisking av aurebestanden. Det er brukt storruse i de siste tre åra, men uten at det er fanget bekkerøye (Arne Robstad, pers. medd.). Dermed må rekrutteringen av bekkerøye i Bjørhuslibekken ha opphørt. I Bjørkoselva var det litt bekkerøye tidligere, men et elfiske den 18.10. 2007 ga et negativt resultat. Av de fem bekkene i Iveland med konstatert rekruttering ved elfiske i 1991, er det fortsatt bekkerøye i fire av dem. I Vegårvassella i Vegårshei har rekruttering av bekkerøye opphørt. I

de bekkene i Åmli som ble elfisket i 1991 er det noe forskjellig utvikling (Ben David Berås, pers. medd.). I Skredbekken ved Hillestad har auren "tatt full kontroll". I Selbergbekken og Skardmyrbekken ved Dølemo er det fortsatt litt rekruttering av bekkerøye, men mest aure. I Heståna og Sveisbekken lokalisert øst for Dølemo, er det rekruttering av bekkerøye. Det samme gjelder Beråsbekken og Beråstjennbekken ved Flateland. Det har minnet på bekkerøya, og i dag er den trengt oppover i bekken ovenfor strekningen med fellesbeite (Johan Ribe, pers. medd.).

### **Forekomst av bekkerøye i Tovdalselva**

I Tovdalselva har det vært gjennomført fiskeundersøkelser i forbindelse med effektkontrollen siden 1995, med fokus på av laks- og aureunger (Larsen & Hesthagen 2004, Hesthagen mfl. 2011). Fangstene av bekkerøye har også vært registrert, men dette dreier seg kun om totalt fem individ fordelt på 1995 (n=3), 1996 (n=1) og 2000 (n=1). Dette har vært mest årsyngel med lengder på 76-89 mm, bortsett fra ett individ på 190 mm i 1996. Resultatene tyder på at bekkerøya i noen grad rekrutterte i elva fram til om lag 2000.



### 3.8 Vest-Agder

I Vest-Agder var det tidligere omfattende utsetninger av bekkerøye, spesielt i regulerte innsjøer i Sirdal og Åseral kommuner (Møkkelgjerd & Gunnerød 1985). På 1990-tallet ble det rapportert om bekkerøye i minst 100 lokaliteter i dette fylket (Hesthagen & Østborg 2002). Antall reproduserende bestander har imidlertid ikke vært kjent.

**Sirdal** Her har det vært omfattende utsetninger av bekkerøye siden rundt 1980. I Vestre Flogevatn (Kvinavassdraget) ble det satt ut 969 ettårige individ i 1980, som alle var merket (Næsje & Haraldstad 1986). Prøvefiske i 1983 og 1984 ga et utbytte på totalt 40 bekkerøyer (12 merket) og 15 aure. I 1996 ble innsjøen prøvefisket i forbindelse med *Biologisk overvåking av sur nedbør* (SFT 1997). Den hadde da en relativt tett bestand av bekke-røye, med en fangst på 47 individ ( $C_{pue}=13,1$ ), samt 1 aure (**tabell 6**). I 1996 var det også bra tetthet av bekkerøye på innløpsbekken fra Flogetjern med 26,4 individ pr. 100 m<sup>2</sup>. Totalt ble det fanget 23 individ, hvorav 20 yngel. I 2001 og 2005 ble det til sammen bare fanget tre bekkerøyer i denne bekken. Fangstene i tilløpet fra vest og bekken fra Flogebakktjern har vært helt ubetydelige. Fram til 2001 hadde aurebestanden økt kraftig, mens bekkerøya har blitt redusert tilsvarende (SFT 2002). I de siste åra har det også vært en bra tetthet av aureunger i innløpsbekken fra Flogetjern. I 2005 og 2009 ble det ikke fanget bekkerøye ved prøvefiske i Vestre Flogevatn (SFT 2006, 2010). Bekkerøya i denne lokaliteten vurderes derfor som utdødd.

**Tabell 6.** Fangstene av bekkerøye og aure på garn i Vestre Flogevatn i perioden 1996-2009 i antall og pr. 100 m<sup>2</sup> garnareal pr. natt ( $C_{pue}$ ), og tettheten i tilløpsbekken fra Flogetjern basert på elfiske vist som antall individ pr. 100 m<sup>2</sup>.

Fangstår	Aure: garnfangster		Bekkerøye: garnfangster		Elfiske på bekk fra Flogetjern: tetthet pr. 100 m <sup>2</sup>	
	Antall	$C_{pue}$	Antall	$C_{pue}$	Aure	Bekkerøye
1996	1	0,3	47	13,1	7,6	26,4
2001	21	5,8	5	1,4	27,6	1,1
2005	21	5,8	5	1,4	121,7	0,0
2009	44	12,2	0	0,0	61,5	0,0

Nordvest for Roskreppfjorden er det bekkerøye i Dyrgrøvatn og Bottsvatn (Ivar Skregelid pers. medd.). I 1986 ble det satt ut henholdsvis 1000 og 1500 énsomrig bekkerøye i de to vatna. I Dyrgrøvatn har det ikke vært andre utsetninger, i motsetning til hvert år til og med 1998 i Bottsvatn.

I Øyarvatnet nedstrøms Roskreppfjorden i Kvinavassdraget har det vært bekkerøye siden 1980-tallet. (sørøstlige deler ligger i Valle, Aust-Agder). Prøvefiske i både 2001 og 2006 viste at innsjøen hadde en tett bestand av bekkerøye (Enge 2001b, 2006). Men fisken var småfallen og halvparten var infisert av parasitter. Det har vært en viss bestandsreduksjon hos bekkerøya i løpet av 2000-tallet, idet utbyttet på tre garnserier i 2001 og 2006 ga henholdsvis 152 og 93 individ. Fiskere med ekkolodd mener at auren har fortrenget bekkerøya til det dypeste partiet av vatnet, på 30 m dyp utenfor Bokkøyna (Ivar Skregelid, pers. medd.).

I 2001 ble det fanget en bekkerøye (1+) i innløpet fra Austre Flogevatnet ved elfiske, men ikke på utløpet (Rågeloni). I 2006 ble det derimot tatt bekkerøye i begge disse lokalitetene. Rågeloni er ei stor lone i Kvina rett oppstrøms Øyarvatnet, og utløpet fra denne representerer et tilløp til denne innsjøen. Det er også bekkerøye i Monstjørn som renner ned i Austre Flogevatn fra øst, med mulig reproduksjon på utløpet (Ivar Skregelid, pers. medd.).

Fra dam Øyarvatn til Kvivatn rekrutterer bekkerøya i flere sidebekker til Kvina. Det er også bekkerøye i Taraldstjørn (Ivar Skregelid, pers. medd.).

Instestølsvatnet vest for Ognhellervatnet ble det i 2000 prøvefisket med 10 garn, med et utbytte på 38 bekkerøyer (Enge 2000). Innsjøen hadde da også en livskraftig bestand av aure. På utløpet ble det ellers tatt tre eldre bekkerøyer ved elfiske, med lengder på ca. 18-21 cm. Det forekommer trolig ikke lenger bekkerøye i sjølve innsjøen, men den har etablert seg i flere sidebekker (Ivar Skregelid, pers. medd.). I flere bekker rundt Hønevatn øst for Ognhellervatnet er det også påvist reproduksjon hos bekkerøye (Ivar Skregelid, pers. medd.).

Svartevannmagasinet vest for Roskreppfjorden (Siravassdraget) består av en rekke større og mindre neddemte innsjøer. Deler av magasinet ligger i Bykle og Forsand kommuner og har et areal på 31 km<sup>2</sup>, og en maksimal reguleringshøyde på 119 meter (Enge 2012). Første utsetting av bekkerøye var i 1998, med 15 000 énsomrig bekkerøyer, mot 10 000 individ hvert år fram til og med 2010 (Ivar Skregelid, pers. medd.). I 2002 ble det gjennomført et prøvefiske med 40 garn på fire steder, og det ga et utbytte på 10 aure og 189 bekkerøyer (Enge 2003). Det ble fanget desidert flest individ ved utløpsdammen (n=164), mens de andre fangststedene var Y. Storvatnet, Hyttevatnet og ved Moltehei. I 2011 ble ytre og sentrale deler av magasinet det prøvefisket med en innsats på 20 garn; damområdet og Moltehei. De indre områdene av magasinet ble ikke fisket fordi svært lav vannstand gjorde tilgjengeligheten vanskelig. Utbyttet i 2011 var 71 bekkerøyer (54 ved dam og 17 ved Moltehei) og 22 aure. I 2012 ble det igjen prøvefisket ved Hyttevatnet/L. Åuråvatnet og Y. Storvatnet med 10 garn på hvert sted, og det ga et utbytte på henholdsvis 4 og 3 bekkerøyer (Enge 2013). Dette viser at bekkerøya er i klar tilbakegang i sjølve magasinet, men at den fortsatt reproducerer i en eller flere tilløpsbekker. Aurebestanden er fortsatt tynn men økende, med en totalfangst i 2011 og 2012 på 42 individ. Det er reproduksjon i elva fra Hyttevatnet og til Svartevatnet (Ivar Skregelid, pers. medd.).

Videre nedover i Siravassdraget er det en god bestand av bekkerøye i Elsvatnet, og den reproducerer herfra og ned til Kregdetjørn, og videre nedover i Flatstølåna (Ivar Skregelid pers. medd.). I Suleskardbekken litt lengre ned ble det fanget bekkerøye under elfiske i 2005 (Enge 2009 a, b). Bekken ligger helt nord i Sirdal, ca. 1,5 km sørøst for Ådneram, og drenerer til Råmarstjern-Ortevatnet. Stasjonen ligger der bekken krysser RV 975. Bekkerøya i Suleskardbekken kommer trolig fra Flatstølåna. Denne forekomsten dreier seg trolig om et enkelt-tilfelle (Espen Enge, pers. medd.).

Kilen, det som tidligere utgjorde Valevatnet og Gravatnet, ble prøvefisket i 2002/03 og 2009 (Enge 2003, 2004a, 2010). Dette er ett av de største magasinene i Sira-Kvina, med en reguleringshøyde på 35 m. Her ble det på dispensasjon satt ut bekkerøye helt fram til og med 2010, med totalt 8 000 énsomrig individ pr. år. Ved prøvefiske både i 2002/03 og 2009 ble det påvist relativt tette bestander av bekkerøye i begge magasinene. Fisken holdt imidlertid god kvalitet. I Kilen lengst nord i magasinet ble det i 2002 fanget 15 bekkerøyer med en innsats på 10 garn. Bekkerøya som ble fanget i magasinet tidlig på 2000-tallet var trolig utsatt. Men sporadisk naturlig reproduksjon kan likevel ikke utelukkes (Enge 2010). I motsetning til i Kilen, er aurebestandene i Valevatnet og Gravatnet ennå ikke så store at den fortrenger bekkerøya. Men det er trolig et tidsspørsmål før dette skjer, idet aurebestanden i magasinet er i jamn framgang (jf. Enge 2010).

I Deg nedstrøms Degdammen i østenden av Valevatnet ble det i 1987 påvist en høy tetthet av bekkerøye ved elfiske, med 104 individ pr. 100 m<sup>2</sup> elveareal (Fylkesmannen i Vest-Agder, jf. Enge 2007). Siden har bekkerøya gått sterkt tilbake både i Sira og i tilstøtende lokaliteter, og den har trolig også forsvunnet fra Deg (Espen Enge, pers. medd.). Deg er restfeltet (ikke minstevannføring), så det meste av vatnet er borte som følge av reguleringen.

I Hunnevatnet vest for Valevatnet ble det satt i gang utsettinger av bekkerøye i 1986. Ved et prøvefiske i 2006 ble det påvist en tett sjøreproduserende bestand av bekkerøye (Enge 2006). Det var en dominans av småfallen fisk med relativ dårlig kondisjon. Det ble ikke fanget aure ved dette prøvefisket. I tilløpselva til Hunnevatnet ble det fanget bekkerøye både ved Hunnemo, Flæene og nedenfor dam Lortabu. I 2008 ble det satt ut 276 villfisk av aure i Hunnevat-

net. Hensikten var å reetablere aure, samt å fortrenge den eksisterende bestanden av bekkerøye (Enge 2012). I 2010 ble det fanget bekkerøye ved elfiske på innløpet til Hunnevatnet, ved Hunnemo, i Hunnedalen (ved Flæen) og ved Lortabu (Enge 2011). Det ble påvist ulike størrelsesgrupper, både yngel (ca. 30-50 mm) og eldre individ (ca. 70-200 mm).

Nordvest for Tonstad, i Finså/Siravassdraget, reproducerer bekkerøya i elver/bekker rundt Kulivatnet og Nespervatnet (Ivar Skregelid pers. medd.). Dette gjelder også fra dam Nespervatnet, og i Finsåni fra Bjørnestadvatnet og nedover til og med gården Feed. I juli 2013 ble det fanget et individ på ca. 14 cm helt nederst i elva, like før den renner ut i Sira (Randi Saksgård, NINA, pers. medd.). Dette er nok et individ som har kommet fra lengre oppe i elva.

Det er også reproduserende bestander av bekkerøye på vestsida av Sirdalsvatnet, i Skogestadånavassdraget. Dette gjelder elva fra Sjursvatnet til samløpet med Skogestadånå, med mellomliggende Vislandstjødna (Bjørnar Sandmark & Ivar Skregelid, pers. medd.). Etter samløpet med Skogestadåna renner elva gjennom Viraksgrenda til Sirdalsvatnet. Utsetting av bekkerøye i Sjurvatnet var et prosjekt utført av ungdomskolen på Tonstad.



*Bekkerøye fanget i Finsåna i Sirdal først i juli 2013. Foto: Randi Saksgård, NINA.*

I Skjørbutjørn lokalisert ca. ½ mil nordøst for Tonstad ble det i 2010 påvist en relativt tett bestand av bekkerøye, med en fangst på 60 individ på fire garnnetter (Enge 2011). I tillegg ble det tatt 11 aure. Her ble det satt i gang utsettinger av bekkerøye på 1980-tallet, men de opphørte for mange år siden. Det må derfor være en betydelig naturlig rekruttering av bekkerøye i innløpet eller i tilløpsbekker til Skjørbutjørn.

