

Spredning av ferskvannsfisk i Norge

En fylkesvis oversikt og nye registreringer i 2015

Trygve Hesthagen og Odd Terje Sandlund



NINAs publikasjoner

NINA Rapport

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

NINA 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.

Spredning av ferskvannsfisk i Norge

En fylkesvis oversikt og nye registreringer i 2015

Trygve Hesthagen og Odd Terje Sandlund

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

Trondheim, mars 2016

ISSN: 1504-3312

ISBN: 978-82-426-2835-0

RETTIGHETSHAVER

© Norsk institutt for naturforskning

Publikasjonen kan siteres fritt med kildeangivelse

TILGJENGELIGHET

Åpen

PUBLISERINGSTYPE

Digitalt dokument (pdf)

REDAKSJON

Trygve Hesthagen & Odd Terje Sandlund

KVALITETSSIKRET AV

Arne J. Jensen

ANSVARLIG SIGNATUR

Odd Terje Sandlund sign

OPPDRAGSGIVER(E)/BIDRAGSYTER

Miljødirektoratet. M-nummer 506 I 2016

OPPDRAGSGIVERS REFERANSE

Miljødirektoratet

KONTAKTPERSON(ER) HOS OPPDRAGSGIVER/BIDRAGSYTER

Tomas Holmern

FORSIDEBILDE

Krøkle fra Mjøsa, kilde for spredningen til Storsjøen i Rendalen.

Foto: Odd Terje Sandlund

NØKKEWORD

- Geografisk område: hele landet
- Spredning av fisk
- Fremmede arter
- Arter med naturlig utbredelse
- Konsekvensutredning

KONTAKTOPPLYSNINGER

NINA hovedkontor

Postboks 5685 Sluppen
7485 Trondheim
Telefon: 73 80 14 00

NINA Oslo

Gaustadalléen 21
0349 Oslo
Telefon: 73 80 14 00

NINA Tromsø

Framsenteret
9296 Tromsø
Telefon: 77 75 04 00

NINA Lillehammer

Fakkeltgården
2624 Lillehammer
Telefon: 73 80 14 00

www.nina.no

Sammendrag

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

Mennesker har i løpet av de siste 100-150 åra forårsaket en omfattende spredning av ferskvannsfisk her i landet. I de siste ti-åra har spredningen av ørekyt og gjedde vært spesielt fremtredende. Begge disse artene har en naturlig innvandring til landet, men blir nå spredt til stadig nye vassdrag. Blant de innførte eller såkalte fremmede artene er det først og fremst karpe og suter som har økt sin utbredelse i seinere år. Tidligere var det også en omfattende spredning av bekkerøye i forsursområder. Denne utviklingen er nå reversert etter at utsettingene ble forbudt, og etter at aure nå har blitt reetablert mange steder.

Denne rapporten omhandler en videreføring av et tidligere prosjekt om tiltaksrettet overvåking av spredning og introduksjon av ferskvannsfisk (jf. NINA Rapportene 908 og 1092). For om mulig å sette inn tiltak mot spredningen, ønsker miljømyndighetene en tidligst mulig varsling av slike introduksjoner. Det ble forsøkt innhentet informasjon med oppfordring om å melde fra om mulig spredning av ferskvannsfisk på følgende måter: (1) respons fra publikum etter informasjon om prosjektet på nett og media, (2) henvendelse til medlemmer av NJFF via nettet, (3) Nettverk av frivillige kontaktpersoner (4) fylkesmannen i hvert fylke, (5) Statens naturoppsyn, (6) Fjellstyre-sambandet, (7) Statskog, (8) Norsk Almenningsforbund, (9) fagfeller i ulike miljøer, (10) overvåking av nettsider og andre nettmedier og (11) informasjon fremkommet gjennom andre NINA-prosjekter; i 2015 Naturindeks for Norge. Rapporten gir også en fylkesvis oversikt over spredningen av ymse fiskearter, fordelt på fremmede og naturlig forekommende arter

I løpet av juni-desember 2015 ble det innrapportert 25 nye tilfeller av spredning. Dette omfatter 11 arter, med ørekyt som dominerende art med sju nye lokaliteter. For karpe og gjedde var det tre rapporter av hver art. Spredning av andre arter omfatter to bestander av abbor, suter og sørv, samt én bestand av harr, regnbueaure, gullfisk, karuss og lake. Spredningene fordelte seg på 11 fylker, med tre i hver i Akershus, Oppland, Telemark, Rogaland og Hordaland, to hver i Aust-Agder, Møre og Romsdal, Nordland og Troms, samt én hver i Sør-Trøndelag og Sogn og Fjordane. Fylkesmannen bidro med flest opplysninger om spredning, totalt sju rapporter. Videre gav nettverk av kontaktpersoner, Statens naturoppsyn og informasjon gitt gjennom andre prosjekter 3-4 opplysninger hver. Norsk Almenningsforbund og fagfeller bidro med to, og publikum og Statskog med én opplysning hver.

Det foreligger ingen konkret informasjon om hvordan spredningen av de enkelte artene har skjedd. Men i de fleste tilfeller er eneste sannsynlige årsak (vektor) en aktiv og ulovlig handling fra mennesker. Dette kan ha sammenheng med at bestander blir etablert med en forventning om å etablere et attraktiv fiske (gjedde, suter, karpe etc.), eller at fisk blir brukt som agn (ørekyt, sørv).

Oslo/Akershus, Buskerud, Aust-Agder og Vest-Agder har størst etablering av fremmede fiskearter uttrykt som antall, med 5-6 stykk. Dette omfatter karpe, suter, regnlau, sandkryper, gullfisk, bekkerøye, rødgjellet solabbor og dvergmalles. Spredning av arter med naturlig innvandring til Norge, til fylker hvor de opprinnelig ikke fantes, er størst i Hordaland (n=7), Rogaland og Møre og Romsdal (n=5) og Agderfylkene (n=4). Dette omfatter først og fremst gjedde og ørekyt, og disse to artene har nå blitt spredt til henholdsvis sju og åtte fylker hvor de opprinnelig ikke fantes. Det har også vært en omfattende spredning av ørekyt og gjedde innen flere fylker hvor de to artene har en naturlig utbredelse.

Trygve Hesthagen, Odd Terje Sandlund, NINA, Postboks 5685, Sluppen, 7485 Trondheim.
E-post: trygve.hesthagen@nina.no, odd.sandlund@nina.no

Innhold

Sammendrag	3
Forord	5
1 Innledning.....	6
2 Metoder: registrering av artsobservasjoner.....	7
3 Resultater	9
3.1 Nasjonal oversikt over nye spredninger pr. art.....	9
3.2 Fylkesvis oversikt over spredning	16
3.2.1 ØSTFOLD	16
3.2.2 OSLO og AKERSHUS	17
3.2.3 HEDMARK	18
3.2.4 OPPLAND	20
3.2.5 BUSKERUD	21
3.2.6 VESTFOLD	23
3.2.7 TELEMARK.....	24
3.2.8 AUST-AGDER	26
3.2.9 VEST-AGDER.....	28
3.2.10 ROGALAND	30
3.2.11 HORDLAND	31
3.2.12 SOGN og FJORDANE	33
3.2.13 MØRE OG ROMSDAL.....	34
3.2.14 SØR-TRØNDELAGE.....	35
3.2.15 NORD-TRØNDELAGE	37
3.2.16 NORDLAND	40
3.2.17 TROMS	41
3.2.18 FINNMARK	42
4 Diskusjon.....	44
5 Referanser	46

KONTAKTOPPLYSNINGER

NINA hovedkontor
Postboks 5685 Sluppen
7485 Trondheim
Telefon: 73 80 14 00

NINA Oslo
Gaustadalléen 21
0349 Oslo
Telefon: 73 80 14 00

NINA Tromsø
Framsenteret
9296 Tromsø
Telefon: 77 75 04 00

NINA Lillehammer
Fakkeltgården
2624 Lillehammer
Telefon: 73 80 14 00

www.nina.no

Forord

Spredning av fiskearter i ferskvann er vurdert som et svært alvorlig miljøproblem, fordi det representerer en trussel mot det biologiske mangfoldet og virker negativt på produksjons-grunnlaget for stedege fiskearter. Dette omfatter både fremmede fiskearter og arter med naturlig innvandring i norske vassdrag. NINA har siden 2013 gjennomført en tiltaksrettet overvåking av spredning og introduksjon av ferskvannsfisk. For om mulig å sette inn tiltak mot spredningen, må miljømyndighetene bli varslet så raskt som mulig. Denne rapporten presenterer innrapporterte introduksjoner i 2015. Vi har sammenlignet hvilken metode som gir flest rapporterte artsobservasjoner, fordelt på 11 ulike kilder. Rapporten gir også en fylkesvis oversikt over spredningen av ulike fiskearter, både fremmede og de med naturlig innvandring (regionalt fremmede). De to Agderfylkene ble fra 1.1. 2016 slått sammen til ett fylke. I denne rapporten blir likevel fiskesamfunnene i de to tidligere fylkene behandlet separat. Arbeidet er finansiert av Miljødirektoratet, fra «Nasjonalt program for kartlegging og overvåking av fremmede organismer».

Trondheim, mars 2016

Trygve Hesthagen og Odd Terje Sandlund

Dette skriv den kjente fiskebiologen Hartvig Huitfeldt-Kaas om spredning av fiskearter her i landet i 1912. Og 104 år seinere har ikke problemet akkurat blitt mindre aktuelt!

«Utsætning av røie, sik, har, abbor, mort, ørekyte o.s.v. sker gjerne i god tro for at forbedre fisket. Her er der derfor særlig grund til at rope vagt i gevær. Efterat sportsfisket i de senere aar er blit en faktor av saa overordnetlig stor betydning for fiskeriets økonomi, en faktor, som i fremtiden sikkerlig vil komme til at gjøre sig end mere gjældende, maa det nu paa det bestemteste kræves, at der ad lovgivningens vei sættes en stopper for den planløse masseindfølelse av værdiløse eller litet værdifulde fiskesorter, som finder sted i vore ørretvande. Sker ikke dette meget snart, vil sportsfiskeriet i vore indlandsvande sikkerlig gaa en meget hurtig ødelæggelse i møte, og vort land vil kunne komme til at lide nationaløkonomiske tap av uberegnelig rækkevidde. Med rette vil eftertiden da kunne rette haarde bebreidelser mot os for skjodesløs behandling av og mangel paa forutseenhet likeoverfor denne for landet saa vigtige næringskilde». (Huitfeldt-Kaas 1912).

1 Innledning

Introduksjon av fremmede arter og inngrep i deres leveområder blir av miljøforvaltningen vurdert som den største trusselen mot det biologiske mangfoldet i ferskvann (DN 2010). Med introduksjon menes enhver tilsikta eller utilsikta form for antropogen innførsel (Sandvik mfl. 2015). På verdensbasis blir biologisk invasjon av fremmede arter også vurdert som en alvorlig trussel mot biodiversiteten (jf. Hesthagen & Sandlund 2015). I dag reproducerer 11 fremmede fiskearter i norske vassdrag, sammenliknet med 32 fiskearter med naturlig innvandring. Spredningen av artene i den siste kategorien anses imidlertid i dag å representere den største trusselen, dette gjelder i første rekke ørekyt og gjedde (Hesthagen & Sandlund 1997, 2012, 2015). Stedegne arter spredd internt i Norge omtales som regionalt fremmede arter (Sandvik mfl. 2015). Det kan også bli innført flere fremmede arter hit til landet, spesielt såkalt dørstokkarter (jf. Sandlund mfl. 2013a).

Spredningen av ulike fiskearter kan altså skape store forvaltningsmessige og økologiske problemer. Avgjørende for å sette inn effektive tiltak mot slike uønskete etableringer av ferskvannsfisk, er å ha et overvåkingssystem som oppdager nye forekomster tidligst mulig. I 2013 og 2014 ble det samlet inn opplysninger om spredning av fiskearter i ferskvann (Sandlund mfl. 2013a, Hesthagen & Sandlund 2015). Det ble gjort en sammenligning av hvilken registreringsmetode eller kilde som ga flest innrapporteringer. Dette omfattet (i) respons fra publikum som hadde fått kjennskap til prosjektet via media, (ii) respons fra NJFF's medlemmer ved at de mottok informasjon via mail, (iii) et etablert nettverk av kontaktpersoner i en del kommuner, (iv) fagfeller inkludert fagansvarlig for innlandsfisk hos fylkesmannen og (v) overvåking av nettsider og nettmedier.

Fra 2013 foreligger det 34 registreringer, hvorav 56 % ble mottatt fra publikum. Antall registreringer blant Nettverket av kontaktpersoner var åtte (24 %). Via kontakt med fagfeller og overvåking av nettmedier ble det meldt om henholdsvis fem og to observasjoner. I 2014 kom det inn 61 registreringer, de fleste fra fagfeller (59 %). Videre mottok vi 14 registreringer (23 %) fra NJFFs medlemmer. Antall rapporter fra publikum og nettverk av kontaktpersoner var henholdsvis tre og seks. Fire nyheter ble registrert på nettmedier. I tidsforbruk ga informasjon fra fagfeller også størst respons med 1,44 rapporter pr. persontime. Spredningen har først og fremst omfattet karpe, sørv, suter og gjedde, med 11-16 bestander av hver art (56 %). For bekkerøye, gullfisk, karuss, mort, vederbuk og ørekyt ble det registrert 4-7 bestander. De mest sjeldne artene som har blitt spredt i seinere år er krøkle, trepigget stingsild og hvitfinnet steinulke med én av hver art. Flest introduksjoner er rapportert fra Buskerud (n=17) og Telemark (n=16).

Denne rapporten representerer en videreføring av overvåkings- og kartleggingsprogrammet om spredning av fiskearter i ferskvann. Flere aktører innen norsk naturforvaltning ble forsøkt involvert i kartleggingen (jf. **pkt. 2**). Vi presenterer her en oppdatert oversikt på nasjonalt nivå for hver fiskeart, i tillegg til en fylkesvis oversikt over spredningen av de ulike artene. Dette kan eventuelt i noen grad framstå som gjentakelser, men vi mener at henholdsvis nasjonal og lokal forvaltning har mest nytte av en slik todeling.

Blant fremmede arter blir det skilt mellom de en vet reproducerer, og de med usikker reproduksjon/forekomst. Blant arter med naturlig forekomst i Norge blir det skilt mellom de som opprinnelig forekom og ikke forekom i vedkommende fylke. Det må presiseres at dette ikke representerer en fullgod og total oversikt over spredning av fiskearter, verken på nasjonalt nivå eller i de enkelte fylker. For eksempel har aure, og til en viss grad også røye, sannsynligvis hatt naturlig forekomst i de fleste fylkene etter isavsmeltingen. Gjennom århundrene, i alle fall siden middelalderen, har disse artene så blitt satt ut i svært mange innsjøer her i landet, uten at dette kan dokumenteres. Dette blir angitt for de fleste fylker uten videre dokumentasjon. Spredning av sik og lagesild har foregått i ca. 150 år, og er bedre dokumentert (Sandlund mfl. 2013b). Karuss anses som en naturlig forekommende art i Norge, og blir plassert blant Mjøsa-Storsjøfiskene (Poléo mfl. 1995, Øxnevad mfl. 1995, Økland & Økland 1999). Dette betyr at den naturlige utbredelsen var begrenset til de sørøstlige fylkene i landet, dvs. Østfold, Akershus og sørlige deler av Hedmark og Oppland. Vi må anta at alle forekomster av karuss i andre fylker er resultat av utsettinger.