I Ovedalsvatnet i Øksendalsåna/Siravassdraget sørøst for Tonstad ble utsettingene av bekkerøye satt i gang i 1981. En undersøkelse tre år seinere viste at bekkerøya reproduserte i en tilløpsbekk (Ivar Skregelid, pers. medd.). Dette var første påviste reproduksjon av bekkerøye i Siravassdraget. Det er fremdeles en tett bestand og reproduksjon av bekkerøye i elva som renner inn i Ovedalsvatnet, samt og i elva fra Ovedalsvatnet og ned til Øksendalstjørna. I sistnevnte lokalitet er det ikke bekkerøye, trolig grunnet en tett aurebestand.

Det er også bekkerøye i Åsmundsånavassdraget rett øst for Ovedalsvatnet. Bestanden finnes i Skåggje og i Dristølsvatnet/Åsmundsvatnet enda litt lengre øst (Ivar Skregelid, pers. medd.).

Det har også blitt fanget bekkerøye i Sirdalsvatnet, i området rundt Haugom der elva fra Øksendalstjørna renner ut (Ivar Skregelid, pers. medd.). Det er ingen kjente fangster av bekkerøye andre steder i Sirdalsvatnet.

**Kvinesdal** Kvivatnet nedstrøms Øyarvatnet hadde i 2001 en tett bestand av bekkerøye (Enge 2001). To-åringene veide da i gjennomsnitt bare 51 gram. Innsjøen hadde også en tett aurebestand. Grunnen til at bestanden ikke har utviklet seg til å bli sterkt overtallig kan være at en del fisk vandrer ut i Kvifjorden i perioder med høy vannstand. I 2001 ble det fanget noen få bekkerøyer i to tilløp til Kvivatnet; i Mjåvassbekken og i bekken ved Kvibru. Ved et prøvefiske i Nesjen i Kvifjorden-magasinet i 2005 ble det kun fanget ei bekkerøye (Enge 2005). Det er trolig ingen fast bestand av bekkerøye i dette magasinet. Deler av Kvifjorden ligger i Sirdal (Vest-Agder) og Valle kommuner (Aust-Agder).

Lengre nede i vassdraget er det bekkerøye i Homstølvatnet/Øyusvatnet-magasinet (Enge 2005). Et prøvefiske i 2005 viste at bestanden av bekkerøye i Homstølvatnet-delen var middels tett, mens de både i indre og ytre deler av Øyusvatnet var svært tynne. Det settes ikke lenger ut bekkerøye i dette magasinet. Bekkerøya må derfor enten ha vandret ned fra høyereliggende magasiner eller være naturlig produsert i tilløpsbekker. Ved elfiske i en bekk ved Homstøldammen ble det fanget ei bekkerøye. De nærmeste ovenforliggende lokalitetene med utsetting av bekkerøye var tidligere Kvivatnet i Nesjen/Kvifjorden-magasinet og et tjern rett nedstrøms Nesjen-dammen (Enge 2001). I disse lokalitetene har det ikke vært satt ut bekkerøye siden rundt 2000. Det er derfor lite trolig at bekkerøya kommer fra disse utsettingene. De ble altså bare fanget ei bekkerøye i Nesjen/Kvifjorden i 2005.

Fra dam Homstølvatnet/Øyusvatnet og ned til Austdalstjørni (Austdalshylen) er det reproduksjon av bekkerøye (Ivar Skregelid, pers. medd.). Austdalstjørni hadde en relativt bra bestand av bekkerøye på midten av 2000-tallet (Enge 2005). Her ble det satt ut bekkerøye rundt 1990. Ved et elfiske i 2005 ble det fanget fire individ i tilløpet til Austdalstjørni fra nord og to individ i tilløp til Homstølvatnet/Øyusvatnet. Det tyder på at bekkerøya reproducerer i disse tilløpsbekkene.

I terskelbassenget til Kvina ved Netland, Netlandsbassenget, ble det ved et prøvefiske i 2004 fanget ei bekkerøye (Enge 2004b). I et innløp ble det fanget to individ på henholdsvis 21 og 32 cm. Det er usikkert om bekkerøya lenger reproducerer her (Espen Enge, pers. medd.). Ved Kabelhyl øverst i bassenget ble det overhode ikke fanget bekkerøye. Det samme var tilfelle ved Kilen/Lindfjell noe lengre nede i vassdraget. Det synes derfor som om auren har utkonkurert bekkerøya i Netlandsbassenget.

**Tabell 7.** Antall stasjoner med fangst av bekkerøye og antall bekkerøyer fanget totalt i lokaliteter i Kvinavassdraget hvor NINA i perioden 1995-2005 gjennomførte elfiske for å dokumentere effekten av kalking på ungfish. (Data fra Bjørn M. Larsen, NINA).

Sted	År	Antall stasjoner med bekkerøye	Antall bekkerøyer	År	Antall stasjoner med bekkerøye	Antall bekkerøyer
Anadrom strekning Litlåna	1999	1	2	2000	1	1
	1995	2	79	2000	3	16
	1996	2	32	2001	2	4
	1997	3	78	2002	1	2
	1998	4	53	2003	1	2
Øvre del av Kvina	1999	3	44	2004	3	3
	1995	2	20	1999	3	6
	1996	4	5	2000	2	3
	1997	4	19	2003	1	1
	1998	2	11			



I Kvinavassdraget ble det i perioden 1995 til 2005 gjennomført overvåking av ungfiskebestandene av laks og aure for å dokumentere effekten kalking, fordelt (i) på anadrom strekning, (ii) i Litleåna ovenfor anadrom strekning, (iii) og i øvre deler av elva (Larsen 1996, Larsen & Hesthagen 2004, Hesthagen mfl. 2011). Det ble samtidig gjort en registrering av bekkerøye på de enkelte stasjonene (**tabell 7**). På anadrom strekning ble det i 1999 kun fanget bekkerøye på st. 1 og i 2000 på st. 3, totalt tre individ. I Litlåna var det derimot relativt mye bekkerøya da undersøkelsen ble satt i gang i 1995, med et utbytte på 79 individ fordelt på to stasjoner. Mengden holdt seg bra fram til og med 1999, mens det i perioden 2001-2004 bare ble fanget 11 individ. Mest trolig har bekkerøya nå forsvunnet fra denne delen av Kvinavassdraget (jf. Larsen mfl. 2007). Det ble også påvist høye tettheter av bekkerøye flere steder i Litleåna under elfiske i juni 1998 (Berger 1999).

**Åseral** Ved Lognavatnet har bekkerøya etablert en sjøleproduserende bestand i Kvennebekken (Hesthagen & Haugland 2007). Denne innsjøen ligger i Lognagreina nedstrøms Juvatn-magasinet i nordøstlige deler av Mandalsvassdraget. Høsten 2006 ble tettheten av yngel (0+) og eldre fisk ( $\geq 1+$ ) beregnet til henholdsvis 40 og 20 individ pr. 100 m<sup>2</sup>. Det var også overraskende høy tetthet av eldre aureunger, med 111 individ pr. 100 m<sup>2</sup>. I tillegg var det 28 aureyngel pr. 100 m<sup>2</sup>. Lognavatnet hadde i 2008 tynne bestander av både bekkerøye og aure, idet prøvefiske med 14 Nordiske oversiktsgarn ga et utbytte på henholdsvis 30 og 32 individ.

I Logna er det bekkerøye nedstrøms Lognavatnet og ned til Ørevatnet (Vidar Murbræch, pers. medd.). Den etablerte etter hvert en tett bestand av småvokste individ. Midt på 2000-tallet kom auren tilbake i elva, og bestanden av bekkerøye har nå gått tilbake.

Langevatn-magasinet har også en produserende bestand av bekkerøye. Dette magasinet ligger i Monngreina av Mandalsvassdraget, litt nordvest for Lognavatnet. I 2003 ble det fanget fem årsyngel (70-81 mm) og tre eldre individ (222-340 mm) på innløpet til Langstøltjern (Hesthagen 2003). I tillegg ble det observert 5 årsyngel og 10-15 eldre individ. I 2009 ble det kun fanget én bekkerøye i denne bekken (Hesthagen mfl. 2010). Ved en ny undersøkelse i 2011 ble det fanget og observert både yngel og eldre individ (Hesthagen 2011). Det er verken observert eller fanget aure i denne bekken. Vannkvaliteten er ikke spesielt dårlig, med pH og et innhold av labilt Al på henholdsvis 5,49 og 13 µg/L i 2003. Lokaliteten vurderes ut fra de fysiske forholdene som en svært god gytebekk. Manglende forekomst av aure kan skyldes at gytefisk fra Langevatnet ikke klarer å forsere bekken. Bekkerøya har mest sannsynlig vandret ned fra en høyere liggende lokalitet i vassdraget.

I Monn mellom Ljoslandsvatnet og ned til Ørevatnet ble det i 2009 elfisket på flere stasjoner. Det ble påvist bekkerøye på den nederste delen av elva, nær Ørevatnet (Hesthagen 2011). Ved Røysland ble det kun fanget én årsyngel (67 mm). Derimot hadde stasjonen ved skytebanen bra forekomst av yngel, med 31 individ pr. 100m<sup>2</sup>. I tillegg ble det fanget ett eldre individ. Stasjonen hadde lave tettheter av aure. Under stangfiske på denne strekningen sommeren 2008 ble det tatt mye bekkerøye (Ole-Håkon Heier, NJFF, pers. medd.).



*Bekkerøye tatt i Monn i Åseral kommune i 2008. Foto og fisker: Ole-Håkon Heier.*

Et lite sidevassdrag til Stegil har også en reproduserende bestand av bekkerøye, som trolig drenerer til Feddjetjønn i sørøstlige deler av magasinet. Så seint som i 2012 ble det rapportert om gode fangster av bekkerøye i Stegil (Odd Arild Eikeland, pers. medd., Hesthagen & Walseng 2013).

I alle de regulerte innsjøene i øvre deler av Mandalsvassdraget har det vært utsettinger av bekkerøye i en årrekke (jf. Møkkelgjerd & Gunnerød 1985). Men den har ikke etablert seg verken i Juvatnet, Nåvatnet, Skjerkevatnet, Store Kvernevatnet, Storevatnet eller Ørevatnet (Hesthagen 2003, 2005, Hesthagen & Haugland 2006, 2009, Hesthagen & Walseng 2012, 2013). I Ørevatnet ble det fanget 1 bekkerøye og 73 aure på et prøvefiske i 2011 (Tormodsgard & Gustavsen 2012b). Bekkerøya kan ha vandret ned både fra Monn og Logna.

**Hægebostad** I en kulp i bekken mellom Sesletjødn og Rossevatnet ble det i juli 2003 observert to bekkerøyer (Øyvind Nyvold Larsen, pers. medd.). Bekken ligger på heia vest for Lygne, og drenerer til Lyngdalsvassdraget. Det er tvilsomt om denne lokaliteten lenger har noen reproduserende bestand av bekkerøye.

I Evjebekken på Eiken, ein gytebekk for aure i Lygne, ble det i 2012 fanget tre bekkerøyer og tre aure ved elfiske (Helge Kiland, pers. medd.). I sjølve innsjøen og i andre gytebekker ble det bare fanget aure.

Et prøvefiske i Bjennvatnet i Steinlandsåni/Lygnavassdraget helt i sørøstlige deler av Hægebostad i 2006 ga et utbytte på tre bekkerøyer og 34 aure (Hesthagen mfl. 2006). Det ble imidlertid ikke fanget bekkerøye ved elfiske verken på innløpet eller utløpet. Det er derfor usikkert om denne lokaliteten fremdeles har bekkerøye.

**Flekkefjord** Ersdalsvatnet øst for utløpet av Sirdalsvatnet, i Netlandsåni/Fedaelvassdraget, hadde en tynn bestand av bekkerøye høsten 2006, med en fangst på fem individ (Hesthagen mfl. 2006). I tillegg ble det tatt 94 aure på til sammen 14 Nordiske oversiktsgarn. Innløpet hadde imidlertid en relativt høy tetthet av bekkerøyeengel, med henholdsvis 57 og 111 individ pr. 100 m<sup>2</sup> på to undersøkte stasjoner. Mengden eldre individ var derimot ubetydelig. I en tilløpsbekk og på utløpet ble det derimot ikke fanget bekkerøye. Utsetting av bekkerøye i vassdraget skjedde på 1980-tallet.

I utløpsbekken til Dunsædvatnet i sørlige deler av kommunen ble det påvist bekkerøye i 2008, men ikke i sjølve innsjøen (Halvorsen mfl. 2009). Dette er et stort vatn med flere tilløpsbekker,

som også kan ha bekkerøye. Dunsædvatnet drenerer til Fedaelva, og den østlige delen ligger i Kvinesdal kommune.

**Audnedal** Ved Hestvannet øst for Undelandsvannet er det tatt bekkerøye i bekken fra Åbestadtjønna og Sundsvatnet i nord. Den renner gjennom et større myrområde, og langs sjølve vatnet på den nordøstlige siden (Øyvind Nyvold Larsen, pers. medd.). Her ble det tatt bekkerøye på stang i både juli 2006 (n=5) og august 2008 (n=2). Det ble samtidig også tatt noe aure. Det er ellers ved flere besøk i perioden 1999 til 2012 gjort observasjoner av småfisk i denne bekken. Det er derfor sannsynlig at bekkerøya reproducerer her, sjøl om småfisken også kan være aureyngel. Den vestlige delen av Hestvannet ligger i Lyngdal kommune.

**Lyngdal** I Gulltjødna like sør for E39 ble det observert (og fotografert) ei bekkerøye på grunt vatn i en dam i sumpområdet på sørsida i juli 2012 (Øyvind Nyvold Larsen, pers. medd.). Denne dammen var ikke direkte i kontakt med Gulltjødna ved det aktuelle tidspunktet, men er trolig det ved høyvatn. Fisken hadde ei lengde på ca. 30 cm. Tjernet er en del av Litleånassvassdraget; ett av de største sidevassdragene i den sørlige delen av Lyngdalsvassdraget.

I Skjærebekken ved Skjerstad ble det i april 2007 tatt tre bekkerøyer på stang (Øyvind Nyvold Larsen, pers. medd.). Disse individene var ca. 30-35 cm lange, og noe magre og kvite i kjøttet. I den samme bekken ble det i slutten av juni samme år tatt ei bekkerøye på under 20 cm. De store fiskene ble tatt i et myrparti, der bekken er ganske dyp, sakteflytende og går dels i små loner. Det siste individet ble tatt i en liten beverdam noe lengre opp. Demningen var nylig sprengt, og vannstanden var derfor lav. Skjærebekken er en del av Skurvånassvassdraget, som renner ut i Lyngdalsfjorden vest for Lygna. Forekomsten av ungfisk tyder på at bekkerøya reproducerer i dette vassdraget. Det er ingen kjente utsetninger av bekkerøye i seinere år.

I Undelandsvannet ble det tatt to bekkerøyer i april 1991. I juni 1998 ble det tatt ett individ og én tиграure ved innløpet av en liten bekk i nordvest (Øyvind Nyvold Larsen, pers. medd.). Denne bekkerøya var 22 cm lang og veide 127 g. Vatnet er en del av et sidevassdrag til Audna, like sør for FV 461 mellom Kvås og Konsmo. Det er ikke kjent om det fortsatt finnes bekkerøye i vatnet, og når siste utsetting ble gjort. Men hybridene er trolig et resultat av lokal gyting, og det er derfor sannsynlig at lokaliteten fortsatt har bekkerøye.

**Lindesnes** I Skardstadbekken mellom Skårvatn og Erlandsvatn i Trædalselva/Audnavassdraget er det seinest i 2013 påvist både yngel og ungfisk av bekkerøye (Ryan Marchese, pers. medd.). Det er også tatt større individ, fra ca. 850 g og opp mot 1,5 kg. I Grundelandsvatn går det rykter om fangst av bekkerøye på 3-4 kg.

**Mandal & Marnadal** På 1980-tallet ble det satt i gang utsetninger av bekkerøye i flere innsjøer som drenerte til Mandalselva (Heggenes & Saltveit 1992). I perioden 1988 til 1990 ble det foretatt undersøkelse av fisken i deler av Mandalselva og i noen av tilløpsbekkene. I Mandalselva oppstrøms Mannflåvatn ble det overhode ikke fanget fisk. Det samme gjaldt Kosåna, et tilløp fra øst i øvre deler oppstrøms Mannflåvatn. På strekningen mellom Mannflåvatn og nedover til Laudal ble det registrert både aure og bekkerøye, men nedstrøms Laudal ble det ikke påvist bekkerøye. Det ble imidlertid fanget bekkerøye i samtlige undersøkte bekker, og flere av de lokalisert ovenfor Laudal var den dominerende art. Derimot var aure dominerende art i bekker lengre ned. På slutten av 1980-tallet produserte følgelig bekkerøya både i Mandalselva nedstrøms Mannflåvatn, og i flere tilløpsbekker på denne strekningen.

I 1995 ble det satt i gang overvåking av ungfiskbestandene av laks og aure i forbindelse med kalkingsoppstart i Mandalselva (jf. Larsen & Hesthagen 2004, Hesthagen mfl. 2011). Høsten 1998 ble elva fullkalket, med kalkdosering helt opp til Bjelland (Haraldstad & Hesthagen 2003). I forbindelse med denne effektkontrollen ble det i 1995 fanget et fåtall individ på seks stasjoner i Mandalselva (**tabell 8**). I 1996 ble det fanget bekkerøye på noen flere stasjoner, totalt 10 stykk. Antall individ fanget var imidlertid ikke særlig større, med en totalfangst på 26. Det ble også fanget en del bekkerøye i påfølgende år fram til og med 1999. Et flertall av disse indivi-

dene var årsyngel, noe som tyder på at det foregikk rekruttering i elva. I 1997 og 1998 ble det også fanget et fåtall bekkerøyer i Kosåna.

**Tabell 8.** Forekomsten av bekkerøye i hovedstrengen av Mandalselva og i Kosåna i perioden 1995-1998, basert på elfiske for å dokumentere effekten av kalking på forekomsten av laks- og aureunger. Antall stasjoner med fangst av bekkerøye og antall bekkerøyer fanget er angitt. Ved elfiske i perioden 1999 til 2005 ble det ikke fanget bekkerøye. (Data fra Bjørn M. Larsen, NINA).

Sted	År	Antall stasjoner med bekkerøyer	Antall bekkerøyer	År	Antall stasjoner med bekkerøye	Antall bekkerøyer
Hovedstrengen	1995	6	11	1998	7	16
	1996	10	26	1999	9	13
	1997	6	6			
Kosåna	1997	2	4	1998	1	1
	1998	1	1			

I forbindelse med at en del tilløpsbekker til Mandalselva ble undersøkt i 2005, ble det fanget bekkerøye i fire av dem (Berger 2005). Det var desidert størst tetthet i Prestemyrbekken oppstrøms Mannflåvatn med 18 individ fordelt på 16 yngel og 2 ett-åringer på et 13 m<sup>2</sup> stort areal. Vi antar at bekkerøya fremdeles rekrutterer i Prestemyrbekken. I mai og juni 2013 ble det tatt to bekkerøyer på stang i Mandalselva ca. 1200 m fra innløpet til Mannflåvatn, som veide ikring 100 g (Finn Økland, NINA, pers. medd.). Dette kan være yngel fra Prestemyrbekken som har spredt seg nedover elva. De andre bekkene som hadde bekkerøye i 2005 er lokalisert nedstrøms Mannflåvatn; Logåna (n=3), Songåna nedstrøms Grimestadbekken (n=3) og Grimestadbekken (n=1). Alle tre individene i Logåna var yngel, samt en yngel i Songåna (Hans Mack Berger, NIVA, pers. medd.). Ut fra de lave tetthetene av bekkerøye i disse lokalitetene, anser vi at den nå som tapt.

I en bekk ved Flystveit i et sidefelt til Kosåna ble det i slutten av juni 2003 fanget noen mindre individ av bekkerøye. Under effektkontrollen i 2007 ble det tatt et individ på 22,5 cm (Svein Jakob Saltveit, LFI universitetet i Oslo, pers. medd.). Det er mulig at bekkerøya rekrutterer lengre oppe i vassdraget.

Djupedalsbekken vest for Skagestadvatn i Harkmarkelvavassdraget har en reproduserende bestand av bekkerøye, med fangst av både yngel og parr i løpet av 2013 (Ryan Marchese, pers. medd.). Bekken renner inn i Hellerlona og til slutt nedi Skagestadvatn ved Båtodden. Det er trolig en reproduserende bestand av bekkerøye på hele bekkestrekingen, men den er ikke spesielt stor.

Mannflåvann hadde tidligere også bekkerøye. Det ble påvist gyting i både hovedelva og i tilløpsbekker (Larsen & Haraldstad 1994). Bestanden begynte å avta på 1990-tallet (Hesthagen mfl. 2008). Ved et prøvelfiske i 2003 ble det kun fanget to individ (Hesthagen & Johnsen 2004).

**Songdalen** På lakseførende strekning av Songdalselva ble det under elfiske i åra 1998, 2005, 2008 og 2009 fanget noen få bekkerøyer (Gabrielsen mfl. 2010). Laksen har nå etablert seg på hele den lakseførende strekingen, etter å ha vært nesten fraværende i 1998. Tettheten av laksunger det året var 1,0 individ pr. 100 m<sup>2</sup>, mot ca. 13-28 individ siden 2005. Tettheten av aure var i 1998 på 26 individ pr. 100 m<sup>2</sup>, mot 7-24 individ på tilsvarende areal i påfølgende år. Tetthetene av laks og aure er følgelig relativt lave, og dette er trolig årsaken til at det fremdeles er bekkerøye i elva. Songdalselva er for øvrig betydelig forsuringspåvirket, men er ennå ikke kalket.



Gumpedalselva like oppstrøms lakseførende strekning av Songdalselva har også bekkerøye, med en fangst i 1998 og 2005 på henholdsvis ni og seks individ (Gabrielsen mfl. 2010). Tettheten av aureyngel i elva er fremdeles lav, med under 10 individ pr. 100 m<sup>2</sup>. Mengden eldre aureunger på den undersøkte stasjonen var svært lav.

**Vennesla** I tre tilløpsbekker til Otra; Høybekken, Lonebekken og Straibekken, ble det i perioden 1998 til 2000 fanget 10 bekkerøyer, deriblant 3 årsyngel (Bjørn M. Larsen, NINA, pers. medd.). I hovedløpet ble det ikke registrert bekkerøye i samme periode. Det er lite sannsynlig at det lenger er bekkerøye i disse lokalitetene.

### 3.9 Rogaland

I Rogaland var det tidligere bekkerøye i en rekke vatn. En oversikt fra 1994 viste at det i perioden 1981-91 ble gitt tillatelse til utsettinger i 61 innsjøer (Nørstebø 1994).



*Rogaland har fremdeles en rekke høyereliggende innsjøer med reproduserende bestander av bekkerøye. Bildet viser Tjodanpollen i Forsand kommune lokalisert 768 m o.h. Foto: Alv Lyse.*

**Sauda** Siste utsetting av bekkerøye i Sauda var i 1999 (Johnny Anderson SJFF, pers. medd.). Ved innløpsosen til Vårstølsvatnet i Hustveitvassdraget i sørvestlige deler av kommunen ble det tatt ei bekkerøye og to aure på garn i slutten av august 2002 (Øyvind Nyvold Larsen, pers. medd.). Fiskene var små (ca. 20 cm) og magre. Garnet hadde stor maskevidde, og alle fiskene hang fast i tenner eller gjeller. Vatnet har derfor trolig langt større bestander av både aure og bekkerøye enn det som gikk fram av dette garnfiske.

I Stølsvatnet rett nord for Vårstølsvatnet ble det i juni 2002 tatt ei bekkerøye på ca. 15 cm i en liten bekk som renner ut i utløpselva fra vatnet (Øyvind Nyvold Larsen, pers. medd.). I juli 2007 ble det tatt tre individ i utløpselva. Alle hadde ei lengde på ca. 20 cm, og de var kjønnsmodne og magre. I sjølve vatnet ble det tatt to aure på 20 cm, de også magre og kjønnsmodne. Stølsvatnet ligger oppstrøms Vårstølsvatnet i Hustveitvassdraget. Det er liten tvil at bekkerøya reproducerer her, og at den har dannet en tett bestand av småvokste individ. Vatnet dekkes av Sauda JFF sitt fiskekort. Det har altså ikke vært satt ut bekkerøye her på mange år grunnet en overtallig bestand.

I Svartkulp i Saudavassdraget ble det i august 2007 fanget ei bekkerøye og én aure (Øyvind Nyvold Larsen, pers. medd.). Fiskene var ca. 25 cm lange, og med god kondisjon. Svartkulp ligger nedstrøms reguleringsmagasinet Svartavatnet. Årstallet tatt i betraktning i forhold til tidligere utsettinger, stammer trolig bekkerøya fra naturlig rekruttering. Det er også bekkerøye i Svartavatnet, der den er påvist ved elfiske på innløpet (Hans Søndena, pers. medd.).

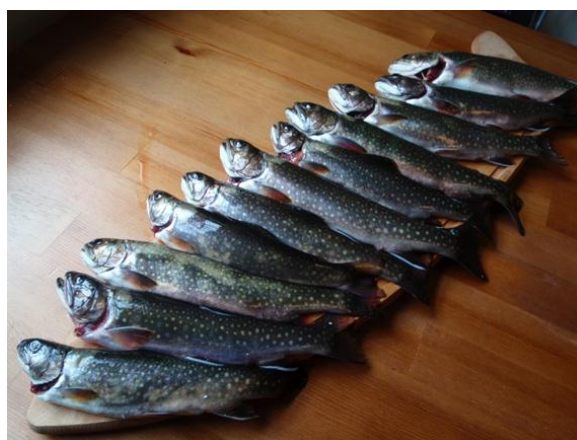
I Slettedalselva oppstrøms reguleringsmagasinet Slettedalsvatnet ved Austmannahaugen ble det i juni 2008 tatt ei bekkerøye på ca. 15 cm (Øyvind Nyvold Larsen, pers. medd.). Ut fra årstall og størrelse, er den trolig et resultat av naturlig gyting. Det ble ikke fanget bekkerøye på tre

andre forsøk i 2007/2008, som elles ga et utbytte på 15 aure. Elva var tidligere forsurspåvirket med lite fisk, i følge grunneier Sverre Almenningen. Bestanden av bekkerøye kan være tynn og på vei ut.

**Hjelmeland** På slutten av 1980-tallet ble det satt ut bekkerøye i Eidavatnet på Blåfjellplatået. Denne lokaliteten drenerer til Årdals-Krymlevatnet, som etter Ulla-Førre reguleringene ble overført videre til Blåsjø. Overløp på dam Krymlevatnet i 1991 førte til at bekkerøya ble spredt til Storådalsåni i Storådalen (Nørstebø 2003, Enge 2013). Storådalen starter rett øst for Nilsebuvatnet og strekker seg helt inn til Kromsåkvelven ca. 17 km lengre øst. Storådalsåni hadde tidligere ei fin aurestamme, med jevnlig fangster av fisk på flere kilo. I 2003 ga et prøvefiske med seks Nordiske oversiktsgarn en fangst på 44 aure og 23 bekkerøyer (Nørstebø 2003). Bekkerøya og auren varierte i lengder mellom henholdsvis ca. 145-380 og 100-360 mm. Undersøkelsen viste at det var mest aure i de dypere partiene (lonene) i nedre deler av elva. Ved et prøvefiske med to Nordiske oversiktsgarn i nedre deler av Storåni i august 2012, ble det fanget 26 aure og 11 bekkerøyer (Enge 2013). Samtidig ble det elfisket på to stasjoner øverst i Storådalen, nesten helt oppe ved Kromsåkvelven. Her ble det fanget 27 bekkerøyer på én omgang elfiske, tilsvarende en tetthet på 5 individ pr. 100 m<sup>2</sup> areal. Denne tettheten ble vurdert som overraskende lav, ettersom det ble observert mye yngel oppetter elva (Enge 2013). Elveløpet på den strekningen som ble elfisket domineres av sand- og grussletter. Det er derfor dårlig med skjulmuligheter for fisk, noe som ble vurdert som årsaken til de lave tetthetene. Av de 17 individene var 12 yngel med en gjennomsnittlig lengde på 40±5 mm, og resten ettåringer (n=4) og to-åringer (n=1). Det ble kun fanget bekkerøye på den øvre strekningen. Mens auren i de store lonene lengst ned hadde bra kvalitet, var bekkerøya svært mager. Dette har trolig sammenheng med sterk konkurranse om leveområder og næring mellom de to artene.