2 Metoder: registrering av artsobservasjoner

Det er foretatt en sammenligning av hvilken metode som gir flest rapporterte artsobservasjoner. Det ble innhentet informasjon fra 11 kilder:

1) Respons fra publikum

Dette er basert på kjennskap til prosjektet via media og nett. I forbindelse med NINAs arbeid med å kartlegge spredning av fiskearter, ble det høsten 2015 lagt ut en nyhetssak om emnet på NINAs hjemmeside. Her ble publikum bedt om å melde fra om nye funn av ferskvannsfisk. Tilsvarende opplegg er benyttet tidligere (Sandlund mfl. 2013a).

2) NJFF sine medlemmer

NJFF la høsten 2015 ut informasjon om prosjektet på sin nettside der de oppfordret sine medlemmer om å rapportere nye introduksjoner av fisk. Det ble benyttet samme nyhetssak som på NINAs hjemmeside.

3) Nettverk av kontaktpersoner

I 2013 ble det etablert et nettverk av frivillige kontaktpersoner i ni fylker, basert på NJFFs medlemsregister. I løpet av våren 2013 ble 449 personer i 197 kommuner kontaktet med spørsmål om de kunne være frivillige kontaktpersoner for å rapportere om spredning av fiskearter i ferskvann innen sin kommune. Dette gjaldt Oslo/Akershus, Buskerud, Vestfold, Telemark, Aust-Agder, Rogaland, Sogn- og Fjordane, Sør-Trøndelag og Nordland. Pr. 30. august var det mottatt positivt svar fra 71 personer fordelt på alle de ni fylkene, unntatt Oslo (Sandlund mfl. 2013a). I 2014 ble dette nettverket forsøkt utvidet til å gjelde andre fylker. Men i Vest-Agder og Hordaland meldte bare én person seg i hvert fylke. Det ble derfor ikke gjort noen forsøk på å utvide nettverket til å gjelde andre fylker. Høsten 2015 ble det sendt ut en forespørsel om mulig nye forekomster av fiskearter til personer i det eksisterende nettverket.

4) Fylkesmannen

Den fagansvarlige for innlandsfisk i hvert fylke ble kontaktet via mail og bedt om å melde fra om mulig kjennskap til nye introduksjoner i løpet av 2015. Rapporter fra prosjektet ble vedlagt.

5) Statens Naturoppsyn (SNO)

Forespørsel med vedlagte rapporter om prosjektet ble sendt ut via mail til alle 60 distriktskontorer. Det ble samtidig bedt om at saken ble videresendt til andre medarbeidere innen hvert område.

6) Fjellstyresambandet

Fjellstyresambandet sentralt la saken ut på nett, det samme som NINA la ut på sin hjemmeside: http://fjellstyrene.no/siste_nytt/vern_om_dine_fiskevann_registrer_fremmed_fisk/. Det ble i tillegg sendt en link til fjellstyrene på e-post.

7) Statskog

Forespørsel med vedlagte rapporter om prosjektet ble sendt til alle hovedkontorer med forespørsel om videresending til aktuelle personer innen hvert distrikt.

8) Norsk Almenningsforbund

Forespørsel med vedlagte rapporter om prosjektet ble sendt til alle bygdealmenninger via Norsk Almenningsforbund.

9) Fagfeller

Dette gjelder kontakt med ulike fagfeller som arbeider i kommuner, fylke, forskningsinstitusjoner etc. Også privatpersoner med god kjennskap til fisk inngår. Dette er i de fleste tilfeller personer som tidligere har gitt opplysninger.

10) Nettmedier

Overvåking av nettsider og andre nettmedier. Dette omfatter også aviser via nettet.

11) Andre informanter

Dette er informasjon som har blitt innhentet i forbindelse med andre NINA-prosjekter. I 2015 har dette spesielt omfattet Naturindeks for Norge.



Bekkerøye fanget Tylda i Meråker, Sør-Trøndelag, i 2015. Foto: Hans Mack Berger.

3 Resultater

3.1 Nasjonal oversikt over nye spredninger pr. art

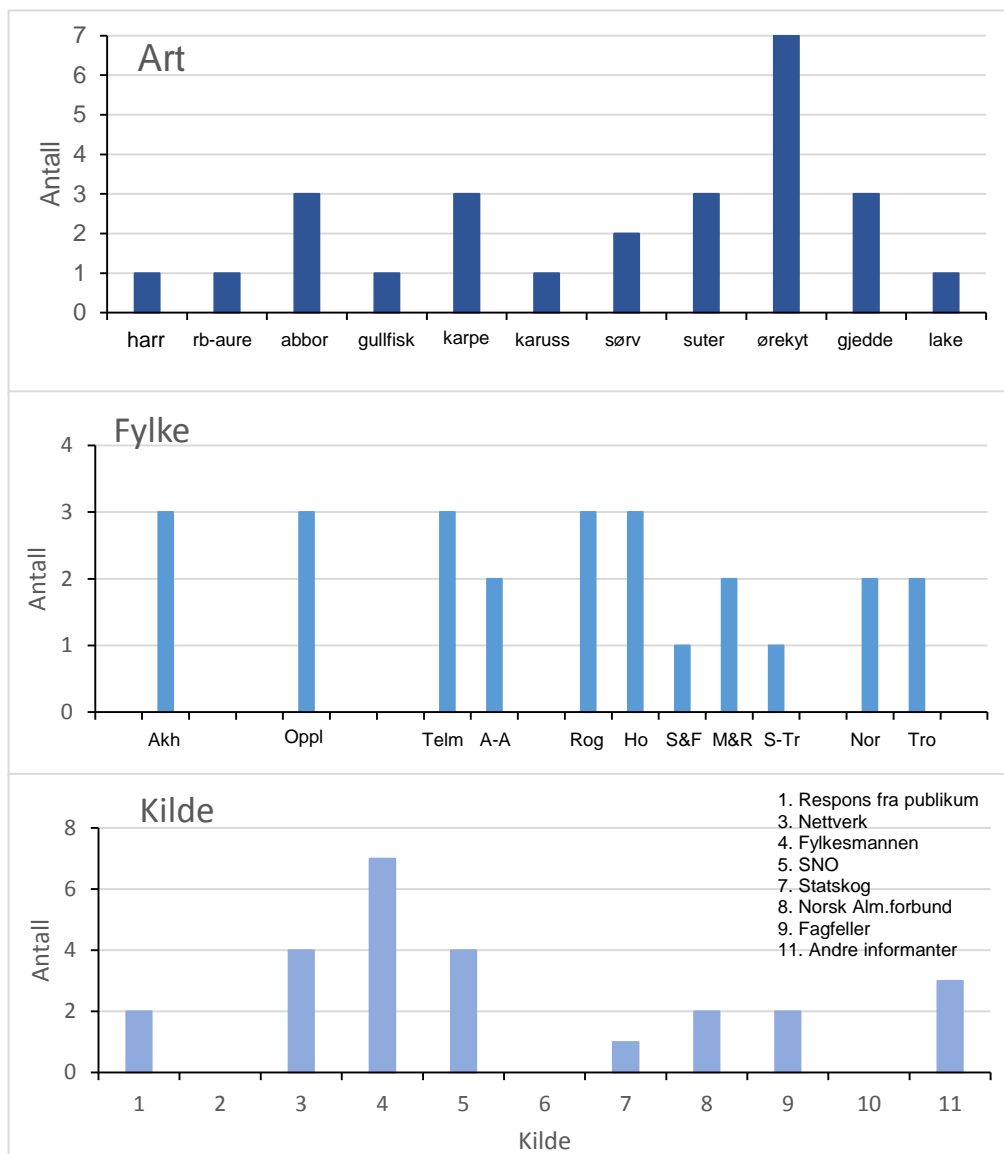
I løpet av juni-desember 2015 har vi registrert 25 nye tilfeller av spredning av ulike fiskearter (**Figur 1, Tabell 1**). Dette omfatter 11 arter, med ørekyt som den dominerende (n=7). For abbor, karpe og gjedde var det tre tilfeller av hver art. For andre arter var det to tilfeller for suter og sørv, samt ett tilfelle for hver av artene harr, regnbueaure, gullfisk, karuss og lake.

Tabell 1. Spredning av ulike fiskearter i rapporteringsår 2015, med angivelse av sted (innsjø/elv), (Kommune og Fylke), Art, og **Kilde:** (1) Respons fra publikum etter informasjon om prosjektet på nett og media, (2) NJFF medlemmer, (3) Nettverk av frivillige kontaktpersoner, (4) Fylkesmannen i hvert fylke, (5) Statens naturoppsyn, (6) Fjellstyresambandet, (7) Statskog, (8) Norsk almenningsforbund, (9) Fagfeller i ulike etater etc. (10) Overvåking av nettsider og andre nett-medier og (11) Informasjon framkommet gjennom andre NINA-prosjekter; i 2015 Naturindeks for Norge. **Vektor** (subjektivt vurdert): 1=For å etablere bestander til fiske, inkludert sekundærspredning, 2=Benyttet som agn og utsatt etter endt fiske, 3=Dumpet for å kvitte seg med fisken (akvariefisk), 4=Aktiv og lovlig fiskekultivering (inkludert sekundærspredning), 5= Rømming fra anlegg, 6=Spredning som følge av annen menneskelig aktivitet (vassdragsregulering etc.), 7=Uhell. **Bestandsstatus:** 1=Etablert (naturlig rekruttering), 2=Sannsynligvis etablert, 3=Sannsynligvis ikke etablert, 4=Nylig innført og etablering kan ikke påvises, 5=Ukjent. * Kjent i 2014, men ble ikke inkludert i NINA Rapport 1092.

Sted	Kommune	Fylke	Art	Kilde	NVE nr (UTM-ref)	Vektor	Bestandsstatus	Informant/Referanse
Tretjern	Skedsmo	Akershus	Karpe	11	3067	1	5	Viggo Erling Jensen
Tretjern	Skedsmo	Akershus	Suter	11	3067	1	2	Viggo Erling Jensen
Tretjern	Skedsmo	Akershus	Gullfisk	11	3067	3?	5	Viggo Erling Jensen
Mylla	Jevnaker	Oppland	Gjedde	9,8	117	1	4,5	Lars Nilssen
Vuluvatnet /Innløp	Skjåk	Oppland	Ørekyt	8	32103	2	1	Torgersen & Thomassen 2010
Heimdalsvatnet	Skjåk	Oppland	Ørekyt	8	29070	2	1	Skjåk Almenning/Birgit Bilstad
Setertjenn	Porsgrunn	Telemark	Karpe	9	129180	1	4	Kjell-Henrik Semb
Sibjørntjenn	Bamble	Telemark	Gjedde	3	6657	2	1	Stian Dukefoss
Tjern/Rovebekkstølen	Tinn	Telemark	Ørekyt	5	19066	1	1	Lehmann & Skår 2015
Glamslandvatn	Lillesand	Aust-Ag	Sørv	4	11282	2?	1	Fylkesmannen
Sangereidtj	Lillesand	Aust-Ag	Sørv	4	11311	2?	1	Fylkesmannen
Løkavatn	Hauges.	Rogaland	Suter	3	22721	1	1	Dan A. Aarsvold
Bjørreimsvatn	Strand	Rogaland	Ørekyt	3	1680	2	1	Karleif Tunheim
Aksnesvatn	Karmøy	Rogaland	Karuss	3	22745	5	1	Per K. Håland
Arevatn	Fjell	Hordaland	Abbor	4	26737	1	1	Fylkesmannen
Fagerbakkevatn	Austervoll	Hordaland	Abbor	4	144799	1	1	Fylkesmannen
Kråvatn	Askøy	Hordaland	Gjedde	5	26525	1	1	Terje Haugland
Sæbutjærna	Høyanger	Sogn & Fj.	Karpe	4	163449	1	4	Fylkesmannen
Rikjenda	Stordal	Møre & R.	Regnbue	1	90542.929 6941097.7	5	3	Sondre Ø. Nygård
Vatn i Brøstdalen	Rauma	Møre & R.	Ørekyt	5	150743	2	1	Thomas Rødstøl
Kolsjøen	Oppdal	Sør-Trønd	Harr	4,10	108922	1	3	Fylkesmannen
Vågvatn	Hattfjelldal	Nordland	Ørekyt	7	42512	2	1	Arntsen 2014
Ille lptojavri	Narvik	Nordland	Lake	4*	48934	6	5	Fylkesmannen
Girnojavri	Nordreisa	Troms	Abbor	1	52332	1	1	Kennet Mæhlumsveen
Nabarvag'gejavri	Nordreisa	Troms	Ørekyt	5 (7)	53898	2	1	Statskog /Kjetil Bjørklid

De nye registreringene fordelte seg på 11 fylker, med tre tilfelle hver i Akershus, Oppland, Telemark og Hordaland, to tilfeller i Aust-Agder, Rogaland, Møre og Romsdal, Nordland og Troms, samt ett tilfelle hver i Sør-Trøndelag og Sogn og Fjordane.

Fylkesmannen bidro med flest opplysninger om spredning, totalt sju tilfeller (28 %). Videre gav nettverk av kontaktpersoner, Statens naturoppsyn og informasjon innhentet gjennom andre prosjekter i tre-fire tilfelle opplysninger om spredning (12-16 %). Norsk Almenningsforbund bidro med to opplysninger, mens Statskog og fagfeller gav én opplysning hver.



Figur 1. Innrapportert spredning av fiskearter i løpet av siste halvdel av 2015 fordelt på fylke og kilde.

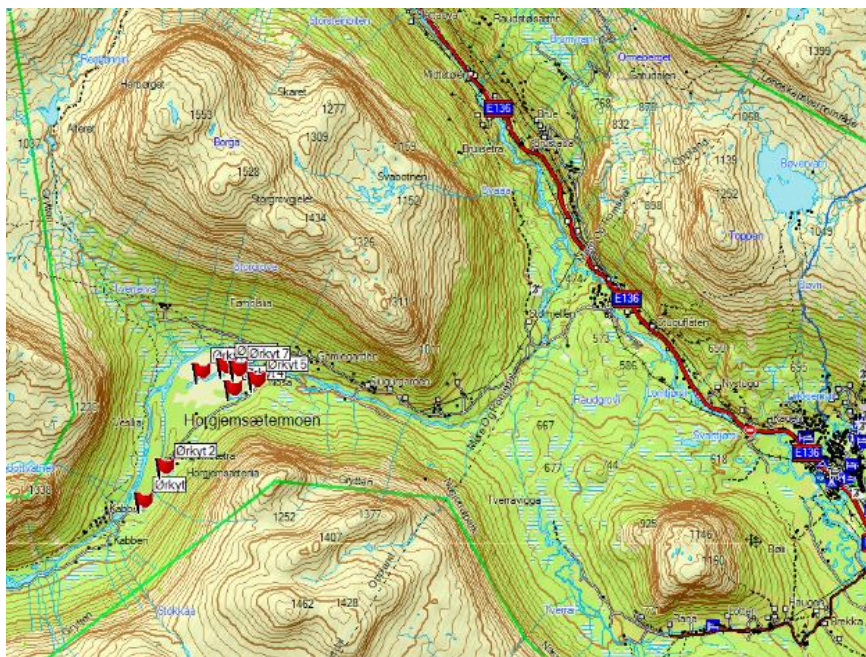
Ørekyt

Det er altså i løpet av 2015 meldt om sju nye forekomster av ørekyt. I Nordreisa i Nord-Troms er det rapportert om ørekyt i Nabarvag'gejavri. Denne innsjøen ligger langt fra andre lokaliteter med ørekyt i vassdraget (Kjetil Bjørklid, pers. medd.). Bestanden er derfor sannsynligvis innført.

I Vågvatnet i Hattfjelldal kommune er det nå konstatert ørekyt (Arntsen 2015). Innsjøen ligger i Røssågavassdraget på 695 moh., sørøst for Røssvatnet. Ved prøvefiske høsten 2015 ble det fanget 112 individ på fire Nordiske oversiktsgarn. Det tyder på en svært tett bestand. Ut fra størrelsesfordeling og tidligere observasjoner, er det antatt at introduksjonen skjedde i perioden

2004-2007. Vågvatnet renner ut i Krutåga og så til Røssvatnet, og videre til Tustervatnet, Stormyrbassenget og Røssåga. Da ørekyta altså har vært i Vågvatnet i minst 10 år, kan den allerede ha spredt seg til Røssvatnet.

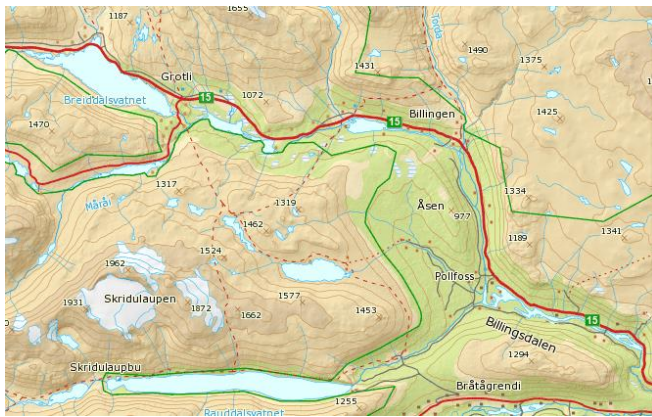
Ved Horgjemsætermoen i Brøstdalen, Rauma kommune i Møre og Romsdal, er det nå registrert ørekyt. Totalt dreier det seg om sju små tjern som tidligere var fisketomme (**Figur 2**). Da disse lokalitetene er så små og ligger i nærheten av hverandre, er de fremstilt som én lokalitet (jf. **Tabell 1**). Forekomsten av ørekyt i disse lokalitetene ble dokumentert første gang i 2000. Det ble imidlertid sett fisk her tidligere, så introduksjonen skjedde trolig på 1990-tallet. Disse lokalitetene drenerer til Ulvåa og videre nedi Rauma. Det nærmeste området med ørekyt er Lesjaskogsvatnet i Lesja kommune noe lengre øst.



Figur 2. Ved Horgjemsætermoen i Brøstdalen, Rauma kommune i Møre og Romsdal, er det nå flere små tjern med ørekyt.

Ørekyta har også blitt spredt til noen av de øverste vatna i Ottavassdraget, i Skjåk kommune, Oppland (**Figur 3**). Tidligere var det ørekyt opp til Dønfoss i Otta elv i Nordberg, som var en vandringsbarriere for videre spredning av fisk i vassdraget. Høsten 2009 ble det fanget to individ på én stasjon like oppstrøms Vuluvatnet (Nysætervatnet) (Torgersen & Thomassen 2010). Ørekyta har derfor med stor sannsynlighet spredt seg ned i dette vatnet.

Det ble i juli 2014 også observert ørekyt i Heimdalsvatnet oppstrøms Vuluvatnet. Det er derfor bare et tidsspørsmål før den sprer seg til Grotlivatnet litt lengre opp. Det er også fare for videre spredning vestover fra Grotlivatnet gjennom Måråvassdraget (Birgit Bilstad, Skjåk Almanning, pers. medd.). Derfra er det ikke langt over til Vestlandet. Til Breiddalsvatnet oppstrøms Grotlivatnet er det en barriere for spredning i form av en dam på utløpet. Men om den blir innført til dette magasinet, vil den spre seg videre til Raudalsvatnet via den nye overføringstunnelen. Ellers er det bare et tidsspørsmål før ørekyta spres nedover fra Vuluvatnet til Pollvatnet og Heggebotvatnet lengre ned.



Figur 3. Øvre deler av Ottavassdraget der Vuluvatnet er lokalisert vest for Billingen der det nå har kommet ørekyt. Måråvassdraget har avløp til Grotlivatnet i sørvestlig retning for Breiddalsvatnet.

I Kalhovdmagasinet i Skiensvassdraget i Telemark ble det innført ørekyt allerede på 1980-tallet. Undersøkelser i 2015 viste at den nå har spredt seg til flere lokaliteter rundt magasinet (Lehmann & Skår 2015). Det gjelder tjern ved Rovebekkstølen og Sandbekkdalen (kjent fra 1988), samt i bekkene fra Kongstjønna og Nussetjörn. Det er ikke ørekyt i Mårmagasinet, beliggende ovenfor I Kalhovdmagasinet. Den kan ikke nå Mårmagasinet via utløpselva (Stegla) på grunn av dam og et vandringshinder i nedre deler.

I Rogaland er det nå kommet ørekyt i Bjøreimsvannet i Strand kommune. Denne innsjøen ligger bare litt nord for Åsvatnet, der det har vært ørekyt siden ca. 1970.

Gjedde

Spredningen av gjedde fortsetter med tre nye dokumentasjoner i 2015. Det er nå rapportert om gjedde i Mylla i Nitelva/Glommavassdraget, Jevnaker kommune, Oppland. I 2004 ble det innført gjedde i Ohrentjernet/Velotjern i Sløvikvassdraget i Lunner og i Viggern som drenerer til Mylla (Hesthagen & Sandlund 2012). Det var derfor bare et tidsspørsmål før den ville spre seg til Mylla. Herfra er det ca. 1 km til Ølja i Nordmarksvassdraget (**Figur 4**). Katnosa i samme vassdrag ligger ca. 7 km sør for Mylla.



Figur 4. Lokaliseringen av Mylla i Nitelvassdraget der det nå har kommet inn gjedde. Herfra er det bare ca. 1 km til Ølja i Nordmarkavassdraget.

I Sibjørntjern/dammen i Bamble kommune, Telemark, ble det våren 2015 registrert gjedde. Her var det tidligere bestander av sørv og storvokst abbor.

I Kråvatnet i Askøy, Hordaland, ble det innført gjedde for ca. 30 år siden. Tjernet ligger bare ca. 20 m fra sjøen, og etter at en demning på utløpet nå delvis er fjernet, kan sjøaure lett vandre opp i tjernet.

Karpe

Spredningen av karpe fortsetter flere steder i landet. I Grenlandsregionen ble det i 2015 påvist karpe i Setertjenna. Her ble det i august tatt et individ på 57 cm som veide 3,6 kg. Setertjenna drenerer til Ragnhildrødvann og videre til Farris som er Vestfolds drikkevannskilde. I Mensvann øst for Skien i Skien kommune, ble det sommeren 2015 observert noen store fisker som kruset i vannskorpa. Dette var trolig også karpe. I Tretjernet i Skedsmo kommune, Akershus, ble det innført karpe ikring 1990. I Sæbøtjerna i Høyanger, Sogn og Fjordane, ble det i 2012 påvist karpe. Denne bestanden representerer i seg sjøl ingen spredningsfare da den drenerer direkte i havet.

Abbor

I Girnojavri i Nordreisa i Troms ble det rapportert om abbor. Lokaliteten ligger bare ca. 90 m fra Reisaelva (**Figur 5**). Bestanden skal være utsatt, noe som skjedde for flere tiår siden. Lokaliteten ligger relativt langt fra andre forekomster av abbor i fylket. Denne bestanden er for øvrig tidligere påvist (jf. Hesthagen & Østborg 2004).

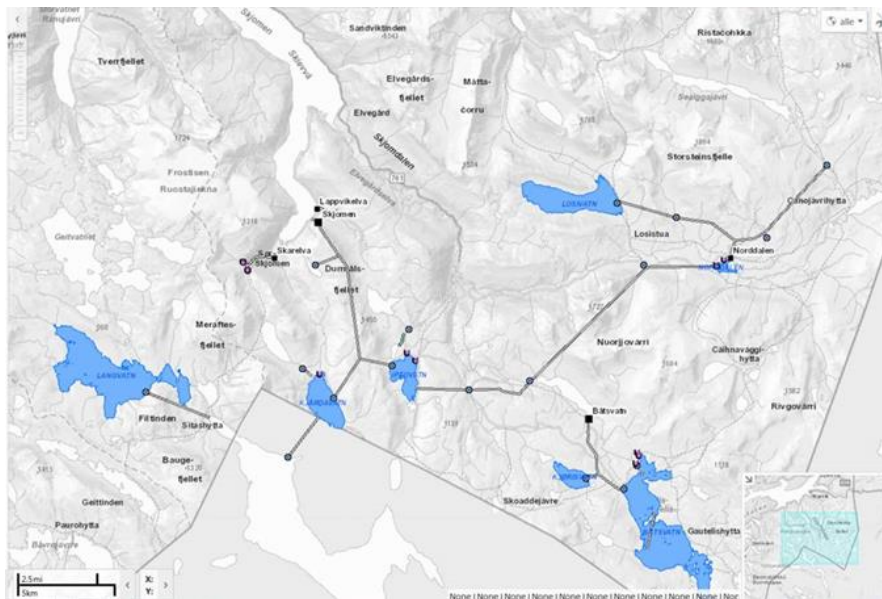
Fylkesmannen i Hordaland ble sommeren 2015 kjent med abbor i to nye vatn i fylket; Arevatn på Litlasotra i Fjell kommune og Fagerbakkvatnet i Austervoll kommune (Gry Walle, pers. medd.). Fagerbakkvatn er den første lokaliteten med abbor i Austervoll.



Figur 5. Lokaliseringen av Girnojavri i Nordreisa i Troms hvor det er abbor.

Lake

I 2014 ble det fanget én lake på 10-15 cm i «Ille lpto», et lite vatn rett sør for lptojavri i Narvik kommune, Nordland fylke. Tidligere skal visstnok noen andre ha fått lake i Tjårda. Den har mest sannsynlig spredd seg via kraftverktunnelen mellom Sitajauvre på svensk side og Tjårdavatnet og lptojavri på norsk side (Lars Sæter, Fylkesmannen i Nordland, pers. medd.). Det er ikke kartlagt hvilke spredningspotensiale laken har i forbindelse med reguleringene i området (jf. **Figur 6**).



Figur 6. Lokalteten rett sør for Iptojåvri hvor det er påvist lake. Kartet er hentet fra NVE Atlas.

Sørv

I Lillesand i Aust-Agder er det påvist sørv i to nye lokaliteter; Glamslandsvann og Sangereid-tjønnna. Det er ikke kjent når dette skjedde, men for Glamslandsvann har ryktet om forekomsten versert ett års tid (Frode Kroglund, Fylkesmannen i Agder, pers. medd.). Dette er de første dokumenterte forekomstene av sørv i Lillesand kommune (jf. Kleiven & Hesthagen 2012).

Suter

I Rogaland er det i 2015 påvist én ny lokalitet med suter, nemlig i Løkavatnet i Haugesund. Dette vatnet ligger litt vest for Torskatjørn hvor suter er innført tidligere. I Løkavatnet ble det i 2015 fanget 3-4 individ med størrelser fra ca. 200 gram til 1 kg. Det er stor fare for videre spredning til Vassbrekkevatnet (40 moh.) og Aksnesvatnet (36 moh.) i samme vassdrag. I Tretjern i Skedsmo, Akershus ble det innført suter ca. år 2000.

Gullfisk

I Tretjern i Skedsmo i Akershus er det rapport om gullfisk. Introduksjonstidspunkt og status er ikke kjent.

Regnbueaure

Høsten 2015 ble det fanget en regnbueaure på 250-300 gram i elva Ridjenda i Stordal kommune, Møre og Romsdal.

Harr

I juni 2015 ble det fanget harr i Kullsjøen like sør for Oppdal sentrum i Sør-Trøndelag. (<http://opp.no/2015/07/nyheter/har-fisket-tre-harr-i-kullsjoen/>). Det ble trolig satt ut 5-6 individ samme vår, hvorav minst tre ble gjenfanget i løpet av sommeren. Det er ikke kjent om harren har rekruttert i innsjøen. Fra Kullsjøen er det kort vei til Alma som renner gjennom Oppdal sentrum, og derfra til Driva som er et vassdrag med anadrom fisk. Opphavet til harren i Kullsjøen er ikke kjent. Nærmeste lokalitet med harr i Oppdal er Unndalsmagasinet (Fundin) og Horrtjønnna i sørøstlige deler av kommunen.

De to mest vanlige spredningsvektorene er enten ønske om å etablere bestander til fiske, eller at fisk som blir benyttet til agn settes ut (**Tabell 1**). I den første kategorien inngår suter, karpe,

abbor, gjedde og harr. Det er usikkert om dette også gjelder sørv, som også blir benyttet som agnfisk. Ørekyt blir trolig utelukkende spredt i forbindelse med at den brukes som agn. Forekomsten av gullfisk kan trolig skyldes både ønske om å etablere bestander til fiske, og at akvarieiere kvitter seg med den ved å sette den ut i naturen. Laken i et lite vatn rett sør for Iptojávri i Narvik kommune i Nordland fylke er trolig overført via et tunnelsystem i forbindelse med kraftutbygging.

De fleste innrapporterte bestandene antas å ha etablert faste og reproduserende bestander (**Tabell 1**). Dette er uten tvil tilfelle for ørekyt, abbor, gjedde og sørv. Det er ukjent om de omtalte bestandene av karpe reproducerer.

3.2 Fylkesvis oversikt over spredning

3.2.1 ØSTFOLD

Fremmede arter i Norge som reproducerer i Østfold	Suter, karpe, rødgjellet solabbor
Fremmede arter i Norge med usikker forekomst/reproduksjon i Østfold	Ukjent
Arter med naturlig utbredelse i Norge, men innført til Østfold	Ukjent
Arter med naturlig utbredelse i Norge, men usikkert innførsel til Østfold	Ukjent
Arter med naturlig utbredelse i Østfold, og med stor spredning innen fylket	Ørekyt, gjedde, aure
Arter med naturlig utbredelse i Østfold, og med noe spredning innen fylket	Gjørs

Suter

I Flesjøvannet (45 moh.) i Våler har det trolig vært suter siden begynnelsen på 1980-tallet. Herfra har den spredt seg til Sæbyvannet (47 moh.). Fra Flesjøvannet har den også blitt spredt til Vansjø (25 moh.) via Neselva der den ble påvist i 2001. I Moentjern i Eidsberg har en tynn bestand av suter (Ole Håkon Heier, NJFF, pers. medd.). Det kan også være suter i Noretjern, Moss kommune.

Karpe

Det er karpe i minst ni lokaliteter i Østfold, bl.a. finnes den flere steder på Jeløya (Hesthagen 2012). Det er trolig karpe langt flere steder i Østfold enn det som hittil er dokumentert.

Rødgjellet solabbor

I juni 2011 ble det observert rødgjellet solabbor i Molbekktjernet i Moss (<http://www.moss-avis.no/nyheter/nyheter/tine-sofie-9-fant-solabbor-i-molbekktjernet/s/2-2.2643-1.6338423>). Ved et prøvefiske i 2012 ble den imidlertid ikke påvist (Leif Roger Karlsen, Fylkesmannen i Østfold, pers. medd.). I 2014 ble det imidlertid tatt en rekke individ, så arten synes å være etablert på det tidspunktet (Ole Håkon Heier, pers. medd.).

Gjedde

I Østfold er gjedda, sammen med abbor og mort, de vanligste fiskeartene. Det har imidlertid gjennom tiden blitt satt ut gjedde i en rekke mindre vatn i fylket (Hesthagen & Sandlund 2012).

Ørekyt

Huitfeldt-Kaas (1918) oppgir at i Østfold var kun én av 27 ørekytbestander innførte; nemlig den i Ilesjø i Skjeberg kommune. I løpet av 1900-tallet har ørekyt blitt spredt av mennesker til en rekke nye lokaliteter, bl.a. for å bekjempe tuneffluen (Halleraker & Hesthagen 1994).