Bekkerøya har også spredt seg til Nilsebuvatnet (Elnan 2010). Den sørvestlige delen av magasinet ligger i Forsand kommune. På et prøvefiske med 10 garn i 2010 ble det fanget 78 aure og 18 bekkerøyer. Ved den forrige undersøkelsen i 2004 ga samme garninnsats et utbytte på 71 aure og 4 bekkerøyer. Det har derfor vært en klar bestandsøkning hos bekkerøya i Nilsebuvatnet i løpet av 2000-tallet, mens aurebestanden har vært uendret. I Storådalsåni ble det på én elfiskestasjon i 2010 fanget to bekkerøyer. Det var imidlertid relativt høy vannføring under feltarbeidet, noe som reduserte fangsteffektiviteten. Bestandsøkningen hos bekkerøya i Nilsebuvatnet kan skyldes at den har blitt fortrent fra Storådalsåni og vandret ned i vatnet (Espen Enge, pers. medd.).

**Forsand** På innløpet til Grauthellervatnet ble det i 2012 fanget to yngel av bekkerøye (Espen Enge, pers. medd.). Denne bekken har vært elfisket regelmessig i seinere år, men dette er første registrering av bekkerøye. Den har trolig spredt seg dit via overløp fra Svartevatnet. Innsjøen grenser opp til Sirdal kommune.



*Bekkerøye tatt i Tjodanpollen sommeren 2011. Foto: Alv Lyse.*

Tjodanpollen sørøst for Lysebotn har en relativt tett bestand av bekkerøye, påvist ved sportsfiske i 2011 (Alv Lyse, NJFF, pers. medd.). Bekkerøya gyter trolig i bekken som renner inn i vatnet fra sør. Den er regulert, men har fortsatt et lite restfelt. Gytesubstratet i utløpsområdet vurderes som bra. Det kommer også inn en bekk fra vest, men den er temmelig bratt ned mot vatnet. Det er også et par større reguleringsmagasin i Lyseheia som er tilknyttet Tjodanpollen via tunneler der det tidligere også var bekkerøye; Andersvatnet og Tjodanvatnet. Status for bekkerøya her i imidlertid ikke kjent.

**Gjesdal** I Jensavatnet i Bjerkreimsvassdraget ble det i åra 1980-83 satt ut til sammen 4 000 bekkerøyer. Innsjøen ligger i sørøstlige deler av Gjesdal, nær grensa til Bjerkreim og Sirdal. Det ble alt i 1986 påvist omfattende naturlig reproduksjon hos bekkerøye i flere tilløpsbekker til Jensavatnet, og bestanden i vatnet ble vurdert som tett (Enge 1986). Fisken hadde likevel utmerket kvalitet, med en gjennomsnittlig K-faktor på rundt 1,4. Den hadde også gjennomgående rød kjøttfarge (Enge 1988). Det ble kun fanget aure i én av bekkene («oppkommebekken»). Dette var siste gang det ble registrert aure i Jensavatnet. En undersøkelse i 2008 viste økte bestander av bekkerøye i både innsjøen og i de seks tilløpsbekkene (Enge 2008). I bekkene varierte tettheten mellom 8-240 individ pr. 100 m<sup>2</sup>. Ved prøvefiske med to Nordiske bunngarn ble det fanget hele 121 individ, som var 4-6 ganger høyere enn utbyttet i 1986/88. I løpet av de siste 20 åra har imidlertid middelvekta og kondisjonsfaktoren gått ned fra henholdsvis 169/193 til 61 gram og fra 1,25/1,41 til 1,05. I 2008 varierte pH i de undersøkte bekkene mellom 5,14 og 5,65.

**Bjerkreim** I 1997 ble det fanget ungfisk av bekkerøye i Svelabekken ved Vikeså (Fjellheim 2010). Denne bekken drenerer til Svelavatnet. Det er ikke kjent om denne bestanden fortsatt eksisterer. I forbindelse med *Biologisk overvåking av sur nedbør* har rundt 23 bekker i Bjerkreimsvassdraget vært elfisket årlig i perioden 1987-2006, bortsett fra i 2003 og 2005 (jf. SFT 2007). I perioden 1997 til 1999 ble det fanget til sammen seks bekkerøyer på inn/utløp av Ørsdalsvatnet. Alle disse individene ble ut fra lengden vurdert som ett-åring eller eldre. I 2004 og 2006 ble det til sammen fanget 10 yngel av bekkerøye på innløpet til Loni, lokalisert ca. 9 km oppstrøms Ørsdalsvatnet. Det er derfor sannsynlig at bekkerøya har etablert seg i denne delen av Bjerkreimsvassdraget. I regi av effektkontrollen for kalking, som startet opp i 1995, ble det i 1996 fanget 12 bekkerøyer på tre stasjoner, hovedsakelig på innløpet til Hofreistevatn (n=9). Flesteparten av disse individene var årsyngel med lengder på 48-82 mm. I 1997 ble det fanget ett individ i Maudalsåni. På lakseførende strekning av Bjerkreimselva har det ikke vært fanget bekkerøya. Pr. 2013 er det mest sannsynlig ikke lenger noen rekrutterende bestander av bekkerøye i disse lokalitetene.



### 3.10 Hordaland

I Hordaland ble det angitt noen forekomster av bekkerøye på 1980-tallet, men de var trolig svært begrenset (jf. Nordland 1983). Tidlig på 1990-tallet ble det registrert bekkerøye i seks kommuner, bl.a. i Kvam og Etne (Lura & Kålås 1994). I Hordaland ble de fleste bekkerøyeutsettingene foretatt etter 1983. For 15-20 år siden kunne man påtreffe på bekkerøye flere steder i fylket, mens det fremdeles pågikk utsettinger (Steinar Kålås, Rådgivende Biologer, pers. medd.)

**Eidfjord** I Sopphaugbekken, et sideløp til Sima, ble det høsten 2012 fanget bekkerøye (Hellen mfl. 2013). Nedenfor et vandringshinder ble det ved et kvalitativt elfiske fanget sju bekkerøyer og fem aure. I Sima er det derimot ikke verken fanget eller observert bekkerøye i seinere år, til tross for omfattende fiskebiologiske undersøkelser, både elfiske og dykking (Bjørn T. Barlaup, Uni Research, pers. medd.). Det er trolig derfor bare i dette sideløpet til Sima at det finnes bekkerøye. Forekomsten kan være knyttet til en grunnvannsoppkomme (Steinar Kålås, Rådgivende Biologer, pers. medd.).

### 3.11 Sogn og Fjordane

I Sogn og Fjordane ble det tidlig på 1990-tallet registrert bekkerøye i Gaular og Høyanger kommuner (Lura & Kålås 1994). Det er imidlertid ikke kjent at arten har etablert seg i dette fylket. I *Framlegg til kultiveringsplan for anadrome laksefisk og innlandsfisk i Sogn og Fjordane* fra 1993 blir det vist til utsetting av bekkerøye i noen sure vatn, men utan at det er påvist naturlig rekruttering (John Anton Gladsø, Fylkesmannen i Sogn og Fjordane, pers. medd.). Dette gjaldt noen få lokaliteter i Høyanger, Gaular og Hyllestad. Det har også vært utsettinger av bekkerøye i Norddalsvatnet i Øyrevassdraget og i Årteigsvatnet, samt i øvre og nedre Hjemdalsvatnet i Hovlandsvassdraget. Det skal også ha vært fanget bekkerøye i noen lokaliteter nedstrøms disse utsettingslokalitetene. Det er ingen kjennskap til utsettinger eller reproduserende bestander av bekkerøye i fylket etter 1994.

### 3.12 Nord-Trøndelag

**Meråker** I 1952 ble det satt ut bekkerøye i Indre og Ytre Åmotjern nord for Skurdalssjøen i Stjørdalsvassdraget, som ligger på henholdsvis svensk og norsk side (Alf Egil Haugen, pers. medd.). Det ble trolig satt ut yngel fra et klekkeri. Bekkerøya i de to lokalitetene vokste godt i de første åra etter utsetting, for på 1950-tallet ble det tatt fisk på ca. 1 kg. Bekkerøya spredde seg etter hvert via utløpsbekken til Ytre Åmotjern og ned i Skurdalssjøen. Denne bekken har avrenning langs grensa mellom Norge og Sverige. Den har nå en tett bestand av bekke-røye, men fisken blir ikke særlig stor med et maksimum på rundt 100 g. I Åmotjernene er det også norsk røye, men trolig ikke lenger aure. Åmotjernene har for øvrig fått navn etter Olaf Aamo fra Gudå som satte ut norsk røye her fra Skurdalssjøen rundt 1945.

Skurdalssjøen har trolig en meget tynn bestand av bekkerøye, der det også finnes norsk røye og aure (Alf Egil Haugen, pers. medd.). Det er flere små tilløpsbekker rundt sjøen der bekke-røya reproducerer. Størstedelen av Skurdalssjøen ligger for øvrig i Sverige. Det er bekkerøye på bekkestrekninger nord for Skurdalssjøen på svensk side, som nedenfor Gåstjernet.

Det er også bekkerøye i øvre deler av Tevla. Den etablerte seg her på midten av 1970-tallet etter å ha vandret ned fra noen småtjern ved Storlien på svensk side etter utsettinger noen år tidligere (Berger mfl. 1999). Det er imidlertid ikke særlig mye bekkerøya i denne elva, for den har ikke vært fanget under elfiske som har foregått i seinere år (Alf Egil Haugen, pers. medd.). Det blir for øvrig tatt mye småaure i elva i forbindelse med dette elfisket, som blir satt ut i ymse tjern i Meråker. Forekomsten av bekkerøye i Tevla er trolig svært begrenset. Ved et prøvefiske i ulike deler av elva i 1993-95 ble det overhode ikke fanget bekkerøye (Brodtkorb mfl. 1995). Ved et prøvefiske i Tevlamagasinet rundt 2005 ble det fanget én eller to individ (Jo Vegar Arnekleiv, Universitetet i Trondheim, Vitenskapsmuseet, pers. medd.). Det er derimot bekkerøye i de fleste tilløpsbakkene til Tevla, der den også reproducerer. Vatn fra Tevla blir for øvrig pum-pet opp i Fjergen, men det er ikke kjent at bekkerøya har spredt seg dit (Jo Vegar Arnekleiv, pers. medd.).

**Verdal** Garptjønna i Skardfjelldalen nordvest for Innsvatnet har også bekkerøye. Her ble det tatt to individ i slutten av juni 2004 (Tor Barli, pers. medd.). De var begge fire år gamle, med lengder på 230 og 231 mm (Hans M. Berger, NIVA, pers. medd.). Bekken fra Garptjønna drenerer til Innsvatnet like ved utløpet, og videre til Inna i Verdalsvassdraget. Utsettingen av bekkerøye i Garptjønna skjedde tidlig på 1990-tallet, og fisken ble trolig hentet fra vassdraget som går ut fra Rensjøen i Sverige, kanskje Skarvatnet eller Mattistjønnin (Tor Barli, pers. medd.). Det kan være svensken Harald Roting som innførte bekkerøye til dette området (Anton Rikstad, Fylkesmannen i Nord-Trøndelag, pers. medd.). Han virket i Storlien-traktene i åra ikring 1933 til 1962. (<http://www.mevik.se/Storlien/Roting/index.htm>, lastet ned 21.1.2013).

I og med at bekkerøya har vært i Garptjønna over lenger tid, må den produsere i et tilløp eller på utløpet. Denne lokaliteten har en tett aurebestand, så bekkerøya blir nok aldri særlig tallrik. Noen fangst av bekkerøye i Innsvatnet er ikke kjent, så bestanden må i tilfelle være svært tynn (Tor Barli, pers. medd.). Det finnes også bekkerøye i Inna nedstrøms Innsvatnet, men bestanden er trolig svært liten. I 2006/2007 ble det tatt et individ i en liten tilløpsbekk til elva, i Lille Driva (jf. bilde). Uten at dette er kjent, kan det være bekkerøye i flere sidebekker til Inna.



*Bekkerøye tatt i Lille Driva rundt 2006/07, en tilløpsbekk til Inna i Verdal, Nord-Trøndelag. Foto: Tor Barli.*

## 4 Diskusjon

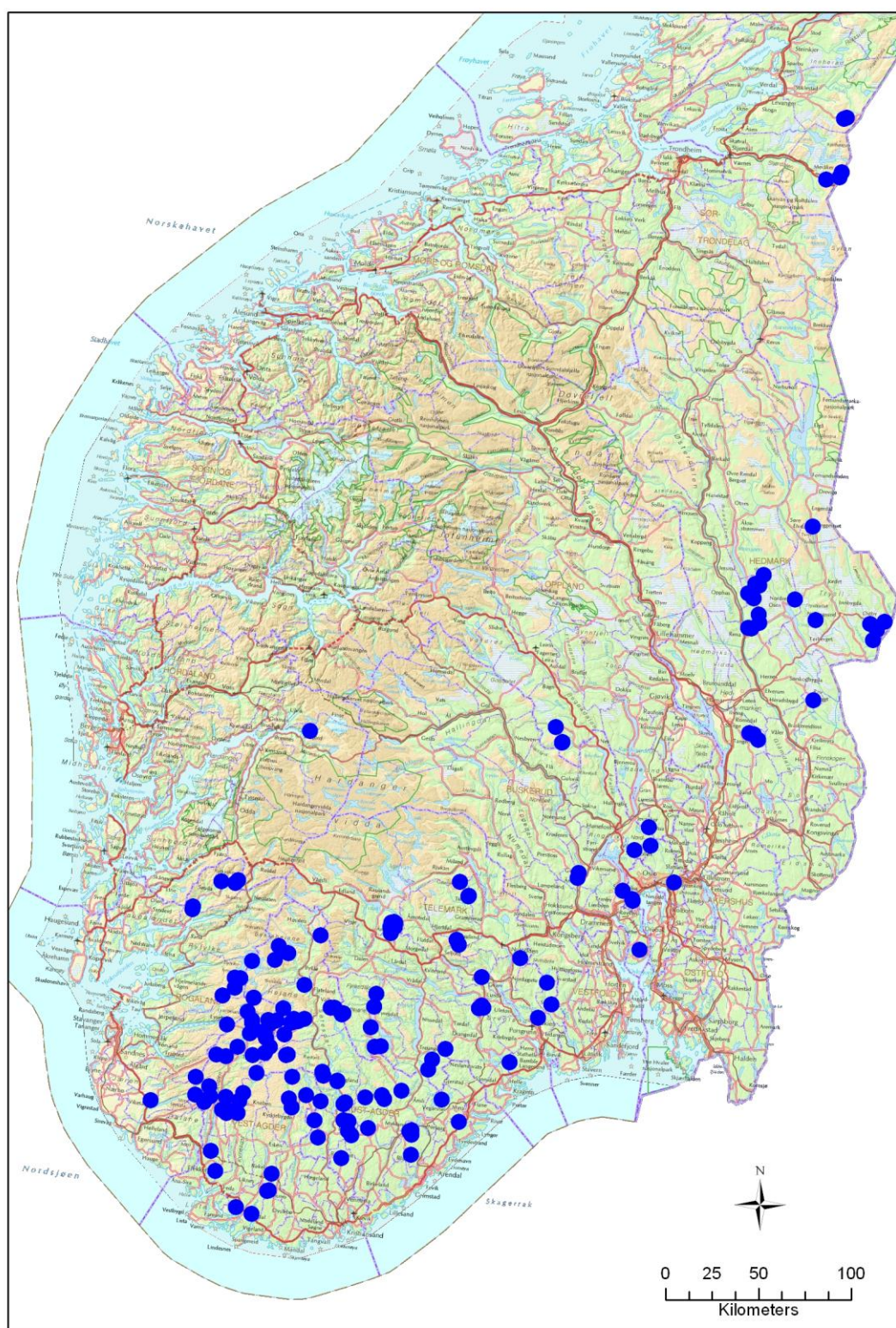
Kartleggingen av bekkerøyas utbredelse er basert på eksisterende skriftlig data og fangst/observasjoner gjort av enkeltpersoner. Følgelig har det ikke vært anledning til å kontrollere angitte forekomster basert på feltundersøkelser med garn eller elfiske. Pr. 2013 er det påvist 189 lokaliteter med reproduserende bestander av bekkerøye (**figur 10 & 11**). Status for noen av bestandene er usikker, og de kan ha gått tapt i løpet av de siste åra. Usikkerheten knytter seg bl.a. til at angitt forekomst er basert på prøvefiskedata fra noen år tilbake. Mange bekkerøyebestander har nemlig avtatt sterkt i løpet av de siste åra. Dette er bl.a. tilfelle Sira-Kvinavassdraget i Vest-Agder (Espen Enge, pers. medd.). Men på den annen side har også mørketallene for ikke-registrerte bestander et visst omfang. Kjennskapet som fiskere, grunneiere og andre lokalkjente har til bekkerøya dreier seg først og fremst om innsjølevende bestander som beskattes. Men i dag oppholder en rekke bestander seg kun i elver eller bekker, der de lever et anonymt liv. Slike bestander blir gjerne ikke oppdaget før ved elfiske. Så sjøl det ikke lenger blir registrert bekkerøye i en innsjø hvor den tidligere fantes, kan den fortsatt ha tilhold i tilstøtende elver og bekker. Følgelig kan man feilaktig konkludere med at bekkerøya har forsvunnet fra en lokalitet eller vassdrag.

Det kan være noe problematisk med en god definisjon av hva som menes med en bekkerøyebestand. På samme måte som for innlandsaure skiller vi mellom rene elve/bekkelevende bestander med hele sin livssyklus i rennende vatn, og innsjølevende bestander som gyter i en eller flere tilløpsbekker eller innløp/utløp, men som delvis har sitt oppvekstområde i innsjøen (jf. Hesthagen mfl. 2012). Dersom det er bekkerøye i to naboinnsjøer i samme vannstreng, blir de vurdert som to bestander. Det finnes for øvrig en rekke rene elve- eller bekkelevende bestander av bekkerøye her i landet, bl.a. i Telemark (Øyfjell i Vinje) og Hedmark (Trysil, Åmot og Stange kommuner).

Aust-Agder og Vest-Agder har desidert flest reproduserende bestander av bekkerøye, med henholdsvis 58 og 45. Dette er som forventet ut fra at antall gitte utsettingstillatelser, som for Aust-Agder omfattet 300 stykk i perioden 1976-83 (Kleiven & Matzow 1993, Kleiven 1995). I 1990 ble det identifisert 100 lokaliteter med bekkerøye i dette fylket, basert på en intervjuundersøkelse (Kleiven & Matzow 1993; Kleiven 1995). Ved elfiske i inn/utløp eller tilløpsbekker til 42 av disse lokalitetene i 1991 ble det fanget bekkerøye i 34 av dem (81 %). Av disse igjen ble det registrert reproduksjon i 31 stykk (91 %), og med bra innslag av yngel i 19 stykk (56 %). På bakgrunn av disse tallene ble det anslått at tidlig på 1990-tallet hadde Aust-Agder rundt 50 lokaliteter med årlig reproduksjon av bekkerøye. Det ble i 2013 foretatt en telefonintervjurunde med lokalkjente for å undersøke om bekkerøya fortsatt produserte i de samme bekkene. Det viste seg at det nå bare var bekkerøye i 46 % av dem. Men totalt for Aust-Agder det er altså pr. 2013 flere mange bestander av bekkerøye som tidlig op 1990-tallet. Det betyr at bekkerøya har etablert seg på flere nye steder i fylket løpet av de siste 20 åra.

Utsettingene av bekkerøye har i stor grad vært en suksess i den forstand at det igjen ble fisk i mange sure lokaliteter som hadde vært fisketomme over lenger tid. De første utsettingene av bekkerøye på 1970/1980-tallet ble mange steder satt i gang til et gunstig tidspunkt. For det første hadde den ingen eller liten konkurranse fra andre fiskearter pga omfattende fiskedød. Næringstilgangen var også god etter lang tids fravær av fisk, til tross effekter av forsuring. I enkelte regulerte innsjøer skjedde utsettingene på et svært gunstig tidspunkt. Dette var bl.a. tilfelle i Roskreppfjorden i Sirdalsheiene. Ved den første utsettingen av bekkerøye her i 1984 var magasinet fisketomt, i tillegg til at det fortsatt var en demnings-effekt og dermed et akkumulert næringsoverskudd (Enge 2009a). Dette resulterte i at den utsatte bekkerøya fikk en formidabel vekst, idet de fleste individene to år etter utsetting veide over ½ kg (Haraldstad & Ousdal 1988). Tilveksten hos bekkerøya Roskreppfjorden har imidlertid gått sterkt tilbake etter hvert som bestanden økte. I tillegg har en ny aurestamme reetablert seg i magasinet. I fangstene fra 2012 veide bekkerøya i Roskreppfjorden i gjennomsnitt bare 136 g

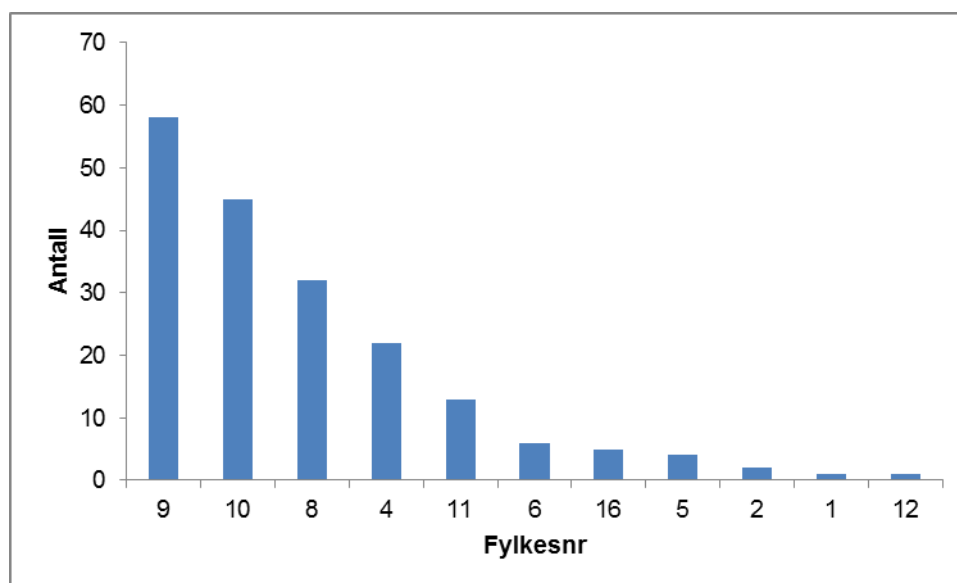




**Figur 10.** Geografisk fordeling av lokaliteter med reproduserende bestander av bekkerøye pr. 2013.



(Enge 2013). Bekkerøya i Roskreppfjorden har også hatt en kraftig nedgang i K-faktoren. Dette er tilfelle i mange bekkerøyebestander med økende tetthet eller reetablering av aure.



**Figur 11.** Antall registrerte lokaliteter med bekkerøye i de enkelte fylker pr. 2013 angitt med fylkesnummer; Aust-Agder (9), Vest-Agder (10), Telemark (8), Hedmark (4), Rogaland (11), Buskerud (6), Nord-Trøndelag (16), Oppland (5), Akershus (2), Oslo (1) og Hordaland (12).

Bekkerøya evner i stor grad å utnytte ressursene i en innsjø, ved å ha en bred habitat- og næringsnisje. I Juvatnet i Mandalsvassdraget ble bekkerøya i like stor grad som auren fanget på dypere områder av magasinet, ned til minst 12-20 m dyp (Hesthagen & Haugland 2009). Dette kan for øvrig også være et resultat av konkurranse med aure. Den ernærer seg av både dyrep plankton, som f.eks. den store vannloppen *Bythotrephes longimanus* og av ulike bunndyr (Haraldstad & Ousdal 1988, Enge 2008, Hesthagen & Haugland 2009). Men bekkerøyas sterke trang til utvandring har mange steder resultert i dårlig tilslag (Ousdal 1985). Denne atferden viste seg for øvrig allerede ved de første utsettingene i en dam med gjennomstrømmende bekk i Røyken på slutten av 1800-tallet (Landmark 1889).

Bekkerøya er en robust fisk som overlever i svært marginale leveområder. I flere tilfeller finnes den på bekkestrekninger som auren uansett ikke ville ha utnyttet. At bekkerøya er en opportunistisk art, ble beskrevet allerede på slutten av 1800-tallet. En bekkelokalitet i Røyken hvor det ble satt ut bekkerøye, ble for norsk aure karakterisert som «tarvelig» (Landmark 1889). Likevel hadde bekkerøye klart seg godt, til tross for at den stedege aurebestanden hadde fortrent den både opp- og nedstrøms i bekken. Det er mange eksempler på at bekkerøya nå blir fortrent av aure. I Siravassdraget var det tidligere innslag av bekkerøye på en del elvestasjoner. Men den forsvant etter hvert fra hovedvassdraget, og de siste stedene den ble funnet var i små sidebekker som var for sure for aure (Enge 2004). Dette viser at bekkerøya er en svært tilpassningsdyktig art som kan overleve i lokaliteter som er marginale for aure. Dette er ofte de øverste deler av bekker og elver, der vannføringen kan være svært liten. I Hovinbekken i Oslo er f.eks. bekkerøya eneste fiskeart (Hansen 1996, Bremnes & Saltveit 2002, Bækken mfl. 2011). Ellers blir bekkerøya ofte funnet på bekkestrekninger med grunnvannsoppkommer, for den har som navnet tilsier en forkjærlighet for kaldt og klart kildevatn. Dette er trolig mange steder en forutsetning for artens eksistens, ellers ville slike bekker har tørket ut eller bunnfryst.

Bekkerøya finnes i en god del innsjøer som er lokalisert over 1000 m o.h., med en andel på ca. 15 %. Dette viser at den reproducerer i elver og bekker som kan ha til dels ekstreme miljøforhold. De klimatiske forholdene i åra framover kan derfor spille inn for deres bestandsutvikling. Det er eksempler på økt rekruttering hos bekkerøye i seinere år, som i Blåsjø, på lik linje med aure (Sægrov mfl. 2008). Dette ble satt i sammenheng med gunstige klimatiske forhold med

relativt milde vintre og flere varme somre. Når det gjelder forekomst av bekkerøya i forhold til innsjøenes størrelse, er det en overvekt i mindre lokaliteter. Dette kan skyldes at slike lokaliteter har færre fiskearter eller mindre tetthet av anna fisk enn større lokaliteter. Følgelig blir det mindre konkurranse om plass og næring. Bekkerøya synes ofte å være fraværende eller ha svært tynne bestander i innsjøer med f. eks. abbor.

I enkelte elver og bekker kan bekkerøya sameksistere godt med aure eller andre arter. Dette gjelder bl.a. Ygla i Åmot kommune, Hedmark (Kjellberg 1994) og i Kvennebekken i Mandalsvassdraget (Hesthagen & Haugland 2007). Det er ikke kjent hva som kjennetegner slike lokaliteter, men bekkerøya er trolig begunstiget av vannførings- og temperaturforholdene. Den synes å klare seg bedre enn aure i små bekker med liten vannføring. Men dette er likevel marginale leveområder, og klimatiske svingninger kan lett føre til at bestander i slike lokaliteter blir utryddet. I Hovinbekken konkluderte Bækken mfl. (2011) med at bekkerøya som eneste registrerte fiskeart var i sterk vekst i øvre deler. Lengre nede, med en åpen strekning på bare 70-80 m, ble det ikke funnet fisk. Dette ble satt i sammenheng med langvarig forurensning og utslipp av urensset kloakk. Det er pekt på at dersom vassdragsavsnittet hadde hatt akseptabel vannkvalitet, er det ikke usannsynlig at man ville hatt en bærekraftig bestand av laksefisk. I og med at det er aure lengre oppe i vassdraget, i Øvre Isdam og Bjerkedalen park (Bystøl & Westad 2013), og fri oppgang fra sjøen til vandringshinder (jf. Bergan & Bækken 2012), ville det med brukbar vannkvalitet være mulig for auren å etablere seg på de aktuelle strekningene. Det er mulig at en her ser konturene av forskjellig toleranse mellom bekkerøye og aure når det gjelder forurensning. For øvrig pågår det et arbeid med delvis gjenåpning av bekken (jf. Bystøl & Westad 2013; Bergan & Bækken 2012).

Det var den offentlige fiskeetaten ved Fiskeriinspektøren som stod bak innførselen av bekkerøye på slutten av 1800-tallet. Det var også samme etat, Direktoratet for vilt og ferskvannsfisk, som anbefalte og ga tillatelse til de omfattende utsettingene som startet på 1970/80-tallet. Dette i motsetning til den ulovlige spredningen av enkelte andre fiskearter som privatpersoner i seinere år har stått bak (Hesthagen & Sandlund 2012, Kleiven & Hesthagen 2012, Sandlund mfl. 2013). I 2005 bestemte Direktoratet for naturforvaltning (DN) at det ikke lenger skulle være tillatt å sette ut bekkerøye her i landet. De ville med det hindre videre spredning, og at enda flere bestander skulle etablere seg i våre vassdrag. DN ønsket bestemt ikke at det skulle være pålegg om utsettinger av en fremmed art i norsk natur. På 2000-tallet var dette nemlig fremdeles tilfelle for flere reguleringsmagasiner på Sørlandet. Forvaltningsmyndigheten brukte her føre-var-prinsippet. Stortinget har vedtatt at dette kan anvendes i spørsmål som angår biologisk mangfold og klimaendringer.