Gjørs

Den naturlige utbredelse til gjørs her i landet er begrenset til tre vassdrag; nedre deler av Glomma (til Øyeren med sideelver), samt Hobøl- og Haldenvassdraget (Huitfeldt-Kaas 1918). Begge de to siste vassdragene er lokalisert i Østfold. I Tunevatnet i Sarpsborg ble det satt ut gjørs ikring 1992 (Hesthagen mfl. 2012). Bestandene er nå temmelig stor og vel etablert (Ole Håkon Heier, pers. medd.).

Aure

Det er satt ut aure i en rekke innsjøer der den opprinnelig ikke fantes naturlig, primært i mindre tjern i høyereliggende områder (Ole Håkon Heier, pers. medd.). Mange slike innsjøer mangler gytebekker, slik at auren ikke kan etablere seg (Hesthagen mfl. 2016).

3.2.2 OSLO og AKERSHUS

Fremmede arter i Norge som reproducerer i Oslo/Akershus	Suter, karpe, dvergmalle, kanadarøye, gullfisk
Fremmede arter i Norge med usikker reproduksjon i Oslo/Akershus	Rødgjellet solabbor
Arter med naturlig utbredelse i Norge, men innført til Oslo/Akershus	(Sørv) (karuss)
Arter med naturlig utbredelse i Norge, men usikkert om den er innført til Oslo/Akershus	Ukjent
Arter med naturlig utbredelse i Oslo/Akershus, og med stor spredning innen fylket	Ørekyt, Gjedde, (aure)
Arter med naturlig utbredelse i Oslo/Akershus, og med noe spredning innen fylket	Gjør, (karuss)

Suter

Allerede i 1914 ble det innført suter til Øvre Romerike, til en dam ved Hvam landbrukskole i Nes kommune (Anonym 1917). I Follo er det nå suter i flere vatn. I Årungen, Ås kommune, ble den påvist første gang i 2004. Nesodden har suter i Vestre Nyborgdammen og Krystalldammen ved Grøstad. I Asker ble suter innført til Sems vannet i 1927 (Harstad 1928). Her er det nå suter i minst 15 lokaliteter, inkludert Askerelva (jf. Anonym 2000, Holmen & Flydal 2013). I Bærum er det bl.a. suter i Steinstjernet. I Oslo er det suter i Gjertsrudtjern, Stensrudtjern og Bogstadvannet. Det er også suter i Opptjern i Kjekstadmarka.

Karpe

Det er dokumentert karpe i 14 lokaliteter i Oslo/Akershus (jf. Hesthagen 2012). Mørketallene kan imidlertid være høye.

Dvergmalle

Dvergmalle ble innført til et lite skogstjern (Svartputt) i Drengsrudmarka i Asker i 1890 (Huitfeldt-Kaas 1918). Allerede tidlig på 1900-tallet hadde den spredt seg et stykke nedover vassdraget. Den har også blitt satt ut av mennesker. Den fins nå bl.a. i Sems vann, Åbydammen, Bondivann og Finsrud/Brendsrud (Olsen & Reiso 2005). Den skal også forekomme i Askerelva. Det er flere lokaliteter med dvergmalle i Oslomarka og Østmarka (Pedersen mfl. 1994). Arten finnes trolig i minst 15 lokaliteter i Oslo/Akershus.

Bekkerøye

Det er påvist reproduserende bestander i Hovinbekken, Drengsrudbekken og Askerelva (Hesthagen & Kleiven 2013).

Kanadarøya

I 1985 ble det satt ut kanadarøye i Lutvann og Nøkle vann. Det er kun i Lutvann at det skjer en begrenset rekruttering (OFA 2012, Sandlund mfl. 2012).

Gullfisk

På midten av 1980-tallet ble gullfisk innført til Stamnettjernet i Vestby kommune, etter at en person satte den ut fra et akvarium (Mo 1996). Lokaliteten hadde i en periode en relativt stor bestand av gullfisk, og den forekommer trolig fremdeles. I Svarttjern ved Romsås er det rapportert om gullfisk (Hesthagen & Sandlund 2015). Tretjern i Skedsmo har også forekomst av gullfisk (**Tabell 1**).

Rødgjellet solabbor

Den første rapporten om rødgjellet solabbor i norsk natur er fra Einedammen i Asker, i 2004. Året etter ble det påvist høye tettheter av gytemodne individ (Sterud & Jørgensen 2006). Introduksjonen må derfor ha skjedd noen år tidligere. Ved en undersøkelse i 2011 ble det imidlertid

ikke påvist rødgjellet solabbor, og bestanden har trolig dødd ut (Lindholm & Myhre 2012). Derimot ble det dokumentert gyting i Øvre Drengsrudvann. Men i 2013 ble det ikke funnet rødgjellet solabbor i denne lokaliteten heller (Holmen & Flydal 2013). I Østenstaddammen ble det fanget ett individ i 2010, mens en undersøkelse i 2013 ga negativt resultat. I 2008 ble det fanget rødgjellet solabbor i Spiradammen (<http://artsobservasjoner.no/Mobile/TaxonGallery/42980>). Undersøkelser her i 2010, 2011 og 2013 ga imidlertid negativt resultat (Lindholm & Myhre 2012, Holmen & Flydal 2013).

Sørv

I Oslo/Akershus kan sørv være en innført art. Huitfeldt-Kaas (1918) nevner en mulig forekomst av sørv i Bondivannet i Asker. I dag er det en svært vanlig art i Asker (jf. Anonym 2010). Det er også sørv i flere innsjøer i Oslomarka, bl.a. i Bogstadvannet (Backe-Hansen & Knutsen 1978). Det blir antydnet at sørven kan ha vandret naturlig til Bogstadvannet fra Oslofjorden via Lysakerelva en gang etter siste istid, i en periode med et betydelig høyre havnivå enn i dag. I Follo er det sørv i hele Langenvassdraget. I Oppegård er det sørv i Gjersjøen, og i Ski i Rullestad tjern, Midsjøvann og Nærevann. På Nedre Romerike har både Aurskog-Høland, Sørum og Rælingen sørv. I Haldenvassdraget registrerte Huitfeldt-Kaas (1918) sørv i Bjørkelangen og Øgderen (Hemnessjøen) allerede tidlig på 1900-tallet. Men han mente at sørven var innført i begge innsjøene. Det er for øvrig sørv i alle de store innsjøene lengre nede i Haldenvassdraget (Spikkeland mfl. 2007). Dersom sørven er satt ut i øvre deler av vassdraget, kan forekomsten lengre ned i vassdraget skyldes sekundær spredning etter utsettingene.

Gjedde

I Akershus utgjør gjedde og abbor, og i noen grad også mort, det vanligste fiskesamfunnet. Det er imidlertid innført gjedde til en rekke innsjøer i fylket; flere allerede i perioden 1830-82 (Huitfeldt-Kaas 1918). Dette var lokaliteter i Kråkstad, Høland, Sørum og Nes kommuner. Seinere er det med stor sannsynlighet blitt satt ut gjedde i en rekke andre innsjøer i fylket.

Ørekyt

Huitfeldt-Kaas (1918) rapporterte om ørekyt i 12 og 28 innsjøer i henholdsvis Oslo og Akershus. I Bærum oppgir han innførsel av ørekyt til tre innsjøer i åra 1871-1880. I dag er den en svært vanlig art både i Oslo og Akershus (Hesthagen & Sandlund 1997).

Gjørs

Naturlig utbredelse av gjørs her i landet var begrenset til tre vassdrag; nedre deler av Glomma (til Øyeren med sideelver), samt Hobøl- og Haldenvassdraget (Huitfeldt-Kaas 1918). Det er i seinere år etablert en sjølreproduserende bestand av gjørs i Gjersjøen (Oppegård og Ås kommuner), trolig også i Nærevannet (Ski kommune) (Hesthagen mfl. 2012).

3.2.3 HEDMARK

Fremmede arter i Norge som reproducerer i Hedmark	Suter, bekkerøye
Fremmede arter i Norge med usikker forekomst/reproduksjon i Hedmark	Ukjent
Arter med naturlig utbredelse i Norge, men innført til Hedmark	Ukjent
Arter med naturlig utbredelse i Norge, men usikkert om den er innført til Hedmark	Ukjent
Arter med naturlig utbredelse i Hedmark, og med stor spredning innen fylket	Aure, ørekyt, gjedde, sik
Arter med naturlig utbredelse i Hedmark, og med noe spredning innen fylket	Krøkle, steinsmett, hork

Suter

I Helgesjøen i Eidskog ble det i 1970 fanget én suter på 46 cm (Jensen 1970). Deler av denne innsjøen ligger i Sverige, og bestanden er trolig utsatt på svensk side. Også Utgardssjøen i Kongsvinger kommune har suter, hvor den ble innført en gang før 1977 (Anonym 1977).

Bekkerøye

Det ble pr. 2013 påvist 22 sjölreproduserende bestander av bekkerøye i Hedmark, de fleste er lokalisert i Åmot og Trysil kommuner (Hesthagen & Kleiven 2013).

Gjedde

Gjedde er innført til en rekke innsjøer i Hedmark. Til øvre deler av Glomma ble den innført fra Femunden i Trysilvassdraget i samband med byggingen av en fløtningskanal mellom Femunden og Feragen i perioden 1715-1764 (Dahle 1894). I følge Huitfeldt-Kaas (1918) ble den innført til Stor-Bronken i Våler allerede ca. 1800, og til Vålmangen i 1884. Han mente at den også var innført til Kirkesjøen i Grue. En gang under første verdenskrig kom det gjedde i Østersjøen mellom Glomma og Julussa øst for Rena, da en dam brast øst for innsjøen. På 1970-tallet ble det satt ut gjedde i Reinsvatnet (Oppland fylke) øverst i Mesnavassdraget. I løpet av 1980-tallet etablerte den seg i flere innsjøer, som Sjusjøen, Sør-Mesna og Nord-Mesna. Sjusjøen ble partielt rotenonbehandlet i 1990, men det var mislykket (Qvenild 1994). Gjeddene har ikke etablert seg i Reinsvatnet, Melsjøen, Mjogsjøen og Kroksjøen (Lund 2007, Johnsen mfl. 2009). Dette har trolig sammenheng både med klimatiske forhold (høyden over havet) og inngrep i form av reguleringer.

Ørekyt

Ørekyt har en naturlig utbredelse i store deler av fylket, men mange steder er den også innført. Huitfeldt-Kaas (1918) angir bare én utsatt bestand; den i Møklebysjøen i Stor-Elvdal. Siden ikring 1960-tallet har ørekyt blitt innført til flere områder i Hedmark. På 1960-tallet ble den f.eks. første gang observert i Atnsjøen i Stor-Elvdal kommune (Hesthagen & Sandlund 2004). Deler av Atnsjøen ligger for øvrig i Oppland fylke. Den finnes også i flere innsjøer i vassdraget. I Tallsjøen i Tolga/Os i nordøstlige deler av Hedmark ble det observert ørekyt første gang i 1974 (Koksvik & Langeland 1975). I Fundin i Follidal kommune i nordvest ble ørekyta innført på 1980-tallet. Deler av magasinet ligger i Oppdal kommune, Sør-Trøndelag. I Storinnsjøen i Rendalen er det nylig også påvist ørekyt (Qvenild mfl. 2012).

Krøkle

Krøkla i Røgden (280 moh.) i Grue kommune er med stor sannsynlighet innført. Den østligste delen av innsjøen ligger i Sverige, og drenerer østover via Røjdån til Frykenvassdraget og Vänern. Det er ikke krøkle i andre innsjøer over marin grense i dette vassdraget. Huitfeldt-Kaas (1918) var ikke kjent med krøkle i Røgden. Han oppgir imidlertid at det var innført krøkle til tre innsjøer i Mesnavassdraget; Nord-Mesna (grensevatn til Oppland), Sør-Mesna og Næra. I de to første innsjøene skjedde introduksjonen ca. 1850. Det er også innført krøkle til Brumundsjøen i Hamar (Huitfeldt-Kaas 1918). Bakgrunnen var at den ble brukt som agn ved fiske etter aure (Qvenild 2010). På tidlig 2000-tall ble det innført krøkle til Storsjøen i Rendalen. Opphavet til denne er genetisk sporet til Mjøsa (Hagenlund 2013, Hagenlund mfl. 2015).

Steinsmett

Denne ulkefisker er vanlig i store deler av Glommavassdraget (Huitfeldt-Kaas 1918). Den er imidlertid innført til Setningen (Stor-Elvdal) og Breisjøen (Alvdal) i Atnavassdraget (Hesthagen & Sandlund 2004).

Hork

Det er hork i Næra i Mesnavassdraget. Det er lite sannsynlig at den har spredt seg naturlig til dette vassdraget (jf. Huitfeldt-Kaas 1918).

3.2.4 OPPLAND

Fremmede arter i Norge som reproducerer i Oppland	Bekkerøye, suter
Fremmede arter i Norge med usikker reproduksjon/forekomst i Oppland	Ukjent
Arter med naturlig utbredelse i Norge, men innført til Oppland	Sørv
Arter med naturlig utbredelse i Norge, men usikkert om den er innført til Oppland	Ukjent
Arter med naturlig utbredelse i Oppland, og med stor spredning innen fylket	Aure, røye, abbor, gjedde, røye, mort, sik, harr
Arter med naturlig utbredelse i Oppland, og med noe spredning innen fylket	Krøkle, lake, (steinsmett)

Bekkerøye

Det er påvist fire sjøreproduserende bestander av bekkerøye i Oppland, i Sør-Aurdal og Jevnaker kommuner (Hesthagen & Kleiven 2013).

Suter

I 2014 ble det rapportert om suter i Grunningen, Gran kommune (Hesthagen & Sandlund 2015). Det er grunn til å anta at denne introduksjonen har skjedd nylig.

Sørv

Det er i seinere år innført sørv til Einavannet og Sivesintjern i Hunnselvvassdraget, Vestre Toten (Lund 2007). Sørv forekommer altså ikke i Mjøsa (cf. Sandlund mfl. 1985). Den er imidlertid registrert oppstrøms Svanfossdammen i Vorma, og kan herfra vandre opp i Mjøsa (Lund 2007).

Gjedde

I Oppland har gjedda en begrenset naturlig forekomst. Dette omfattet bl.a. Mjøsa (122 moh.), Vorma med sideelva Andelva opp til Hurdalssjøen (175 moh.) og trolig noen mindre innsjøer i sørlige deler av fylket. I Oppland har det imidlertid vært omfattende spredning av gjedde helt siden 1840-åra. Dette gjelder spesielt i sørvestlige områder (Huitfeldt-Kaas 1918). I Randsfjorden i Drammensvassdraget ble det innført gjedde allerede rundt 1846. Også i løpet av 1900-tallet har det vært satt ut gjedde i mange innsjøer i sørlige deler av fylket. På 1980-tallet kom det inn gjedde i Einavatnet (Vestre Toten) og i Nordre Vælsvatnet på Øståsen i Jevnaker (Lund 2007). Dette resulterte i spredning til Ådalselva og Sperillen på 1990-tallet. Gjeddene har også trengt seg opp i innløpselva til Sperillen (Begna), helt opp til Eid kraftstasjon i Sør-Aurdal. I Mesnavassdraget i Hedmark/Oppland ble det innført gjedde på 1970-tallet (se under Hedmark). Den ble trolig først innført til Reinsvatnet øverst i vassdraget rundt 1976. Det finnes nå gjedde i Nord-Mesna (Johnsen mfl. 2009). I Mesnaelva ble første sikre fangst av gjedde gjort ved inntaksbasenget til Mesna kraftstasjon på Kroken i 1988. I 2004 ble det rapportert om gjedde i to tjern i Sløvikvassdraget i Lunner; og i Viggern som drenerer til Mylla i Nitelvvassdraget (Hesthagen & Sandlund 2012). I 2015 ble det rapportert om gjedde i Mylla, helt sør i Jevnaker kommune (**Tabell 1**).

Ørekyt

I Oppland begrenset den naturlige utbredelsen til ørekyt seg trolig til Mjøsa med nedre deler av Gudbrandsdalslågen, samt de sørligste områder av fylket (Huitfeldt-Kaas 1918). I Lemonsjøen (Vågå) i Ottavassdraget kom det inn ørekyt før 1920 (Huitfeldt-Kaas 1927). I løpet av 1960/70-tallet ble det også satt ut ørekyt i Sjoavassdraget, som drenerer til Otta/Lågenvassdraget. Ørekyt er også innført til flere innsjøer i Lesja og Dovre nordre deler av Oppland. Innførselen til Lesjaskogsvatnet og til fire innsjøer i Joravassdraget skjedde på 1960-tallet. I Øvre og Nedre Heimdalsvatnet, som ligger i Øystre Slidre og Vågå kommune, ble ørekyta første gang observert i ikring 1970 (Jensen 1977, Lien 1981). Til Vinstravatna Vinsteren i Vinstravassdraget ble ørekyt innført på 1970/80-tallet. I Valdres ble ørekyt innført til mange innsjøer alt på 1950-tallet, hvor den nå forekommer i et stort

antall innsjøer. Det er nylig innført ørekyt til to vatn i øvre deler av Ottavassdraget, Skjåk kommune. Her er det stor fare for videre spredning (s. 11).

Sik

I Oppland hadde sik en begrenset utbredelse. Men siden midten av 1800-tallet har det vært en omfattende spredning av sik i fylket (Huitfeldt-Kaas 1918, Lund 2007, Hesthagen 2013, Sandlund mfl. 2013b).

Harr

I Oppland er harren sin naturlige utbredelse begrenset til Vorma, Mjøsa og opp til Harpefoss i Lågen. Harr i Hegglingen, Avsjøen og Vålåsjøen på Dovrefjell kan ha vandra inn via Glomma og Folla. I sørlige deler av fylket har det vært en omfattende spredning av harr helt siden 1840-tallet (Huitfeldt-Kaas 1918). Også i løpet av 1900-tallet har harren spredt seg flere steder i Oppland (Lund 2007). Bl.a. er den satt ut i Ottavassdraget tidlig på 1900-tallet, der den har spredt seg til Dønnessjøen i Skjåk.

Mort

Morten sin naturlige utbredelse i Oppland er begrenset til Mjøsa og nedre deler av Lågen. I 1990-åra ble den spredt til Randsfjorden, samt til flere innsjøer i sørvestlige deler av fylket (Lund 2007). I kring 2008 kom det også mort i Jarenavannet i Gran (Hesthagen & Sandlund 2015).

Krøkle

Det er naturlige bestander av krøkle i Randsfjorden og Mjøsa (Huitfeldt-Kaas 1918). Den ble innført til Nord-Mesna i Mesnavassdraget på midten av 1800-tallet. Den har også spredt seg til Avskåkan rett nord for Nord-Mesna (Lund 2007).

Lake

Lake innført til minst to innsjøer i Ringebru, på vestsida av Lågen (Lund 2007). Fisken har nok blitt tatt i Lågen, og det kan være snakk om bevisste utsetninger.

Steinsmett

Bestanden av steinsmett i Tonsvatnet (729 moh.) på grensa mellom Nord-Aurdal og Etnedal må regnes som introdusert (Lund 2007). Dette skal være eneste registrerte bestand av steinsmett i hele Drammensvassdraget.

3.2.5 BUSKERUD

Fremmede arter i Norge som reproducerer i Buskerud	Suter, karpe, sandkryper, rød-gjellet solabbor, bekkerøye
Fremmede arter i Norge med usikker reproduksjon/forekomst i Buskerud	Ukjent
Arter med naturlig utbredelse i Norge, men innført til Buskerud	Vederbuk, karuss
Arter med naturlig utbredelse i Norge, men usikker innførsel til Buskerud	Ukjent
Arter med naturlig utbredelse i Buskerud, og med stor spredning innen fylket	Røye, aure, sik, abbor, gjedde, ørekyt, mort
Arter med naturlig utbredelse i Buskerud, og med noe spredning innen fylket	Sørv

Suter

Solbergstjern på Tyristrand vest for Tyrifjorden har i en årrekke hatt en tett bestand av suter. I både Tyrifjorden og Sokna ble den innført på 2000-tallet (Hesthagen & Sandlund 2015). Også

Damtjern i Lier kommune har suter (Lund 2007). Videre er det suter i Øvre og Nedre Bårdsrud-dammen i Røyken kommune (Holmen & Flydal 2013). Det er nylig også registrert suter i Drammenselva, Nedre Eiker (Hesthagen & Sandlund 2015).

Karpe

Det er karpe i minst fem lokaliteter i Buskerud (jf. Hesthagen 2012). Det gjelder Tretjern og Stordammen i Røyken. Øvre og Nedre Bårdsruddam, også lokalisert i Røyken, har relativt høy bestandstetthet av karpe (Holmen & Flydal 2013). I Damtjern i Lier er det også karpe.

Sandkryper

Sandkryperen ble påvist i Numedalslågen på 1980-tallet (Eken & Borgstrøm 1994). Den ble først registrert ved Utleiv ca. 30 km fra sjøen. Fram til 1997 hadde den spredt seg helt opp til Hvitvingfoss, Kongsberg kommune (Pethon & Barstad 1998). Spredningen skjer trolig ved aktiv vandring av gytemodne individ, da det ikke er noen fysiske hindringer på denne strekningen (jf. Aasestad 2013).

Rødgjellet solabbor

Det ble i 2011 påvist rødgjellet solabbor i nedre Bårdsruddam i Røyken (Lindholm & Myhre 2012). I 2013 ble den også registrert i Øvre Bårdsruddam (Holmen & Flydal 2013). I Asker og sørlige deler av Buskerud kan det ifølge lokale fiskere være flere lokaliteter med rødgjellet solabbor (Lindholm & Myhre 2012).

Bekkerøye

Det er påvist seks sjøleproduserende bestander av bekkerøye i Buskerud, fordelt på Lier, Modum, Ringerike og Hurum kommuner (Hesthagen & Kleiven 2013).

Vederbuk

Midt på 2000-tallet ble det konstatert vederbuk i Oppsjø i Hallingdalselva (Hesthagen & Sandlund 2015).

Sørv

Tidlig på 1900-tallet fantes det sørv i osen av Lierelva, og opp til Hellefoss i Drammenselva (Huitfeldt-Kaas 1918). Huitfeldt-Kaas mente at sørven med stor sannsynlighet hadde spredt seg naturlig til dette området. Det er antatt at det fortsatt er sørv i nedre deler av begge elver (Tysse & Garnås 1996). Det er også sørv i Ullevannet og i et lite nabotjern, hvis bakgrunn er ukjent (Lund 2007).

Gjedde

Gjedda har en svært begrenset naturlig utbredelse i Buskerud. Det har imidlertid vært en til dels omfattende spredning av gjedde helt siden midten av 1800-tallet. I Tyrifjorden ble den innført alt i 1852, og etter 1860 ble den også registrert i Drammenselva (Sømme 1949). I Modum kommune ble det satt ut gjedde i to skogstjern rundt 1880; Urvatnet og Midtvatnet. I Krøderen ble det innført gjedde på 1990-tallet (Brabrand 2009). Den finnes nå i alle deler av innsjøen, samt oppover Hallingdalselva til Gol. Det er også store gjeddebestander i Brommafjorden og i Myrefjorden. På 1990-tallet etablerte gjedda seg også i Sperillen, som følge av utsettinger i andre innsjøer i nedbørfeltet. Den har spredt seg både nedstrøms (Ådalselva) og opp til Eid kraftverk i Begna (Lund 2007). I Numedalslågen er det gjedde opp til Veggli, inkludert Bergsjø.

Ørekyt

Ved århundreskiftet var utbredelsen av ørekyt begrenset til lavereliggende strøk i sørøstlige deler av fylket (Huitfeldt-Kaas 1918). På den tiden var det trolig ørekyt et stykke ovenfor Krøderen og Sperillen i Drammensvassdraget. Videre var den satt ut i mange fjellvann i sidevassdraget Simoa til langt opp i Eggedal. I tilløpsbekker til Tunhovd i Numedalsvassdraget ble det trolig innført ørekyt alt på slutten av 1800-tallet (Broch 1957). En av de mest omfattende spredningene av ørekyt her i landet har skjedd på Hardangervidda (Tysse 1995, Garnås mfl. 1996). I Modum kommune sør i fylket har den mer eller mindre bevisst vært satt ut i mange skogsvann i forbindelse med bruken

som agn (Eken 1995). Etter 1970 har den også spredt seg til flere vatn i øvre deler av Glitra-vassdraget.

Sik

I Buskerud har alle de store innsjøene naturlige bestander av sik; Tyrifjorden, Krøderen, Sperillen og Eikeren (Huitfeldt-Kaas 1918). Det har imidlertid vært en omfattende spredning av sik i flere områder av Buskerud (Lund 2007, Sandlund mfl. 2013b).

Mort

I Buskerud er den naturlige utbredelsen til mort begrenset til nedre deler av Drammenselva (nedenfor Hellefoss), Lierelva, Eikeren (og i Vestfosselva), samt i Kjoselva og Grodalselva i Røyken (Huitfeldt-Kaas 1918). Da fantes det nok også mort i Åroselva. Mort ble innført til Tyrifjorden seint på 1990-tallet, samt til noen mindre nærliggende innsjøer (Lund 2007).

Karuss

Under fiske med el-båt i 2014 ble det fanget karuss i Numedalslågen i Flesberg kommune (Erik Garnås, pers. medd.). Den skal også forekomme i et tjern i tilknytning til Lågen i samme område.

3.2.6 VESTFOLD

Fremmede arter i Norge som reproducerer i Vestfold	Suter, karpe, sandkryper
Fremmede arter i Norge med usikker forekomst/reproduksjon i Vestfold	Ukjent
Arter med naturlig utbredelse i Norge, men innført til Vestfold	Gjørs, (Karuss)
Arter med naturlig utbredelse i Norge, men usikkert om det gjelder Vestfold	Sørv
Arter med naturlig utbredelse i Vestfold, og med stor spredning innen fylket	Gjedde, ørekyt, (aure)
Arter med naturlig utbredelse i Vestfold, og med noe spredning innen fylket	Ukjent

Suter

I Vestfold er forekomst av suter kjent i Borrevatnet i Borre og Tredjedammen ved Tønsberg. Suteren i Tredjedammen kom fra Molandsvatn i Aust-Agder, hvor den har furunkuloselignende sår (Kleiven & Hesthagen 2012). Det har også vært registrert suter i en dam ved Høkli, Åsgårdstrand.

Karpe

I Vestfold er det karpe i én lokalitet i Sandefjord, samt i Ulfsbakktjønn og Hallevannet i Larvik (Hesthagen 2012). Mørketallene kan være høye.

Sandkryper

Denne karpefisken ble trolig innført til Numedalslågen på 1980-tallet (Eken & Borgstrøm 1994). Det første individet ble fanget ved Utkleiv i Lardal kommune i oktober 1991, lokalisert ca. 30 km fra sjøen. I mai 1992 ble det fanget ytterligere ett eksemplar på samme lokalitet, samt ett individ ved Brufoss i Lardal, ca. 15 km lengre oppe i vassdraget. Ut fra størrelsen på disse individene må det allerede da ha vært flere årsklasser tilstede. Både utbredelse og tetthet hadde økt kraftig fram til 1996/1997 (Pethon & Barstad 1998). Det ble nå registrert en kontinuerlig forekomst fra Hvitvingfoss (Kongsberg i Buskerud) til Stuåsen helt nederst i vassdraget. Det utgjør en elvestrekning på ca. 58 km (Aasestad 2009, 2010, 2011, 2013). Sandkryperen hadde også spredt seg til Åsumvatnet og nedre deler av Fjorelva/Hagneelva. Den finnes også i Korvikvannet og

andre sideelver til Numedalslågen. Det er antatt at spredningen av sandkryper innen vassdraget skjer ved aktiv vandring av gytemodne individ.

Gjørs

Her i landet har gjørs en naturlig utbredelse i tre vassdrag; nedre deler av Glomma (til Øyeren med sideelver), samt i Hobøl- og Haldenvassdraget (Huitfeldt-Kaas 1918). Det er i seinere år etablert sjølreproduserende bestander av gjørs i Borrevannet (Horten kommune) og Akersvannet (Stokke og Tønsberg kommuner) (Hesthagen mfl. 2012).

Ørekyt

Ved århundreskiftet var det fem kjente lokaliteter med ørekyt i Vestfold, men opplysningene kunne være mangelfulle (Huitfeldt-Kaas 1918). Pr. i dag er det registrert ørekyt i 45 innsjøer i fylket, men antall innførte bestander er ukjent. Ørekyta er altså innført til mange innsjøer i nedslagsfeltet til Numedalslågen i Buskerud (Huitfeldt-Kaas 1918). Dette vassdraget drenerer store deler av Vestfold, og en må derfor anta at flere ørekytbestander i dette området også er innført.

Gjedde

Det forekommer gjedde i flere innsjøer i Vestfold, og mange av dem er innført (Huitfeldt-Kaas 1918). Også i seinere år har det blitt innført gjedde til innsjøer i Vestfold (Hesthagen & Sandlund 2015).

Sørv

Sørven sin naturlige utbredelse omfatter trolig også noen lavereliggende og kystnære innsjøer i Vestfold (Huitfeldt-Kaas 1918). Huitfeldt-Kaas gir opplysninger om sørv i Larvikområdet, men uten å angi om de var naturlige eller innførte. Det er også sørv i Farris og Hallevatnet i sørvest, med flere tilliggende lokaliteter (jf. Andersen mfl. 1986). Det samme gjelder Akersvannet og Borrevannet. Videre er det sørv i Strengdalsvatnet i Nøtterøy kommune. Det skal også være sørv i Bergsvatnet i Hof kommune lengst nordvest i Vestfold (Huitfeldt-Kaas 1918). Dette er trolig feil, det er i alle fall ikke registrert sørv i dette vatnet i dag. Denne innsjøen har avløp til Vestfosselva, et sidevassdrag til Drammenselva. Det er merkelig nok ikke sørv i Eikeren, nabovatnet i samme vassdrag. Dette til tross for at innsjøen bare ligger 19 moh. og dekker et areal på hele 25,95 km² (jf. www.eikernfiskevernforening.net, lastet ned 19.3.2012).

3.2.7 TELEMARK

Fremmede arter i Norge som reproducerer i Telemark	Suter, karpe, gullfisk, bekkerøye
Fremmede arter i Norge med usikker reproduksjon/forekomst i Telemark	Ukjent
Arter med naturlig utbredelse i Norge, men innført til Telemark	Gjedde, ørekyt, karuss
Arter med naturlig utbredelse i Norge, men med usikkert innførsel til Telemark	Sørv
Arter med naturlig utbredelse i Telemark, og med stor spredning innen fylket	Aure, røye, abbor

Suter

I Telemark har suter en hatt en omfattende spredning siden rundt 1900, og den finnes trolig nå i 50-60 lokaliteter. I Grenlandsområdet ble det basert på en kartlegging i perioden 2005-2010 påvist suter i 47 av 77 undersøkte innsjøer (Solstad 2011). Hovedtyngden av disse lokalitetene ligger i Bamble kommune. I Kragerø var det i 1951 trolig bare én lokalitet med suter (Brodtkorb 1951), mot minst i fire pr. 2011 (Solstad 2011). I Bamble ble det pr. 1998 dokumentert suter i 29 lokaliteter (Kløcker mfl. 1998). Ved kartleggingen i 2005-2010 ble den påvist i 33 av 49 undersøkte innsjøer (Solstad 2011). Rundt 1970 ble det også innført suter til Telemarkskanalen, trolig

først til Østeråa (Anonym 2011). Nedstrøms Lunde sluse til Norsjø har det etter hvert etablert seg en stor bestand av suter. I perioden 2005-2010 ble det også fanget to individ oppstrøms Lunde sluse. Suterer har nå også etablert seg i Falkumelva (Skien) og Heddøla (Notodden) (Hesthagen & Sandlund 2015).