Innførsler av nye fiskearter kan i mange tilfeller få store konsekvenser for produksjonsgrunnlaget til stedege fiskearter, og for det biologiske mangfoldet. I tilfellet med bekkerøya var vi heldige, for det foreligger ingen dokumentasjon fra vårt land om at den har noen særlige negative effekter på stedege fiskearter. Til det er den heldigvis for svak i konkurranse med andre arter, som vår brunaure. I forbindelse med at Direktoratet for vilt og ferskvannsfisk ga tillatelse til de første utsettingene av bekkerøya på midten av 1970-tallet, ville de avvente resultatene av disse før de eventuelt tillot utsettinger i nye lokaliteter (Anonym 1978). Bekkerøya er imidlertid i enkelte områder infisert av en del parasitter (jf. Enge 2013). Det er uklart om dette påvirker parasittfaunaen hos andre arter som f. eks. aure. I hovedsak vil bekkerøya tape i konkurranse med aure, noe resultatene fra Tovdalsvassdraget er et godt eksempel på (jf. **tabell 4**). Konkurransforholdet mellom de to artene er også vist ved forsøk i rennende vatn, der bekkerøya ble ekskludert fra foretrukne hvileposisjoner, en kritisk og mangelfull ressurs (Fausch & White 1981). En svensk undersøkelse viste tilsvarende resultater, der bekkerøya ble negativt påvirket av forekomsten av aure, mens aure syntes å være upåvirket av bekkerøye i både små og store bekker (Öhlund mfl. 2008). En annen svensk undersøkelse viste imidlertid at bekkerøya kan være aggressiv og fortrenge auren, spesielt synes revir-konkurransen i første leveår å være av stor betydning (Kjellberg 1969). Dette kan være i lokaliteter hvor aurens rekruttering aure er svært begrenset (jf. Öhlund mfl. 2008). Det er også vist at bekkerøya har en høy oppstrøms invasionsrate til tross for fysiske hindringer og tilstedeværelse av aure (Björkelid 2003). En

svensk innsjø-undersøkelse viste at bekkerøya kan fortrenge og endog utrydde aurebestander, spesielt i høyereliggende lokaliteter (Spens mfl. 2007). Det er derfor behov for økt kunnskap om hvilke konkurransemessig betydning bekkerøya har for andre arter som f.eks. aure i norsk natur. Den er en introdusert art, og som sådan sto den oppført på svartelista til Artsdatabanken fra 2007 i kategorien «høy risiko» (Gederaas mfl. 2007). I den reviderte svartelista fra 2012 er bekkerøya plassert i kategorien LO (Lav risiko), og er dermed fjernet fra denne lista (Gederaas mfl. 2012). Denne vurderingen ble altså gjort før denne statusrapporten forelå, som viser at artens utbredelse er betydelig større enn tidligere kjent.

Forekomsten av bekkerøye i de enkelte fylker er nå i stor grad kartlagt. Det gjenstår likevel mye arbeid med å få en god oversikt over hvor den reproducerer. Bekkerøya vil mest sannsynlig gå ytterligere tilbake i de kommende åra. Dette skyldes økt konkurranse fra aure etter hvert som vannkvaliteten bedrer seg ytterligere i de mest forsuringsrammede områdene. At mange bekkerøyebestander lever i marginale habitater, som i små bekker med periodevis svært lav vannføring, vil også forsterke sannsynligheten for lokal utdøing. Men bekkerøya har pr. 2013 et godt fotfeste i norsk natur, og vil i overskuelig framtid fortsatt ha mange levedyktige bestander.

## 5 Referanser

- Anonym 1978. Om virksomheten til Direktoratet for vilt og ferskvannsfisk i 1976. - St. meld. Nr. 55 (1977-78).
- Anonym 2000. Fiskestellplan for Asker kommune. Tiltaksplan 2000-2010. - Asker kommune Notat. 43 s + vedlegg.
- Anonym 2011. De offisielle sportsfiskerekordene. Ferskvann. – Villmarksliv. <http://www.klikk.no/produkt/hjemmesider/villmarksliv/article291107.ece> (Lastet ned 23.10.2011).
- Barlaup, B.T. & Kleiven, E. 2004. Studiene av fiskebestandene i Vegår. - S. 38-75 i: Barlaup, B.T. (red.). Vannkjemisk og biologisk utvikling i innsjøen Vegår i Aust-Agder etter 17 år med kalking. - Direktoratet for naturforvaltning. Utredning 2004-4. 75 s + vedlegg.
- Barlaup, B.T., Kleiven, E., Kile, N.B. & Martinsen, B.O. 2003. Fiskebiologiske undersøkelser i fire reguleringsmagasin i Aust-Agder: Reinevatn, Skargjesvatn, Store Urevatn og Hovatn, høsten 2002. - LFI-Unifob, Laboratorium for Ferskvannsekologi og Innlandsfiske. Rapport nr. 126. 42 s.
- Bergan, M. & Bækken, T. 2012. Osloelvene og vanndirektivet; Klassifisering av økologisk tilstand ved bruk av bunndyr og vurdering av hydromorfologisk tilstand ved bruk av laksefisk. - NIVA Rapport 6356-2012. 129 s.
- Berger, H.M. 2007. Ørekyte (*Phoxinus phoxinus*) i Litleåna i Kvinnavasdraget i Vest-Agder 1998. NINA Oppdragsmelding 580. 29 s.
- Berger, H.M. 2005. Registrering av potensielle sjørørtebekker i Mandal og Marnadal kommune i Vest-Agder 2005. - Felt Bio Rapport nr. 5-2005. 45 s + vedlegg.
- Berzins, B. 1960. Kalking av sjöar. - Södra Sveriges fiskeförening (1959-60), s. 28-35.
- Berger, H.M., Hesthagen, T. & Rikstad, A. 1999. Utbredelse og status for ferskvannsfisk i innsjøer i Nord-Trøndelag. - NINA Oppdragsmelding 601.22 s.
- Björkelid, L. 2003. Invasiveness of brook charr (*Salvelinus fontinalis*) in small boreal headwater streams. – Thesis at Institutionen för vattenbruk, Umeå. Sverige. 16 s.
- Bjørkestøl, A.Y. 2009 (red.). Skitt Fiske Lillesand. – <http://www.skittfiskelillesand.com/phpBB2/viewtopic.php?t=574&sid=41cba0224bf5f8cf43fbd4bb44e182b0> (Lastet ned 5.06.2013)
- Bremnes, T. & Saltveit, S.J. 2002. Faunaen i elver og bekker innen Oslo kommune. Bunndyr og fisk i Akerselva og Hovinbekken. - Rapp. Lab. Ferskv. Økol. Innlandsfiske, Oslo, 211. 29 s.
- Brettum, P., Berge, D., Løvik, J.E., Mjelde, M., Saltveit, S.J., Brabrand, Å. & Bremnes, T. 1999. Undersøkelse av vannkvalitet og økologiske forhold i Østmarka berørt av lekkasje til Romeriksporten. - NIVA Rapport 4016-99. 137 s + vedlegg.
- Brodtkorb, E.M., Arnekleiv, J.V. & Haug, A. 1995. Fiskebiologiske undersøkelser i Tevla og Skurdalsvoll dammen før regulering og de to første årene etter regulering. – Universitetet i Trondheim, Vitenskapsmuseet, Rapport Zoologisk Serie 1995-4. 30 s.
- Bystøl, S. & Westad, K. 2013. Tiltak Bekkelagsbassenget vannområde – høringssvar fra Bydel Bjerke. – Oslo kommune. Bydel Bjerke. Bydelsadministrasjonen til Bymiljøetaten. Brev av 16.01.2013. 2 s.
- Bækken, T., Bergan, M., Eriksen, T. E & Lund, E. 2011. Vurdering av økologisk tilstand i Osloelvene. Bunndyr og fisk i Akerselva og Hovinbekken vår og høst 2010. - NIVA Rapport 6107-2011. 47 s.
- Collett, R. 1905. Meddelelser om Norges Fiske i Aarene 1884-1901. (3die Hoved-Supplement til «Norges Fiske») III. - Christiania Videnskabs-Selskabs Forhandlinger for 1905 No. 7. Christiania.



- Dahl, K. 1938. Om fisk i Osloomarka og en fisketur for 50 år siden. - S. 117-129 i: Oslo-marka Oslofjorden. Østmarka, Lillomarka, Nordmarka, Vestmarka og Krokskogen. Første bind. - Blix Forlag. Oslo.
- Dunson, W.A. & Martin, R.R. 1973. Survival of brook trout in a bog-derived acidity gradient. - *Ecology* 54: 1370-1376.
- Eken, M. 1988. Bekkerøya i Overnbekken – Bestandsdynamikk og habitatbruk hos en selvreproduserende bestand i Modum. - Hovedfagsoppgave, Institutt for naturforvaltning, Norges Landbrukshøgskole. 55 s + vedlegg.
- Elan, S.D. 2010. Fiskeundersøkelser i Nilsebuvatn 2010. - Ambio Miljørådgivning Rapport nr. 25216-1. 17 s.
- Enge, E. 1986. Naturlig reproduksjon av bekkerøye i Jensavatn, Gjesdal. - Fylkesmannen i Rogaland, Miljøvernavdelingen Upublisert notat.
- Enge, E. 1988. Fiskebiologiske undersøkelser i Bjerkreimsvassdraget 1987. - Fylkesmannen i Rogaland, Miljøvernavdelingen Upublisert notat.
- Enge, E. 2001a. Fiskeribiologiske undersøkelser i Valle – august 2000. - Espen Enge 4158 Bru, Rapport. 31 s + vedlegg.
- Enge, E. 2001b. Fiskebiologiske undersøkelser i Sirdal juli 2001.- Espen Enge 4158 Bru, Rapport. 53 s + vedlegg.
- Enge, E. 2002. Fiskebiologiske undersøkelser i Setesdal sommeren 2002.- Espen Enge 4158 Bru, Rapport. 31 s + vedlegg.
- Enge, E. 2003. Fiskebiologiske undersøkelser i Sirdal sommeren 2002.- Espen Enge 4158 Bru, Rapport. 47 s.
- Enge, E. 2004a. Fiskebiologiske undersøkelser i Sirdal sommeren 2003.- Espen Enge 4158 Bru, Rapport. 47 s + vedlegg.
- Enge, E. 2004b. Fiskebiologiske undersøkelser i Kvina sommeren 2004.- Espen Enge 4158 Bru, Rapport. 22 s.
- Enge, E. 2005. Fiskeundersøkelser i Kvina juli 2005. Kvina (Stursvik Netland og Knabeåna), Nesjen/Kvitfjorden, Homstølsvatn/Øyusvatn, Austdalsshylen. - Espen Enge 4158 Bru. Rapport. 45 s.
- Enge, E. 2006. Fiskeundersøkelser i vassdragene Sira, Kvina og Hunnedalen/Dirdal (juni-sept. 2006). - Espen Enge, 4150 Rennesøy, Rapport. 37 s.
- Enge, E. 2007. Steintipper i Sira, Kvina. Oppsummering av overvåkingsresultater for fisk og vannkjemi. - Espen Enge, 4150 Rennesøy. Rapport. 5 s.
- Enge, E. 2008. Fiskeundersøkelser i Jensavatn, Gjesdal kommune, juli 2008. - Fylkesmannen i Rogaland, Miljøvernavdelingen Upublisert rapport. 11 s + vedlegg.
- Enge, E. 2009a. Sira-Kvina utbyggingen. Effekter på vannkjemi, forsureingssituasjon og fiskebestander i Sira. - Masteroppgave ved universitetet i Stavanger. 95 s + vedlegg.
- Enge, E. 2009b. Fiskeundersøkelser i Sira og Kvinavassdragene sommeren 2008. - Espen Enge, 4150 Rennesøy Rapport. 33 s.
- Enge, E. 2010. Fiskeundersøkelser i Sira og Kvinavassdragene sommeren 2009. - Espen Enge, 4150 Rennesøy. Rapport. 42 s.
- Enge, E. 2011. Fiskeundersøkelser i Sira og Kvinavassdragene sommeren 2010.- Espen Enge, 4150 Rennesøy Rapport. 29 s.
- Enge, E. 2012. Fiskeundersøkelser i Sira, Kvina og Dirdal-Hunnedalsvassdraget sommeren 2011.- Espen Enge 4150 Rennesøy Rapport. 29 s.
- Enge, E. 2013. Fiskeundersøkelser i Rogaland i 2012. - Fylkesmannen i Rogaland, Miljøvernavdelingen Miljønotat nr. 1-2013. 169 s.