Karpe

Det har i de siste åra vært en omfattende spredning av karpe i Telemark, og pr. 2012 ble den dokumentert i 23 lokaliteter (Hesthagen 2012). Spredningen har fortsatt også i de siste åra, så antall dokumenterte lokaliteter nærmer seg 30 stykk (jf. Hesthagen & Sandlund 2015). I Telemark anses mørketallene for forekomst av karpe å være høye.

Gullfisk

I dam ved Løberg i Skien ble det påvist gullfisk i 2014 (Hesthagen & Sandlund 2015).

Bekkerøye

Det er påvist 34 sjøleproduserende bestander av bekkerøye i Telemark, med hovedvekt i Nome, Hjartdal, Fyresdal og Vinje kommuner (Hesthagen & Kleiven 2013).

Gjedde

Gjedda er i dag en relativt vanlig art i innsjøer i nedre deler av Telemark. En kartlegging på 2000-tallet i kommunene Bamble, Kragerø, Nome, Porsgrunn, Siljan og Skien viste forekomst i 17 av 77 undersøkte innsjøer (Solstad 2011). På 1990-tallet har det blitt innført gjedde til flere innsjøer i nedre deler av Siljanvassdraget. I Telemarkskanalen er det nå gjedde fra Børsesjø i Skien til Norsjø og Heddalsvatnet. Utbredelsesområdet omfatter også Falkumelva, nedre deler av Bøelva og Heddøla. I vest er det gjedde fra Ulefoss og til Hogga sluse, samt i Skoeelva (til Tyridammen) og Østerå (se seinere). Gjeddene ble innført til Børsesjø i Skien allerede i 1776 (Anonym 2011). Derfra har den trolig etter hvert spredt seg oppover vassdraget. På 1920-tallet ble den registrert i Hjellevannet, og fra rundt 1950 også i Norsjø. Det har heller ikke vært naturlig spredning av gjedde fra Ulefoss og vestover vassdraget, og først på 1990-tallet ble de første individene fanget i Nomevannet, ved Lunde. Herfra har den etter hvert spredt seg eller blitt satt ut lengre opp. Det kan også ha vært gjedde i nærliggende vatn med tilknytning til Telemarkskanalen (Anonym 2011). Høsten 2011 ble strekningen mellom Hogga og Kjeldal sluse rotenonbehandlet for utrydda gjedde og hindre mulig etablering i Flåvatnet, Kviteseidvatnet og Bandak. I 2012 ble det satt i drift en elektrisk sperre ved Kjeldal sluse før båtsesongen (Bjørn Erik Lauritzen, NJFF, pers. medd.). Hensikten var å hindre videre spredning av gjedde og sikre en buffersone opp til Hogga sluser. Men så seint som høsten 2015 ble det fanget noen gjedder mellom fiskesperren og nedre port på Kjeldal sluse, samt ett individ mellom Kjeldal og Hogga sluser. Skoeelva har også vært rotenonbehandlet for å hindre spredning av gjedde til Langenvassdraget. Det ble også bygd en terskel i et forsøk på å hindre spredningen. Gjeddene er imidlertid igjen å finne opp til Tyridammen. Sommeren 2015 ble det også fanget ei gjedde i Seljordvannet, men det er hittil ikke rapportert om flere fangster i innsjøen (Bjørn Erik Lauritzen, NJFF, pers. medd.).

Ørekyt

Telemark hadde opprinnelig ingen naturlig forekomst av ørekyt. Men i løpet av 1970- og 1980-tallet skjedde det en dramatisk spredning av ørekyt til mange innsjøer i høyereliggende strøk av fylket (jf. Kleiven mfl. 2009, (Hesthagen & Sandlund 1997). Her er den nå utbredt over store områder. I Vinjevassdraget har det vært ørekyt i flere ti-år. På 1970-tallet ble ørekyt også innført til Totak og flere nærliggende innsjøer. Det er også ørekyt i Eivindbuvatn, og i Ståvatn som er et grensevatn til Odda kommune i Hordaland (Thaulow mfl. 2009). Ørekyta finnes også i flere innsjøer i sørøstlige deler av Vinje, på grensen mot Seljord, Kviteseid og Tokke kommuner. På 1970-tallet ble ørekyt også innført til Møsvatnet og flere innsjøer i nedbørfeltet. På samme tid ble den også innført til flere innsjøer ved Vågsli. I Tinn er det ørekyt i Sardfoss nedstrøms Møsvatnet, og i flere mindre innsjøer lengre nord. På 1980-tallet kom det også innført ørekyt til Kalhovd-magasinet (Lehmann & Skår 2015). Et vandringshinder i nedre deler av Stegla gjør at den ikke kan spre seg til Mårmagasinet. I Notodden kommune er det ørekyt i de store innsjøene Tinnsjø, Follsjø og Heddalsvatnet. I Sauherad kommune er det bl.a. ørekyt i Nordsjø. I vestre deler av Seljord kommune er det ørekyt i flere

innsjøer som drenerer til Angersåi. Den er også påvist i Sundsbarm-vatnet lengre sør i kommunen, der den trolig forekommer i flere innsjøer. På 1980-tallet ble det også observert ørekyt i Seljordsvatnet. I Bø kommune er det ellers bare påvist ørekyt i Bøelva ved Beverøya. I Tokke kommune kom det ørekyt til Bergsvatnet (grensevatn til Vinje kommune) på 1970-tallet, og følgelig er den også i Hovdevatnet og Ljosdalsvatnet. I Kviteseid kommune er det ørekyt i Kviteseidvatnet og Bandak. I Nisser kommune ble det oppdaget ørekyt i Mjåvatnet og Tolvbutjørn på Gautefallheia i 1992. Herfra kan den spre seg nedover Arendalsvassdraget, men Nisserdammen hindrer direkte spredning til Nisser. Det er ikke kjente forekomster av ørekyt i innsjøer i Fyresdal og Siljan kommuner i kystkommunene Kragerø, Bamble og Porsgrunn. I flere kommuner i Telemark er utbredelsen til ørekyt ikke særlig godt kartlagt.

Sørv

Tidlig på 1900-tallet lå våre vestligste lokaliteter med sørv i kommunene Kragerø, Bamble, Eidanger og Drangedal. Huitfeldt-Kaas (1918) mente at den i all hovedsak var blitt innført dit i senere tid. I løpet av 1900-tallet har det i alle fall vært en relativt omfattende spredning av sørv til nedre deler av Telemark. Men nærmere tidspunkt for når dette skjedde er dårlig kjent. Grenlandsområdet danner kjerneområdet for sørv sin utbredelse i fylket, med forekomst i minst 40 innsjøer. Dette gjelder spesielt Bamble der den pr. 2011 var registrert i 19 innsjøer (Solstad 2011). Her ble det i 1998 påvist sørv i 15 lokaliteter (Krøcker mfl. 1998). I Porsgrunn er forekomst av sørv kjent fra fem innsjøer, bl.a. i Gunnsleivfjorden, Langevannet og Lundevannet. Kragerø har sørv i minst sju vatn, mens den i Skien trolig er begrenset til to lokaliteter. I Siljan er det sørv i minst tre lokaliteter, bl.a. i Gorningen. Toke i Drangedal kommune har også sørv (Hesthagen & Sandlund 2015).

3.2.8 AUST-AGDER

Fremmede arter i Norge som reproducerer i Aust-Agder	Suter, karpe, regnlauv, gullfisk, bekkerøye
Fremmede arter i Norge med usikker reproduksjon i Aust-Agder	Ukjent
Arter med naturlig utbredelse i Norge, men innført til Aust-Agder	Gjedde, ørekyt, karuss, sørv
Arter med naturlig utbredelse i Norge, men usikkert om den er innført til Aust-Agder	Sik, lagesild
Arter med naturlig utbredelse i Aust-Agder, og med stor spredning innen fylket	Aure, røye, abbor
Arter med naturlig utbredelse i Aust-Agder, og med noe spredning innen fylket	Ukjent

Suter

Suter ble innført til Solbergvatnet i Arendal tidlig på 1800-tallet (Huitfeldt-Kaas 1918). Ikring 1815 ble det innført et parti suter fra Danmark og satt ut i en dam ved Nes Jernverk. På tidlig 1900-tall var det suter i ganske mangevatn i traktene omkring Arendal. I Aust-Agder har aktiv og passiv spredning av suter pågått gjennom hele 1800- og 1900-tallet, og den finnes nå i nærmere 100 lokaliteter (Kleiven & Hesthagen 2012). Og spredningen fortsetter, bl.a. ble det påvist suter i Store Eksjø i Vegårshei i 2012 (Hesthagen & Sandlund 2015). Tidligere var den satt ut i Lille Eksjø (Kleiven & Hesthagen 2012).

Karpe

I partiet med suter som ble innført til parken på Nes Jernverk på tidlig 1800-tall, var det også karpe (Helland 1904). I 1991 ble karpe overført fra Mosvolltjenn ved Farsund til Haugåsdalstjenn (Skoletjenn) nordvest for Arendal (Kålås & Johansen 1995). Derfra har den spredd seg til Dalletjenn (Vigerstøl 2003). Her ble det tatt én stor karpe sommeren 1998. Det er ellers registrert

karpe i Solbergvatn, og den er også påvist nedenfor dette vatnet (Aass 2010). I Aust-Agder er følgende karpe kjent fra tre lokaliteter, alle i Arendal kommune (Kleiven & Hesthagen 2012).



Suter fanget Risvatnet i Birkenes kommune høsten 2015. Foto: Trygve Hesthagen.

Regnlaue

Den karpefisk ble første gang påvist her i landet i Jordtjenn i Langangselva ved Kvastad i Tvedestrand kommune i 1997 (Simonsen & Matzow 2000). Tre år seinere ble det fanget 12 individ i Langangsvannet, lokalisert ca. 3 km lengre nede i vassdraget. Det er også regnlaue i Åbelviktjenn, og kan også finnes i Holtetjern og Kroktjern mellom Jordtjenn og Langangsvannet. Regnlaua ble trolig innført fra kontinentet rundt 1995, til bruk som levende agn (Simonsen & Matzow 2000).

Gullfisk

Gullfisk ble tidlig innført og holdt i dammer hvor den formerte seg, bl.a. i en lokalitet ved Arendal (Huitfeldt-Kaas 1918). Det kan ha vært Springvannsdammen som hadde gullfisk på den tiden (Kleiven & Hesthagen 2012). I en dam ved Kilsund øst i Arendal har det vært gullfisk siden 2004. Den har reprodusert i alle år, med unntak av i 2009.

Bekkerøye

I perioden 1976-1983 var det omfattende utsettinger av bekkerøye i Aust-Agder. Fisken ble produsert i flere anlegg i Sør-Norge; Are Tveit sitt anlegg i Tovdal, Grenland Sportsfiskeforenings anlegg i Drammen, Bygland Fiskeanlegg og NINAs forskningsstasjon på Ims i Rogaland (Kleiven 1995, Hesthagen & Kleiven 2014). Pr. 2013 ble det dokumentert 56 lokaliteter med reproduserende av bekkerøye i Aust-Agder (Hesthagen & Kleiven 2013). Det er flest bestander i kommunene Bykle, Valle, Bygland, Evje & Hornnes og Åmli.

Sørv

Sørv ble innført til Aust-Agder rundt 1940, nærmere bestemt til Lundevatnet nederst i Vegår-vassdraget (Nævestad 1984). Seinere har sørven blitt spredt til flere vassdrag, og pr. 2012 var den påvist i nærmere 50 lokaliteter (Kleiven & Hesthagen 2012). Og spredningen av sørv i Aust-Agder fortsetter, med sju nye registreringer i 2013-2015 (Hesthagen & Sandlund 2015, s. 14). Deres hovedutbredelsesområde er innsjøer i kystnære strøk; i Tvedestrand og Arendal kommuner.

Ørekyt

Tidlig på 1980-tallet etablerte ørekyta seg i flere innsjøer rundt Hovden i Bykle kommune øverst i Otravassdraget. Forekomsten skyldes trolig innvandring fra Sæsvatnet i Vinje kommune, Telemark (Hesthagen & Sandlund 1997; Kleiven mfl. 2009). Dette er toppvannet i Otravassdraget, like på grensa til Bykle. I 2002 ble det fanget én ørekyt i Otra ved Langeid, som ligger 6 km ovenfor Ose. I 2008 ble de første sikre funnene gjort flere steder i Åraksfjorden, samt på tre steder i øvre deler av Byglandsfjorden (Kleiven mfl. 2009). I Aust-Agder er det nå ørekyt i minst 25 innsjøer innen Otravassdraget.

Gjedde

Den eldste troverdige opplysningen om innførsel av gjedde til Sørlandet finnes hos Huitfeldt-Kaas (1918). Han skriver at gjedda i Temse var "inf. efter traditionen ca. 1750". Det er i dag registrert 51 lokaliteter med gjedde i Aust-Agder (Kleiven & Hesthagen 2012). Arendal kommune danner kjerneområdet for artens utbredelse i fylket, men den finnes i kystkommunene fra Lillesand til Tvedestrand, og i Froland.

Vederbuk

Det er gullvederbukken i Ånavassdraget på fylkesgrensen til Vest-Agder, samt i Borkedalsstemmen i Lillesand (Kleiven & Hesthagen 2012). Fra Barselsvatn mellom Kristian-sand dyrepark, Vest-Agder, og Sørlandssenteret til Borkedalsstemmen i Lillesand er det ca. 14 km i luftlinje.

Lagesild

Lagesild forekommer i Berse og Flakksvatnet i Tovdalsvassdraget og i Vestre Grimevatnet (Kleiven 1997, 1998). Bestanden i Østre Grimevatnet gikk tapt på 1960-tallet grunnet forsuring. Det er usikkert hvordan lagesilda har spredt seg til Sørlandet, men det kan ha foregått naturlig via brakkvannsstrømmer fordi den tåler en saltholdighet på 2-3 ‰ (jf. Økland & Økland 1999). Lagesilda i Aust-Agder har derfor mest sannsynlig en naturlig innvandring.

Sik

I Aust-Agder er det innført sik indirekte gjennom utsettinger i Telemark via Nidelvvassdraget (Huitfeldt-Kaas 1918). Forekomsten av sik i fylket er ellers stort sett begrenset til kystnære vassdrag. Tidlig på 1900-tallet oppgir Huitfeldt-Kaas (1918) 24 lokaliteter med sik i Aust-Agder, og dokumenterer flere direkte og indirekte introduksjoner. I dag er det nærmere 30 innsjøer med sik i fylket. Siken kan ha spredt seg til Jæren, og dermed også til Sørlandet, med mektige brakkvannsstrømmer under Ancylustiden for 8.000-9.000 år siden (Huitfeldt-Kaas 1918). I Tovdalsvassdraget er siken omtalt allerede i 1723, altså lenge før kunstig utklekking av fisk kom i gang her i landet (jf. Kleiven 1999). Det tyder på at forekomsten av sik i Aust-Agder er naturlig.

3.2.9 VEST-AGDER

Fremmede arter i Norge som reproducerer i Vest-Agder	Suter, sandkryper, karpe, gullfisk, bekkerøye
Fremmede arter i Norge med usikker reproduksjon/forekomst i Vest-Agder	Gullfisk
Arter med naturlig utbredelse i Norge, men innført til Vest-Agder	Gjedde, ørekyt, karuss, sørv
Arter med naturlig utbredelse i Vest-Agder, og med stor spredning innen fylket	Aure, røye, abbor
Arter med naturlig utbredelse i Vest-Agder, og med noe spredning innen fylket	Ukjent

Suter

I Vest-Agder har suterer etablert seg på flere steder i seinere år. Det gjelder Audna i Lindenes kommune, hvor den bl.a. er registrert ved Tryland (Tovslid 2011). I Kristiansand er det observert suter under Boenfossen i Tovdalselva. I dette vassdraget er det også påvist suter ved Drangsholt/Kilen (Hesthagen & Sandlund 2015). Videre har Josalstjønn i Lindesnes kommune nå en tett bestand av småvokst suter.

Sandkryper

I 2004 ble det påvist sandkryper i Nesheimsvatnet, Nesheimvassdraget, på Lista i Farsund kommune (Lura 2004). Da hadde innsjøen allerede en tett bestand av sandkryper. Det ble også fanget ett individ i Vansebekken ved Vanse sentrum. Ikring 2000 ble det også påvist sandkryper i Prestvann litt vest for Nesheimsvatnet (Hesthagen & Sandlund 2015). Sandkryperen ved Farsund ble trolig innført på 1990-tallet. Numedalslågen (Vestfold og Buskerud) er den andre lokaliteten med sandkryper i Norge, hvor den trolig ble innført på 1980-tallet. Sandkryperen i Nesheimvatnet kan derfor være innført fra dette vassdraget.

Karpe

Det er karpe i minst fire lokaliteter i Vest-Agder; i Mandal, Kristiansand og Farsund kommuner (jf. Hesthagen 2012). I Mandal finnes den i en dam i nærheten av sentrum. I Kristiansand er det karpe i Tretjønn. I Mosvolltjørna ved Farsund har det vært karpe siden innførselen en gang før 1864 (Kålås & Johansen 1995).

Gullfisk

Det er gullfisk i Barselvann i Kristiansand (Hesthagen & Sandlund 2015). Den finnes trolig også i Lomtjern i Vennesla kommune. Denne forekomsten er ikke kvalitetssikret, så det kan også dreie seg om gullvederbuk.

Vederbuk/Gullvederbuk

Tidlig på 1900-tallet ble det innført gullvederbuk til Ravnedalen ved Kristiansand (Huitfeldt-Kaas 1918). Denne forekomsten er trolig ikke nevnt seinere. I Barselvann og Igletjønn i Kristiansand kommune har gullvederbuk nå etablert seg (Simonsen 2000). Forekomsten skyldes trolig spredning fra dyreparken lengre opp ikring 1991. Det er også rapportert om gullvederbuk i Prestbekken på Lund i Kristiansand, hvor den kom fra en nedlagt gårdsdam. I Eiketjønn (Eiketjønn) i Vennesla skal det være både koikarpe og gullvederbuk, eventuelt vanlig vederbuk (Tovslid 2011, Hesthagen & Sandlund 2015). Det skal også være vederbuk i Grasvannet, Kristiansand kommune.

Bekkerøye

Det har vært omfattende utsettinger og videre spredning av bekkerøye i Vest-Agder. Pr. 2013 ble det påvist 45 reproduserende bestander, med hovedvekt i Sirdal og Åseral kommuner (Hesthagen & Kleiven 2013).

Gjedde

Det er innført gjedde i Grotjern og Bladdalstjønn i Kristiansand (Tovslid 2011).

Ørekyt

I 1995 ble det rapportert om ørekyte i én innsjø i nedbørsfeltet til Høyeåna, en sideelv til Mandalselva i Marnadal kommune (Hesthagen & Sandlund 1997). Fire år seinere ble den påvist ved Skjævesland rundt 500 m ovenfor utløpet av Mandalselva (Berger 2000). Utbredelsen er begrenset oppover til Hunsfoss i hovedgreina, og til Bustadtjern i et mindre sidevassdrag til Høyeåna, totalt seks innsjøer. I 2000 ble det fanget fem individ i munningen av Høyeåna, men ikke i hovedvassdraget (Larsen mfl. 2001a). Ørekyta ble trolig innført til Høyeåna på seint 1980-tall/tidlig 1990-tall (Berger 2000). I 1997 ble det første gang påvist ørekyt ved Mygland i Litleåna, ei sideelv til Kvina (Larsen 1998). Det synes som om det har vært en klar bestandsøkning etter kalkingen av Litleåna (Berger 1999, Larsen mfl. 2001b, Larsen mfl. 2007). Innførselen av ørekyt til Litleåna skjedde trolig på 1980-tallet (Berger 1999).

Sørv

I Mandal er det sørv i nedre deler av Mandalselva og i Sodelandsbekken (Hesthagen & Østborg 2002). De første sikre registreringene ble gjort våren 2002, så den ble trolig innført ikring 2000. På den tiden ble utenlandske fiskere observert ved bruk av sørv som agnfisk. I Mandal er det ellers sørv i Kvisla, Kigevann, Tregdetjørn, Aurebekkvatn, Møgelandsvann og Hogganvikvann (Tovslid 2011). Det er også sørv i Jåvekkvann (Hesthagen & Sandlund 2015). Videre er det sørv i Hoks vannet og Vabotjønn i Kristiansand (Tovslid 2011). Den finnes trolig også i én innsjø ved Farsund og i to innsjøer i Lyngdal (jf. Hesthagen & Østborg 2002). Sørv kan ha spredt seg via brakkvann da den tåler en saltholdighet på 12-15 ppm (Solberg 2012).

Sik

Huitfeldt-Kaas (1918) rapporterte om utsetting av sik i Tarvatnet i Søndre Undal (Søndre Audnedal). Det er ingen i dag som kjenner til at det er eller har vært sik i dette vatnet (Ove Torland, pers. medd.). Utsettingen kan ha vært mislykket, eller at forsuring har utryddet bestanden for flere ti-år siden.

3.2.10 ROGALAND

Fremmede arter i Norge som reproducerer i Rogaland	Karpe, suter, bekkerøye
Fremmede arter i Norge med usikker reproduksjon/forekomst i Rogaland	Gullfisk
Arter med naturlig utbredelse i Norge, men innført til Rogaland	Gjedde, ørekyt, karuss, sørv, abbor
Arter med naturlig utbredelse i Norge, men med usikker innførsel til Rogaland	Lagesild
Arter med naturlig utbredelse i Rogaland, og med stor spredning innen fylket	Aure, (røye)
Arter med naturlig utbredelse i Rogaland, og med noe spredning innen fylket	Ukjent

Karpe

I Rogaland er det karpe i minst fem lokaliteter (jf. Hesthagen 2012, Hesthagen & Sandlund 2015).

Suter

I Stemmen i Orrevassdraget i Time kommune ble det oppdaget suter alt på 1980-tallet. Bestanden ble imidlertid utryddet med rotenon (Lura & Kålås 1994). Det er nå påvist suter i Førrestjern i Tysvær kommune, der den trolig har etablert seg (Hesthagen & Sandlund 2012). Også i Toskartjønn rett utenfor Haugesund har det kommet inn suter. I 2015 ble den også påvist i Løkatvatnet, som er nabovatnet.

Bekkerøye

I Rogaland finnes det bekkerøye i en rekke høyereliggendevatn. En oversikt pr. 2013 viste at det forekommer reproduserende bestander i 13 innsjøer, fordelt på Hjelmeland, Bjerkreim, Forsand og Sauda kommuner (Hesthagen & Kleiven 2013).

Gullfisk

Det er nylig rapportert om gullfisk i Eivindtjern i Haugesund og i Rævurstjern i Hå kommune (Hesthagen & Sandlund 2015).

Sørv

I løpet av de siste 30-45 åra har det blitt satt ut sørv i flere innsjøer i minst seks kommuner i Rogaland; Haugesund, Strand, Stavanger, Sandnes, Klepp og Time (Hesthagen & Sandlund 2012).

Den første introduksjonen skjedde trolig i Frøylandsvatnet i Klepp kommune tidlig på 1970-tallet. I 1981 ble den påvist i Stokkelandsvatnet, Sandnes kommune. Det er også sørv i Bråsteinvatnet i samme kommune (Nørstebø 1994). Andre lokaliteter med sørv er Skotjern og Øygardsvatnet (Stavanger), Bjørheimsvatnet (Strand) og Frøylandsvatnet (Time). Det er trolig sørv i enda flere vatn i Rogaland.

Ørekyt

Rogaland har fire kjente forekomster av ørekyt; Åsvatnet og Bjørheimvannet i Strand kommune, Suldalsvatnet i Suldal kommune og Rødtjern i Sauda kommune. I Åsvatnet ble den første gang registrert ikring 1990 (Georg Rydningen, pers. medd.). Det er derfor sannsynlig at innførselen skjedde på 1980-tallet. Åsvatnet har ellers bestander av aure, røye og sik. Det er usikkert om det fremdeles finnes sik i vantet, i alle fall er bestanden svært liten. Det utviklet seg etter vært en relativt tett bestand av ørekyt i Åsvatnet. I 2015 ble det imidlertid registrert en sterk tilbakegang. Årsaken er ikke kjent, men det ser ut til at både aure og røya nå i betydelig grad spiser ørekyt, og merkelig nok mest røya. I Rødtjern ble første observasjon av ørekyte gjort i 1994 (Espen Enge, pers. medd.). I 2013 ble det registrert ørekyt i Suldalsvatnet (Hesthagen & Sandlund 2015). I 2015 ble det også rapportert om ørekyt i Bjørheimvannet i Strand kommune, lokalisert litt nord for Åsvatnet.

Gjedde

På Karmøy er det gjedde i minst tre innsjøer, etter introduksjonen på 1980-tallet (Lura & Kålås 1994, Nørstebø 1994). I Løkavatn i Haugesund er det nylig kommet inn gjedde (Hesthagen & Sandlund 2015).

Abbor

På Karmøy finnes det abbor i én innsjø (Nørstebø 1994).

Sik

(Huitfeldt-Kaas (1918) rapporterte om sik i flere innsjøer på Jæren, hvorav minst fire bestander ble angitt som innførte. Han diskuterer muligheten for at siken hadde spredt med mektige brakkvannsstrømmer under Ancylustiden. Det er i dag registrert 33 innsjøer med sik i Rogaland, fordelt på seks kommuner på Jæren. Et ukjent antall av disse bestandene er innførte.

Lagesild

I Orrevassdraget på Jæren er det lagesild i Orrevatnet, Horpestadvatnet, Frøylandsvatnet og Ergavatnet. Forekomsten av lagesild i vassdraget ble beskrevet av Bernhoft-Osa i 1936. Det er usikkert om den er utsatt eller forekommer naturlig. Det er flere ting som tyder på at den kan være utsatt en gang på 1920-tallet (Lura & Kålås 1994). Lagesilda tåler en saltholdighet på 2-3 ‰. Den kan derfor ha spredt seg til Jæren med brakkvannsstrømmer under Ancylustiden (jf. Økland & Økland 1999).

3.2.11 HORDALAND

Fremmede arter i Norge som reproducerer i Hordaland	Karpe, bekkerøye
Fremmede arter i Norge med usikker reproduksjon/forekomst i Hordaland	Regnbueaure, pukkellaks
Arter med naturlig utbredelse i Norge, men innført til Hordaland	Ørekyt, karuss, hork, vederbuk/gullvederbuk, gjedde, abbor, sik
Arter med naturlig utbredelse i Hordaland, og med betydelig spredning innen fylket	Aure, røye
Arter med naturlig utbredelse i Hordaland, og med noe spredning innen fylket	Ukjent

Karpe

Hordaland har den vestligste lokaliteten med karpe i landet, nemlig Mildevannet i Bergen (Kålås & Johansen 1995). Det er også om karpe i Engesundvatnet i Fitjar kommune, og i Maritjern i Sveio (Hesthagen 2012, Hesthagen & Sandlund 2015).

Bekkerøye

I Sopphaugbekken, et sideløp til Sima, ble det påvist bekkerøye høsten 2012 (Hellen mfl. 2013). Nedenfor et vandringshinder ble det fanget sju individ ved et kvalitativt elfiske. I Sima er det verken fanget eller observert bekkerøye i seinere år (Hesthagen & Kleiven 2013).

Regnbueaure

Regnbueaure ble på 1990-tallet påvist i flere i kystnære lokaliteter i Hordaland (Hindar mfl. 1996). Bl.a. hadde Oselva en anadrom bestand av regnbueaure (Sægrov mfl. 1996). Det er også rapportert om regnbueaure i Maritjern i Sveio (Hesthagen & Sandlund 2015). Det er usikkert om det forekommer sjølreproduserende bestander av regnbueaure i dag.

Pukkellaks

I september 2015 ble det fanget en pukkellaks i havnebassenget i Odda <http://www.hardanger-folkeblad.no/fikk-sjelden-fisk-pa-kroken/s/5-22-21673>. I 2015 ble det også tatt en pukkellaks i Daleelva, på 1,5 kg (Gry Walle, pers. medd.).

Vederbuk/Gullvederbuk

Gullvederbuk og vederbuk finnes i Skårsvatnet, og gullvederbuk i Lomtjørn, Kvam kommune (Soldal & Soldal 1976). Gullvederbukken i Skårsvatnet ble overført fra én eller flere dammer i Nygårdsparken i Bergen i 1914. Fra Skårsvatnet ble den så overført til Lomtjern rundt 1925-1930. I 2014 ble det registrert en ny lokalitet med vederbuk i Hordaland, nemlig i Mjåtveittjørn i Meland kommune (Hesthagen & Sandlund 2015).

Ørekyt

I Eidfjord kommune er det ørekyt i minst ni innsjøer og tjern fordelt på tre områder på grensa til Nore og Uvdal kommune i Buskerud (Tysse 1995, Garnås mfl. 1996). Det første området omfatter Halnefjorden, hvorav enn liten del ligger i Eidfjord, og Hætjern ca. 2 km sørvest for Halne. I Innløpselva til Halnefjorden (Skulevikåna) stoppes den av en foss litt vest for samløpet med utløpselva fra Hætjern. Denne fossen stopper også videre spredning vestover. Nedenfor utløpet av Slaktetjern (Halnebekken) er det lagt opp en jorddam for å hindre videre spredning. Det er usikkert om forekomsten av ørekyt i Hætjern skyldes innvandring via Skulevikåna eller menneskelig spredning. Til Skaupsjøen litt lengre sør har den trolig kommet som følge av fiske med levende agn. Spredning har foregått fra Halnefjorden via Skaupa (Lura & Kålås 1994). Enda litt lengre sør har ørekyta spredt seg vestover fra Holmetjernene (Nore og Uvdal) til et tjern ved Stigstuv og et tjern ca. 1 km lengre sør, samt til fire småtjern mellom disse to lokalitetene. Ørekyta er trolig innført til Holmetjernene sammen med settefisk av aure, med spredning via Sevra fra Halnefjorden (Lura & Kålås 1994). I 1995 ble det bygd en jordvoll vest for tjernet ved Stigstuv i et forsøk på å hindre videre spredning vestover. I 1999 ble det bygd to oppgangssperre i to greiner av vassdraget ned mot fylkesgrensa. Vassdraget ble rotenonbehandlet ovenfor sperrene både i 1999 og 2000, og er nå fritt for ørekyt. Det er også ørekyt i Ståvatn i Odda, et grensevatn med Vinje i Telemark (Thaulow mfl. 2009). I 2013 ble det bygd to nye sperre ved Hætjern, samt de eksisterende sperrene ved Stigstuv ble reparert og gjort høyere (Gry Walle, pers. medd.). I tillegg ble både Stigstuv og Hætjern rotenonbehandlet i 2013.