- Fagermyr, D.N. 2001. Driftsplan for Øvre Tovdal Fiskelag – høring. - Agder -Telemark Skogeierforening Notat. 16 s.
- Fausch, K.D. & White, R.J. 1981. Competition between brook trout (*Salvelinus fontinalis*) and brown trout (*Salmo trutta*) for positions in a Michigan stream. - Can. J. Fish. Aquat. Sci 38: 1220-1227.
- Fjellheim, A. 2010. Fauna i endring – spredning av dyr med eksempler fra ferskvann i Vest-Norge. - Stavanger Museum Årbok 118: 113-127.
- Forseth, T., Halvorsen, G.A., Ugedal, O., Fleming, I., Schartau, A.K.L., Nøst, T., Hartvigsen, R., Raddum, G., Mooij, W. & Kleiven, E. 1997. Biologisk status i kalka innsjøer. – NINA Oppdragsmelding 509. 232 s.
- Frislid, R. 1987. Fiske i Oslomarka. En stifinner til sportsfiskerne. - Fabritius A.S. Oslo. 95 s.
- Gabrielsen, S.-E., Halvorsen, G.A., Barlaup, B.T., Skoglund, H., Wiers, T., Lehmann, G.B., Sandven, O.R. & Kleiven, E. 2010. Songdalselva i Vest-Agder – begynnende reetablering av laks etter redusert tilførsel av sur nedbør i Sør-Norge. - LFI Uni Miljø, Rapp. Lab. Ferskv. Økol. Innlandsfiske nr. 167.
- Gammelmo, Ø. & Olsen, K.M. 2008. Introduerte arter i Grenlandsområdet, Telemark – kartlegging og forslag til tiltak. - BioFokus-rapport 2008-13. 55 s. <http://lager.biofokus.no/biofokus-rapport/biofokusrapport2008-13.pdf> (Lastet ned 23.04.2013)
- Gederaas, L., Salvesen, I. & Viken, Å. (red.). 2007. Norsk svarteliste 2007 - Økologiske risikovurderinger av fremmede arter. – Artsdatabanken. 112 s + vedlegg.
- Gederaas, L., Moen, T.L., Skjelseth, S. & Larsen, L.-K. (red.). 2012. Fremmede arter i Norge - med norsk svarteliste 2012. – Artsdatabanken. 161 s + vedlegg.
- Grande, M. 1959a. Bekkerøye i Norge. - Fiskesport 25: 299-300.
- Grande, M. 1959b. Bekkerøye i Norge? - Norges Jeger og Fisker-forenings Tidsskrift Nr. 8: 344 + s. 384.
- Grande, M. 1960. Bekkerøye (*Salmo fontinalis* Mitchill) i Norge. Studier over stammen i Øyfjell i Telemark. – Hovedoppgave i zoologi ved universitetet i Oslo. 105 s + vedlegg.
- Grande, M. 1964. En undersøkelse av bekkerøya i Øyfjell i Telemark. - Fauna 17:17-33.
- Grande, M. Opsahl, V. & Henriksen, A. 1970. Sammenheng mellom oksygeninnhold, organisk stoff, surhetsgrad og fiskeproduksjon i små innsjøer. Forsøk med utsetting av aure og «brøding» (*Salvelinus fontinalis* Mitchill x *Salvelinus alpinus* L.) i små, sure, humusholdige innsjøer. - NIVA Fremdriftsrapport Del II. 20 s.
- Grande, M. & Andersen, S. 1976a. Sammenheng mellom oksygeninnhold, organisk stoff, surhetsgrad og fiskeproduksjon i små innsjøer. Sammenliknende forsøk med utsetting av bekkerøye og andre laksefisk i sure, humusholdige innsjøer.- NIVA Fremdriftsrapport Del III. 21 s.
- Grande, M. & Andersen, S. 1976b. Bekkerøye og brøding klarer seg bra i sure vann.- Jakt-Fiske-Friluftsliv nr. 12-1976: 32-35.
- Grande, M., Muniz, I.P. & Andersen, S. 1978. Relative tolerance of some salmonids to acid water. – Verh. Internat. Verein. Limnol. 20: 2076-2084.
- Grande, M., Andersen, S. & Sevaldrud, I. 1980. Forsøk med utsetting av bekkerøye (*Salvelinus fontinalis* Mitchill) i sure innsjøer 1975-1978. - SNSF prosjektet IR 66. 75 s + vedlegg.
- Gravem, F.R. & Gregersen, H. 2006. Uldalsvassdraget – vurdering av utsettingspålegg. - SWECO Grøner AS, Rapport 1-2006. 54 s.
- Gustavsen, P.Ø. 2008. Biologisk oppfølging av kalkede lokaliteter i Aust-Agder 2007. - Gustavsen naturanalyser. Rapport 1-2008. 45 s + vedlegg.

- Gustavsen, P.Ø. 2009a. Fiskeressurser i regulerte vassdrag i Telemark. Oppsummering av resultater fra fiskeundersøkelser i perioden 2003-2008. - Gustavsen naturanalyser. Rapport 1-2009. 131 s.
- Gustavsen, P.Ø. 2009b. Kvalitetssikring av lokale kalkingsprosjekter i Birkenes kommune 2008-2009. - Gustavsen naturanalyser. Rapport 2-2009. 47 s.
- Gustavsen, P.Ø. 2010. Fiskeribiologiske undersøkelser i forbindelse med planlagt vassdragsoverføring fra Skjeggedalsåna. - Gustavsen naturanalyser. Rapport 3-2009. 18 s.
- Gustavsen, P.Ø. 2012. Kvalitetssikring av lokale kalkingsprosjekter i Froland kommune 2012. Gustavsen naturanalyser. Rapport 7-2012. 33 s.
- Halvorsen, G., Hesthagen, T., Svalastog, D. & Bongard, T. 2009. Biologiske undersøkelser i kalkede vann i Vest-Agder 2008, med vekt på krepsdyr, bunndyr og fisk. - NINA Rapport 450. 45 s + vedlegg.
- Hansen, J.H. 1986. Fiskeundersøkelser i Gyvatn. - Fylkesmannen i Aust-Agder Miljøvern avdelingen, Rapport 4-1986. 26 s.
- Hansen, B.R. 1996. Lokale bestander av bekkerøye. - Brev fra Oslomarkas Fiskeadministrasjon til Norsk institutt for naturforskning den 14.3.1996. Trondheim.
- Haraldstad, Ø. & Ousdal, J.-O. 1988. Utsetting av bekkerøye i Roskreppfjorden. Rapport fra kontrollfisket i 1986. - Fylkesmannen i Vest-Agder Miljøvern avdelingen, Rapport 1/1988. 25 s + vedlegg.
- Haraldstad, Ø. & Hesthagen, T. 2003. Laksebestanden i Mandalselva - utvikling og historikk førkalking. - S. 24-27 i: Haraldstad, Ø. & Hesthagen, T. (red.). Laksen er tilbake i kalkede Sørlandselver. Reetableringsprosjektet 1997-2002. - DN-utredning 2003-5. 110 s.
- Heggenes, J. & Saltveit, S.J. 1992. Reetablering av fiskebestanden i Mandalselva. - Rapp. Lab. Ferskv. Økol. Innlandsfiske, Oslo, 135. 77 s.
- Hellen, B.A., Kambestad, M. & Johnsen, G.H. 2013. Habitatkartlegging og forslag til tiltak for sjøaure i utvalgte vassdrag ved Hardangerfjorden. - Rådgivende Biologer, Rapport 1781. 251 s.
- Hesthagen, T. 2003. Reetablering av aure i reguleringsmagasin på Sørlandet. Fiskebiologiske undersøkelser i Store Kvernevatn og Langevatn-magasinet i Mandalsvassdraget høsten 2003. - NINA Minirapport 42. 23 s.
- Hesthagen, T. 2005. Reetablering av aure i reguleringsmagasiner på Sørlandet. Fiskebiologiske undersøkelser i Ørevatn, Brelandsvatn og Juvatn i Mandalsvassdraget høsten 2004. - NINA Minirapport 101. 25 s.
- Hesthagen, T. 2011. Plan om tilleggsregulering av Langevatn-magasinet i Mandalsvassdraget. En analyse av mulige effekter på fisk. - NINA Rapport 770. 29 s.
- Hesthagen, T. & Østborg, G. 2002. Kartlegging av innsjøer med naturlige fiskesamfunn og fiske-tomme lokaliteter på Sørlandet, Vestlandet og Trøndelag. - NINA Oppdragsmelding 724. 48 s.
- Hesthagen, T. & Fløystad, L. 2004. Tovdalsvassdraget - Innlandsfisk. - S. 50-53 i: Kalking i vann og vassdrag. Overvåking av større prosjekter 2003. DN-Notat 2004-2.
- Hesthagen, T. & Johnsen, B.O. 2004. Mandalsvassdraget. Fisk i Mannflåvann. - S. 70-71 i: Kalking i vann og vassdrag. Overvåking av større prosjekter 2003. - DN-Notat 2004-2.
- Hesthagen, T. & Haugland, S. 2006. Fiskebiologiske undersøkelser i Nåvatn-magasinet og Hagedalsvatn i Mandalsvassdraget høsten 2005. - NINA Minirapport 160. 16 s.
- Hesthagen, T. & Rosseland, B.O. 2006. Reetablering av aurebestanden i Tveitvatnet i Tovdalsvassdraget i Aust-Agder etter redusert forsuringsbelastning. - NINA Minirapport 158. 15 s.
- Hesthagen, T. & Haugland, S. 2007. Fiskebiologiske undersøkelser i Sandvatn og Lognavatn i Mandalsvassdraget høsten 2006. - NINA Minirapport 189. 21 s.
- Hesthagen, T. & Østborg, G. 2008. Endringer i areal med forsuringskardde fiskebestander i norske innsjøer fra rundt 1990 til 2006. - NINA Rapport 169. 114 s.

- Hesthagen, T. & Haugland, S. 2009. Fiskebiologiske undersøkelser i Juvatn-magasinet og Sandvatn i Mandalsvassdraget høsten 2008. – NINA Minirapport 259. 27 s.
- Hesthagen, T. & Sandlund, O.T. 2012. Gjedde, sørv og suter: status, vektorer og tiltak mot uønsket spredning. - NINA Rapport 669. 45 s.
- Hesthagen, T. & Walseng, B. 2012. Ferskvannsbiologiske undersøkelser i Nåvatn og Skjerkevatn i Mandalsvassdraget høsten 2011. Fisk og krepsdyr. - NINA Rapport 804. 30 s.
- Hesthagen, T. & Walseng, B. 2013. Ferskvannsbiologiske undersøkelser i Storevatn og Stegil i Mandalsvassdraget høsten 2012. Fisk og krepsdyr. - NINA Rapport 924. 35 s.
- Hesthagen, T., Sevaldrud, I.H. & Berger, H.M. 1999. Assessment of damage to fish populations in Norwegian lakes due to acidification. - *Ambio* 28:12-17.
- Hesthagen, T., Nøst, T. & Fløystad, L. 2001. Tovdalsvassdraget - Innlandsfisk. – S.53-55 i: Kalking i vann og vassdrag. Overvåking av større prosjekter 2000. – DN-Notat 2001-2.
- Hesthagen, T., Berger, H.M. & Fløystad, L. 2002. Tovdalsvassdraget - Innlandsfisk. – S. 56-58 i: Kalking i vann og vassdrag. Overvåking av større prosjekter 2001. - DN-Notat 2002-1.
- Hesthagen, T., Walseng, B., Ugedal, O., Bongard, T., Ousdal, J.-O. & Saksgård, R. 2006. En biologisk inventering av ni kalkede innsjøer i Agder høsten 2006, med vekt på krepsdyr og fisk. - NINA Rapport 216. 60 s + vedlegg.
- Hesthagen, T., Ugedal, O. & Fløystad, L. 2008. Laksen i Mannflåvann i Mandalsvassdraget: en foreløpig beregning av presmoltproduksjon. - NINA Minirapport 211. 11 s.
- Hesthagen, T. Ousdal, J.-O. & Saksgård, R. 2010. Fiskebiologiske undersøkelser i tre regulerte og én reguleringspåvirket innsjø i Mandalsvassdraget høsten 2009. - NINA Minirapport 289. 24 s.
- Hesthagen, T., Helland, I.P., Sandlund, O.T & Ugedal, O. 2012. Naturindeks for Norge. Metodikk for fastsettelse av skader på allopatriske aurebestander grunnet vassdragsregulering og introduksjon av fremmede fiskearter. - NINA Rapport 852. 27 s.
- Hesthagen, T., Larsen, B.M. & Fiske, P. 2011. Liming restores Atlantic salmon populations in acidified Norwegian rivers. - *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 68: 224-231.
- Homme, T.A. 2006a. Driftsplan for vatn i Bykle Statsallmenning 2007-2011. – Fiskeprosjektet i Bykle Notat 20 s + vedlegg.
- Homme, T.A. 2006b. Plankton og fiskeundersøking i fire vatn i Bykle statsallmenning 2004-2005. Fiskeprosjektet i Bykle Notat 28 s.
- Homme, T.A. 2006c. Fiskebiologiske undersøking i kalka vatn i Valle kommune 2005. - VAFA Rapport 2006-2. Fiskeprosjektet i Bykle Notat 20 s + vedlegg.
- Homme, T.A. u.å. Driftsplan for Otra 2009-2013. – Otra Fiskelag. 23 s.
- Hope, A. M. & Severinsen, K. 2007. Anadrome sidebekker I Tovdalselva. Registreringer 2007. – Birkenes kommune Notat. 52 s.
- Huitfeldt-Kaas, E. 1947. Bekkerøye i norske vannløp. - *Norsk Jæger- og Fiskeforenings Tidsskrift* 76: 210-212.
- Huitfeldt-Kaas, H. 1918. Ferskvandsfiskenes utbredelse og indvandring i Norge med et tillæg om krebsen. – Centraltrykkeriet. Kristiania.
- Huitfeldt-Kaas, H. 1924. Vellykket indførelse av bækkerøye.- *Norsk Jæger- og Fiskeforenings Tidsskrift* 53: 401-403.
- Jensen, K.W. 1961. Om kulturarbeid i fiskevann. - S. 23-46 i: Hohle, P. (red.). *Jakt og Fiske i Norge*. – Norsk Arkivforskning. Oslo.
- Jensen, T. 1996. Fiskestellplan for Drammen kommune. En oversikt over vanntilknyttede naturkvaliteter i kommunen. - Drammen kommune, Kulturseksjonen, Sak nr. 20/96. 50 s + vedlegg.



- Johannessen, M., Kildal, T., Kaasa, H og Sverkmo, I.O. 1984. Naturatlas for Telemark. - Fylkesmannen i Telemark.
- Kile, N.B. & Martinsen, B.O. 2004. Rapport fra elektrisk fiske. Vikstølsvatn, Lislevatn, Ljosevatn, Mjåvassfjorden, Vågsdalsfjorden og Hanefossmagasinet høsten 2004. - Agder Energi Produksjon AS, Syrtveit Fiskeanlegg, Syrtveit.
- Kjellberg, G. 1969. Några data om bäckkrödingen. – Information fra Sötvattenlaboratoriet Rapport nr.4- 1969. 6 s + vedlegg.
- Kjellberg, G. 1994. Fiskeribiologiske undersøkelser i tre vassdrag på Rødsmoen i 1993. - NIVA Rapport løpenummer 3134.
- Kleiven, E. 1995. Enkelte erfaringar med bekkerøya. – S. 189-198 i: Hogstad, O. & Skurdal, J. (red.). Spredning av ferskvannsorganismer. Seminarreferat. - DN-notat 1995-4.
- Kleiven, E. & Matzow, D. 1993. Bekkerøya – ein veletablert sørlending.- Jakt og Fiske Nr. 1-2 1993: 68-71.
- Kleiven, E. & Håvardstun, J. 1997. Fiskebiologiske effektar av kalking i 50 innsjøar. - NIVA Rapport, løpenummer 3765-97. 174 s.
- Kleiven, E. & Hesthagen, E. 2012. Fremmede fiskearter i ferskvann i Aust-Agder – Historikk, status og konsekvenser. – NINA Rapport 665. NIVA Rapport 12/001. 115 s.
- Kleiven, E., Lie, M.C., Håvardstun, J. & Kroglund, F. 2007. Prøvefiske i 2006 i samband med kalkingsslutt i fire innsjøar i Tvedestrand og Vegårshei kommuner, Aust-Agder. NIVA Rapport, løpenummer 5374-2007. 32 s.
- Kløcker, L.H., Austjord, T.G. & Kiland, H. 1998. Forprosjekt «Kommunal fisketiltaksplan Bamble kommune. SørNorsk Økosenter, Foldsæ A/S. Fyresdal.
- Landmark, A. 1880. Fiskeri-inspektørens indberetning om ferskvandsfiskerierne for aarene 1876-1879. - Trykt i Centraltrykkeriet. Kristiania.
- Landmark, A. 1886. Indberetning fra Fiskeri-inspektøren angaaende hvad der til Ferskvandsfiskeriernes Fremme er udført og om disses Tilstand i Aarene 1880-1883. - Trykt i Centraltrykkeriet. Kristiania.
- Landmark, A. 1888. Amerikansk ørret og black bass. - Norsk Jæger- og Fiskerforenings Tidsskrift 17:30-41.
- Landmark, A. 1889. Fiskeri-inspektørens Indberetning om Ferskvandsfiskerierne for Aarene 1884-1886. - Trykt i Centraltrykkeriet. Kristiania.
- Landmark, A. 1894. Fiskeri-inspektørens Indberetning om Ferskvandsfiskerierne for Aarene 1887-1890. - Trykt i Centraltrykkeriet. Kristiania.
- Landmark, A. 1897. Indberetning om hvad der til Ferskvandsfiskeriernes Fremme er udført og om disses Tilstand i Aarene 1891-1894. - Trykt i Centraltrykkeriet. Kristiania.
- Landmark, A. 1904. Fiskeri-inspektørens Indberetning om ferskvandsfiskerierne for Aarene 1899-1902. - Trykt i Centraltrykkeriet. Kristiania.
- Landmark, A. 1911. Fiskeri-inspektørens Indberetning om ferskvandsfiskerierne for Aarene 1907 og 1908. - Trykt i Centraltrykkeriet. Kristiania.
- Landmark, A. 1913. Fiskeri-inspektørens Indberetning om ferskvandsfiskerierne for Aarene 1909 og 1910. - Trykt i Centraltrykkeriet. Kristiania.
- Landmark, A. 1920. Fiskeri-inspektørens Innberetning om ferskvannsfiskeriene for årene 1917 - 1919. - Trykt i Centraltrykkeriet. Kristiania.
- Larsen, B.M. & Hesthagen, T. 2004. Laks i kalkede vassdrag i Norge. Status og forventninger. – NINA Fagrapport 81. 25 s.
- Larsen, B.M., Sandlund, O.T., Berger, H.M. & Hesthagen, T. 2007. Invasives, introduction and acidification: the dynamics of a stressed river fish community. – Water, Air and Soil Pollut. (Focus) 7: 285-291.

- Larsen, P.A. & Haraldstad, Ø. 1994. Kalkingsplan for Mandalsvassdraget i Vest-Agder. - Fylkesmanne i Vest-Agder Miljøvern avdelingen Notat. 57 s.
- Lindås, O.R. 1993. Etterundersøkelser i magasiner og regulerte elver i Øvre Otra, Aust-Agder 1992. - Rapp. Lab. Ferskv. Økol. Innlandsfiske, Oslo, 147. 61 s.
- Linløkken, A. 2007. Fisk og fiskestell i Romedal Almenning, Stange kommune. - Høgskolen i Hedmark Notat nr. 8-2007.
- Lund, E. 2007. Fremmed fisk i to fylker. Introduserte fiskearter i Buskerud og Oppland. - Naturkompetanse AS.
- Lura, H. & Kålås, S. 1994. Ferskvassfiskane si utbreiing i Sogn og Fjordane, Hordaland og Rogaland. - Zoologisk Museum, Universitetet i Bergen.
- MacCrimmon, H.R. & Campbell, S.J. 1969. World distribution of brook trout, *Salvelinus fontinalis*. - J. Fish. Res. Board Can. 26: 1699-1725.
- Matzow, D. 1989. Rapport fra befaring i Tovdalselva, strekningen Boen-herefoss, 11.juli 1989 og prøvefiske 3. november.- Fylkesmannen i Aust-Agder Notat. 5 s.
- Muniz, I.P. & Leivestad, H. 1979. Langtidseksponering av fisk til surt vann. - SNSF prosjektet IR 44/79. 29 s + vedlegg.
- Møkkelgjerd, P.I. & Gunnerød, T.B. 1985. Utsetting av bekkerøye i regulerte vassdrag på Sørlandet. Rapport fra kontrollfiske i 1984. - DVF Reguleringsundersøkelsene Rapport 10-1985. 53 s + vedlegg.
- Næsje, T. & Haraldstad, Ø. 1986. Bekkerøyeundersøkelser i Njardarheim 1982-1984. - Fylkesmannen i Vest-Agder Miljøvern avdelingen Rapport 2/86. 34 s.
- Nørstebø, J. 1994. Kultiveringsplan for anadrome laksefisk og innlandsfisk i Rogaland. - Fylkesmannen i Rogaland, Miljøvern avdelingen Rapport nr. 2-1994. 77 s.
- Nørstebø, J. 2003. Kartlegging av konkurranseforholdet mellom aure og bekkerøye i Storådal (Hjelmeland). Forslag til tiltak. - Skogeigerlaget Vest Notat. Årdal. 6 s.
- Nøst, T. 1997. Tovdalsvassdraget Innlandsfisk. – S. 67-68 i: Kalking i vann og vassdrag. Overvåking av større prosjekter 1996. - DN-notat 1997-1.
- OFA 1993. Fiskekartbok for Oslomarka. En fiskeguide til Oslomarkas vann og tjern. - Oslomarkas Fiskeadministrasjon (2. utgave).
- OFA 1998. Fiske i Oslomarka 1998. Med fiskestand i Oslomarka. - Årbok for Oslomarkas Fiskeadministrasjon. 111 s.
- OFA 2004. Fiskekartbok for Oslomarka. - Oslomarkas Fiskeadministrasjon (6. utgave). 96 s.
- OFA 2012. Fiskekartbok for Oslomarka. Fiskeguide til Oslomarkas vann og tjern. (9. utgave). - Oslomarkas Fiskeadministrasjon. 114 s.
- Ousdal, J.-O. 1985. Utsetting av bekkerøye (*Salvelinus fontinalis* Mitchill) i høyliggende, oligotrofe og sterkt forsurede vann i Sirdal kommune, Vest-Agder. - Hovedoppgave ved Institutt for Naturforvaltning, Norges Landbrukshøgskole. 59 s+ vedlegg.
- Pethon, P. 2005. Aschehougs store fiskebok. Norges fisker i farger. – Aschehoug. Oslo. 468 s.
- Qvenild, T. 1986. Utsettinger av bekkerøye i Norge. – Fisk og fiskestell Nr. 9. Utgitt av Direktoratet for naturforvaltning. 41 s.
- Qvenild, T. 2010. Fiske i Hedmark. - Tun Forlag as. 400 s.
- Rom, K. 1952 Oslo-marka. Nordmarka – Østmarka – Lillomarka – Sørmarka – Vestmarka - Krok-skogen- Romeriksåsene. Annet Bind. - Halvorsen & Larsen Forlag. Oslo.
- Rosseland, B.O., Skogheim, O.K, Kroglund, F. & Hoell, E. 1986. Mortality and physiological stress of year-classes of landlocked and migratory Atlantic salmon, brown trout and brook trout in acidic aluminium-rich soft water.- Water, Air, and Soil Pollution 30: 751-756.

- Rustadbakken, A. 2005. Melding om registrering av bekkerøye i Oppland. - Brev til Fylkesmannen i Oppland fra Naturkompetanse AS. Hamar.
- Rødsdalen, P.K. & Nordseth, H. 1996. En studie i fiskeførende sidevassdrag til Glomma og Søndre Rena i Åmot. - Åmot jeger- og fiskerforening. Gyteprosjektet. 33 s.
- Sandlund, O.T., Hesthagen, T. & saksgård, L. Tiltaksrette overvåking av spredning og introduksjon av ferskvannsfisk. - NINA Rapport 908. 35 s.
- Sevaldrud, I.H. & Muniz, I.P. 1980. Sure vatn og innlandsfiske i Norge. Resultater fra intervjuundersøkelsene 1974-1979. - SNSF prosjektet, Intern Rapport 77/80. 95 s + vedlegg.
- SFT 1997. Overvåking av langtransportert forurenset luft og nedbør. Årsrapport - Effekter 1996. - Statlig program for forurensningsovervåking, Rapport 710/97.
- SFT 2002. Overvåking av langtransportert forurenset luft og nedbør. Årsrapport - Effekter 2001. - Statlig program for forurensningsovervåking, Rapport 854/2002.
- SFT 2006. Overvåking av langtransportert forurenset luft og nedbør. Årsrapport - Effekter 2005. - Statlig program for forurensningsovervåking, Rapport 970/2006.
- SFT 2007. Overvåking av langtransportert forurenset luft og nedbør. Årsrapport - Effekter 2006. - Statlig program for forurensningsovervåking, Rapport 2322/2007.
- SFT 2010. Overvåking av langtransportert forurenset luft og nedbør. Årsrapport - Effekter 2009. - Statlig program for forurensningsovervåking, Rapport 1078/2010.
- Simonsen, J.H. 2004. Undersøkelser i kalkede vann og vassdrag i Aust-Agder høsten 2003. - Fylkesmannen i Aust-Agder, Miljøvernavdelingen Rapport 1-2004. 41 s.
- Simonsen, J.H. 2006. Undersøkelser i kalkede vann og vassdrag i Aust-Agder høsten 2004. - Fylkesmannen i Aust-Agder, Miljøvernavdelingen Rapport 2-2006.
- Skogheim, O.K., Rosseland, B.O., Hafsund, F., Kroglund, F. & Hagelund, G. 1984. Eksponering av bleke, aure og bekkerøye i surt vann. DVF Fiskeforskningen, Rapport No. 2 1984. 14 s.
- Spens, J., Alanärä, A. & Eriksson, L.-O. 2007. Nonnative brook trout (*Salvelinus fontinalis*) and the demise of native brown trout (*Salmo trutta*) in northern boreal lakes: stealthy, long-term patterns? – Can. J. Fish. Aquat. Sci. 64: 654-654.
- Sveen, A. & Furru, K. 2007. Prøvefiskerapport Finnskjeoggjern 2007. - Åmot Jakt og Fiskeforening. Åmot.
- Sægrov, H., Hellen, B.A. & Kålås, S. 2008. Fiskeundersøkingar i Blåsjø i 2007. - Rådgivende Biologer AS, Rapport nr. 1104. 22 s.
- Sødal, P. 1979. Utsetting av bekkerøye i sure vatn på Sørlandet. - S. 43-48 i: Gunnerød, T.B. & Mellquist, P. (red.). Vassdragsregulerings biologiske virkninger i magasiner og lakseelver. Foredrag og diskusjoner ved symposiet 29.-31.mai 1978. Norges Vassdrags- og elektrisitetsvesen, Direktoratet for vilt og ferskvannsfisk.
- Sømme, I. 1948. Ørretboka. - Jacob Dybwads Forlag. Oslo.
- Sømme, S. 1949. Regnbueauren og bekkerøen. - S. 81-82 i: Føyn, B. & Huus, J. (red.) Norges Dyreliv. Krypdyr, Amfibier og Fisker. Bind 3, Hefte 19. - J.W. Cappelens Forlag. Oslo.
- Sørensen, M.L. 2012 (red). 75 år med Grenland Sportsfiskere 1937-2012. Trykk: Erik Tanche Nilssen AS. Skien.
- Tormodsgard, L. & Gustavsen, P.Ø. 2012a. Prøvefiske i fire kalkede vann i Aust-Agder 2011. - Øverby Skog AS/Gustavsen naturanalyser. Rapport 3-2012. 40 s + vedlegg.
- Tormodsgard, L. & Gustavsen, P.Ø. 2012b. Prøvefiske i seks kalkede vann i Vest-Agder 2011. - Øverby Skog AS/Gustavsen naturanalyser. Rapport 4-2012. 52 s + vedlegg.

- Trojnar, J.R. 1977. Egg hatchability and tolerance of brook trout (*Salvelinus fontinalis*) fry at low pH. - J. Fish. Res. Board Can. 34: 574-579.
- Tysse, Å. & Garnås, E. 1996. Status og strategi for kultivering av ferskvassfisk i Buskerud. - Fylkesmannen i Buskerud, Miljøvernavdelingen Rapport nr. 5-1996.
- Tømmerås B.Å. (red.) 1994. Introduksjoner av fremmede organismer til Norge. – NINA Utredning062. 141 s.
- Vethe, A. 2011. Prøvefiske i Gyvatn 2010. Fiskebiologiske undersøkingar i Otravassdraget. - Fiskebiologen i Bygland Rapport 9/2011. 18 s.
- Vethe, A., Kleiven, E. & Barlaup, B.T. 2006. Fiskebiologiske undersøkingar på strekninga Fennefoss-Hodne i Otravassdraget. - LFI-Unifob, Laboratorium for Ferskvannsekologi og Innlandsfiske Rapport 137. 35 s.
- Vethe, A., Kile, N.B. & Martinsen, B.O. 2010. Prøvefiske og biologiske undersøkingar i Longeraksvatn, Hovatn, Store Urevatn, Reinevatn og Skargjesvatn 2009. - Fiskebiologen i Bygland Rapport 8/2010. 37 s.
- Öhlund, G., Nordwall, F. Degerman & Eriksson, T. 2008. Life history and large-scale habitat use of brown trout (*Salmo trutta*) and brook trout (*Salvelinus fontinalis*) - implications for species replacement patterns. – Can. J. Fish. Aquat. Sci. 65: 633-644.







*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: 978-82-426-2502-0

## Norsk institutt for naturforskning

NINA Hovedkontor

Postadresse: Postboks 5685 Sluppen, NO-7485 Trondheim

Besøks/leveringsadresse: Tungasletta 2, NO-7047 Trondheim

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

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

Organisasjonsnummer 9500 37 687

<http://www.nina.no>

Samarbeid og kunnskap for framtidens miljøløsninger