Gjedde

I Hordaland var det en til del omfattende spredning av gjedde alt på tidlig 1900-tall (Huitfeldt-Kaas 1918). I Bergen-området var det alt på den tiden gjedde i minst 35 innsjøer. De første introduksjonene skjedde allerede for 100-150 år siden (Johnsen 1997). Det har også vært satt ut gjedde i flere innsjøer i de siste ti-åra (Hesthagen & Østborg 2002, Hesthagen & Sandlund 2012). I flere kommuner er det nå mange innsjøer med gjedde, som i Askøy med 13 lokaliteter

(Terje Haugland, pers. medd.). Gjedde sprer seg nå stadig til flere områder i Hordaland, bl.a. på Sotra (Gry Walle, pers. medd.).

Hork

Hork er kun påvist i Mildevannet i Bergen kommune (Kålås 1995).

Abbor

Stokkatjørn på Stord var trolig den første lokaliteten med abbor i Hordaland, der den ble oppdaget i 1989 (Lura & Kålås 1994). Bestanden ble imidlertid fjerna ved hjelp av rotenon samme høst. I 1990 ble det oppdaget abbor i Eiriksvatnet på Bømblo. I Bergen kommune er det nå abbor i flere innsjøer. I Grimevatnet og Nesttunvatnet ble den innført rundt 1990. Abboren fortsetter å spre seg i Hordaland, bl.a. til flere vatn på Sotra (Gry Walle, pers. medd.). I 2015 ble altså to nye lokaliteter med abbor kjent; Arevatnet i Fjell kommune og Fagerbakkvatnet i Austervoll kommune (s. 13).

Sik

Sik forekommer i Engesundvatnet i Fitjar kommune. Denne bestanden må være utsatt (Steinar Kålås, pers. medd.).

3.2.12 SOGN og FJORDANE

Fremmede arter i Norge som reproducerer i Sogn og Fjordane	Ukjent
Fremmede arter i Norge med usikker reproduksjon/forekomst i Sogn og Fjordane	Karpe, regnbueaure
Arter med naturlig utbredelse i Norge, men innført til Sogn og Fjordane	Ørekyt
Arter med naturlig utbredelse i Sogn og Fjordane, og med betydelig spredning innen fylket	Aure, røye
Arter med naturlig utbredelse i Sogn og Fjordane, og med noe spredning innen fylket	Ukjent

Karpe

Det ble påvist karpe i Sæbøtjørna i Høyanger sentrum i 2012 (s. 13). Lokaliteten drenerer rett i sjøen uten fare for videre spredning. Mulig naturlig rekruttering er ikke kjent.

Regnbueaure

Det er i seinere år påvist regnbueaure i flere vatn, men det er usikkert om det finnes reproduserende bestander (John Anton Gladsø, Fylkesmannen i Sogn og Fjordane, pers. medd.). På 1990-tallet ble det i alle fall satt ut regnbueaure i Kvalstadvatnet på Svanøya og i Storøyvatnet på Stavøya (Bjørklund & Hellen 1997). I 2007 ble det fanget tre individ på 26-36 cm i Espelandsvatnet (Gladsø 2008). I 2008 fikk Fylkesmannen tips om regnbueaure i Storevatnet ved Steinvik i Høydalsfjorden, Flora kommune. I 2010 ble det fanget to individ ved elfiske i Bjordalselva i Høyanger kommune. Det har også vært regnbueaure i Fjellvatnet på Barmøya i Selje tidligere, men ble ikke påvist ved prøvelfiske i 2014 (Sægrov mfl. 2015).

Bekkerøye

Det har vært satt ut bekkerøye i noen lokaliteter i Sogn og Fjordane på 1990-tallet (Lura & Kålås 1994). Etablering av faste bestander er imidlertid ikke kjent (Hesthagen & Kleiven 2013).

Ørekyt

Ørekyt forekommer nå i Lærdalselva og minst seks innsjøer i Sogn og Fjordane. I Jølstervatnet i Jølster kommune ble den trolig innført på 1970-tallet (Hesthagen & Sandlund 1997). På samme tid ble den også innført til Øvre og Nedre Smeddalsvatnet øverst i Lærdalsvassdraget, Lærdal kommune. Spredningen til Smeddalsvatna skjedde trolig sammen med settefisk av aure (Saltveit & Sættem 1991). Ørekyta spredte seg etter hvert nedover vassdraget, og på midten av 1990-tallet ble den påvist ved Seltun ca. 20 km fra elvemunningen. Ved rotenonbehandlingen av Lærdalsvassdraget i 1997, førte trolig til at ørekyta ble fjernet fra de nedre deler. I 1996 ble den påvist i Biskopvatnet i Tyavassdraget i Årdal kommune. Seinere er den også registrert i Holsbruvatnet lengre nede i vassdraget. Og spredningen av ørekyt fortsetter også i Sogn og Fjordane. I 2012 ble det påvist ørekyt i et mindre tjern i Lærdalsfjellet, lokalisert vest for Mureklopptjørni og Mureklopphaugen (Hesthagen & Sandlund 2015).

Trepigget stingsild

I Ryggvellevatnet i Aurland ble det innført trepigget stingsild i 1990-åra (Hesthagen & Sandlund 2015). Det er ikke kjent om arten etablerte seg i innsjøen.

3.2.13 MØRE OG ROMSDAL

Fremmede arter i Norge som reproducerer i Møre og Romsdal	Regnbueaure
Fremmede arter i Norge med usikker reproduksjon/forekomst i Møre og Romsdal	Ukjent
Arter med naturlig utbredelse i Norge, men innført til Møre og Romsdal	Ørekyt, harr, gjedde, sik, karuss
Arter med naturlig utbredelse i Møre og Romsdal, og med betydelig spredning innen fylket	Aure
Arter med naturlig utbredelse i Møre og Romsdal, og med noe spredning innen fylket	(Røye?)

Regnbueaure

I Øvre og Nedre Setervatnet ved Åndalsnes ble det satt ut regnbueaure i 1974 (Dønnum & Gammelsæter 1994, Hindar mfl. 1996). Ved et prøvefiske i 2010 ble det fanget tre individ i Nedre Sætervatnet, men ingen i det øvre vatnet (Solem mfl. 2011). Ut fra fangstutbyttet er regnbueauren i Nedre Sætervatnet sterkt svekket i forhold til i 1994 og 1996, da det ble fanget henholdsvis 19 og 20 individ. På 1990-tallet ble det også rapportert om mulig gyting av regnbueaure i Breitelvatnet og Kløftetjern, Sunndal kommune, i Drivavassdraget (Hindar mfl. 1996). Men ved en undersøkelse i 2010 ble det ikke påviste regnbueaure i noen av de to innsjøene (Solem mfl. 2011).

Ørekyt

På 1970-tallet ble det innført ørekyt til Krokvatnet og Solåsvatnet, Gjeitøyvatnet i Surnadal kommune (Møkkelgjerd & Gunnerød 1978). Ved en undersøkelse i 2009 ble den også påvist i ytterligere tre regulerte vatn i området; Bævervatnet, Langvatnet og Movatnet (Solem mfl. 2010). Disse innsjøene drenerer via kraftverk til Bævra. Det er ikke fanget ørekyt i Bævra eller i noen sideelv, bortsett fra i Lille Bævra (Ugedal mfl. 2014). Høsten 1991 ble det påvist ørekyt i Krokvatnet i Kysingsvassdraget i Rindal kommune, hvor den nå finnes i store mengder. I 1996 ble det også registrert ørekyt i Snausvatnet oppstrøms Krokvatnet (på grensa til Meldal kommune i Sør-Trøndelag) og i fire innsjøer lengre ned; Sætervatnet, Litlvatnet, Liavatnet og Kysingvatnet (Gåsvatnet & Aakvik 1996). Fra Kysingvatnet renner Kysinga ned i Rinna, ca. 8 km fra samløpet med Surna. Det er gjennomført ungfiskundersøkelser i Surna siden 2002, men uten å påvise ørekyt (Ugedal mfl. 2015). Sommeren 1994 ble det fanget ørekyt på lakseførende strekning av Rauma, ved Langhølen (Eide 1995). Dette skyldes trolig spredning fra Lesjaskogsvatnet i Lesja kommune, Oppland fylke.

Topografiske forhold med bratte sidevassdrag gjør imidlertid at det er ingen fare for en videre egenspredning av ørekyt i vassdraget. Ved Horgjemsætermoen i Brøstdalen i Rauma kommune er det ørekyt i flere mindre tjern (s. 11). Denne introduksjonen skjedde trolig på 1990-tallet. Disse lokalitetene drenerer til Ulvåa og videre til Rauma.

Harr

Harr finnes i Nettet, Rauma og Sunndal kommuner (Bruun mfl. 1995, 1999). Forekomsten i Rauma skyldes overføring fra Lesjaskogsvatnet, der harr også er en innført art. I Nettet og Sunndal er det overført harr fra Aursjømagasinet i Lesja (Hvidsten & Gunnerød 1978, Eklo 1993). Her er det harr i Torbuvatnet, Holbuvatnet og Osbumagasinet som består av Sandvatnet, Langvatnet og Osbuvatnet (jf. Hesthagen mfl. 2008).

Gjedde

I Vassetvatnet i Sula kommune ble det innført gjedde alt i 1683 (Knudsen 1939). På 1990-tallet kom det også inn gjedde i Sætrevatnet, som er nabovatnet (Hesthagen & Sandlund 2012). Rundt 2000 ble det også fanget ei gjedde i et tjern ved Storevatnet, og hvor den mest trolig har etablert seg.

Sik

Det er sik i Lille Rensvikvatnet i Frei kommune, etter en introduksjon på 1950-tallet.

3.2.14 SØR-TRØNDELAG

Fremmede arter i Norge som reproducerer i Sør-Trøndelag	Ukjent
Fremmede arter i Norge med usikker forekomst/reproduksjon i Sør-Trøndelag	Regnbueaure
Arter med naturlig utbredelse i Norge, men innført til Sør-Trøndelag	Mort, karuss
Arter med naturlig utbredelse i Sør-Trøndelag, og med stor spredning innen fylket	Ørekyt, gjedde, aure, røye, sik
Arter med naturlig utbredelse i Sør-Trøndelag, og med noe spredning innen fylket	Harr, lake

Regnbueaure

Potta i Oppdalsfjellet hadde tidligere en reproduserende bestand av regnbueaure (Korsen & Gjølvik 1997). Ved en undersøkelse i 2003 og 2004 ble det imidlertid ikke fanget regnbueaure verken i Potta eller i utløpsbekken (Kjøsnes & Solem 2003, Solem & Kjøsnes 2005). Bestanden anses derfor som utdødd. På Hitra og Frøya er det fanget regnbueaure i flere lokaliteter (Bergan 2012, 2014). Dette er trolig rømt oppdrettsfisk, for det er ikke påvist naturlig rekruttering.

Mort

I 1881 og 1882 ble det gjort vellykkete overføringer av mort fra Svartelva ved Hamar til Haukvatnet i Bymarka (Landmark 1886, Nordgaard 1914). Seinere har mort blitt flyttet til minst åtte andre vatn i området; Lianvatnet, Kyvatnet, Kobberdammen, Baklidammen, Theisendammen, og Sølvskakketjønnna (Nøst mfl. 2001, 2003, Korsen 2004). I 2003 ble morten i Kobberdammen og Baklidammen forsøkt utryddet med rotenon (Korsen 2004). Behandlingen var imidlertid ikke vellykket (Terje Nøst, Trondheim kommune, pers. medd.). På 1990-tallet ble det også innført mort til Midtdammen ved Jonsvatnet, men bestanden ble fjernet med rotenon høsten 1998 (Korsen 2004). I 2013 ble det påvist mort i Vikerauntjønnna lokalisert litt nedenfor Jonsvatnet. Høsten 2014 ble denne lokaliteten behandlet med rotenon (Bardal 2015). Den antas å ha vært vellykket da det ikke er meldt om forekomst av mort her i 2015 (Terje Nøst, pers. medd.). I 2003 ble det påvist mort i Sørvikvatnet i Rissa, trolig etter å ha blitt overført fra en innsjø i Trondheim Bymark (Korsen

2004). Også i Hostonvatnet i Orkdal kommune skal det ha vært registrert mort ved et par tilfeller først på 1990-tallet. Funnene ble imidlertid ikke verifisert, og arten er trolig ikke påvist seinere.

Ørekyt

Rørosområdet har ørekyt vandret inn via svenske vassdrag fra sør og øst (Huitfeldt-Kaas 1918). Men den fikk også en kunstig vandringsvei da Kobbervetket laget en rømmerrenne mellom Femunden og Håelva (via Langtjønnene i Ferangen) i perioden 1715-1764 (Dahle 1894). I løpet av 1900-tallet har ørekyt blitt spredt av mennesker til flere innsjøer i Røros. På 1970- og 1980-tallet ble det også innført ørekyt til flere lokaliteter i Holtålen, Tydal, Selbu, Meldal og Oppdal kommuner (Hesthagen & Sandlund 1997, Hesthagen & Østborg 2002). I Holtålen er det ørekyt i Riasten og Engervoltjerna, og den finnes trolig også i Busjøen og Rien etter en introduksjon til Ysteosen i Tydal kommune på 1980-tallet. På 1990-tallet ble det observert ørekyt i Butjerna. Rundt 1999-2001 ble det påvist ørekyt for første gang i Fordavassdraget, fra rundt 3 km nedstrøms Forollsjøen og i flere av Langtjerna. Ørekyta ble trolig innført til dette vassdraget tidlig på 1990-tallet etter å ha vært brukt som agn under fiske i Langtjerna. I Tydal ble det påvist ørekyt mellom Nesjøen og Sylsjøen i Neavassdraget i 1974 (Koksvik & Langeland 1975). På 1980-tallet ble den også innført til Stugusjøen. Ørekyta har nå spredt seg til alle innsjøer i hovedvassdraget, inkludert Selbusjøen i Selbu kommune, med første observasjon i 1993. Herfra har den spredt seg videre til Nidelva, hvor den ble påvist høsten 2001. I Meldal kommune ble det innført ørekyt i Snausvatnet og Rundvatnet på 1980-tallet (Gåsvatnet & Aakvik 1996). I Oppdal kommune ble det i løpet av 1970/1980-tallet innført ørekyt til Ångårdsvatnet, Dalsvatnet, Gjevilvatnet (Hesthagen mfl. 2015a). I samme tidsrom kom det også ørekyt i flere vatn i østlige deler av kommunen; Store Orkelsjø, Butjern, Langtjern, Masingtjern og Unndalsvatnet (Fundin) (Hesthagen & Sandlund 1997).

Gjedde

I Sør-Trøndelag har gjedda en naturlig utbredelse i en del innsjøer i Røros, bl.a. øst for Femunden (Huitfeldt-Kaas 1918). Men også i Røros har det vært satt ut gjedde i flere innsjøer. I åra 1962-1990 ble sju av dem rotenonbehandlet, og med vellykket resultat i fem. Det er også innført gjedde til flere innsjøer i Sør-Trøndelag; i Ørlandet, Bjugn, Klæbu, Selbu, Malvik, Trondheim, Melhus og Orkdal kommuner (Hesthagen & Sandlund 2012, Kleiven 2015). I de siste ti-åra har det vært en omfattende spredning av gjedde i Malvik og området rundt Jonsvatnet øst for Trondheim (Hesthagen mfl. 2015b). Her er det nå gjedde i minst 15 innsjøer. I seinere år har det vært satt ut gjedde både i Stordamvatnet i Melhus og i elva Sika i Orkdal (Hesthagen & Sandlund 2015). I 2014 ble det registrert gjedde i Ryvatnet i Bjugn (Hesthagen & Sandlund 2015). I løpet av 2015 ble det fanget minst tre individ i dette vatnet, to på ca. 2 kg og ett på ca. 750 gram (Laila Iren Veie, pers. medd.). Det ryktes at ytterligere to individ har blitt fanget. Det er ikke kjent om gjedda har reproduisert i vatnet.

Sik

Sik har vandret inn østfra til området øst for Femunden i Røros kommune, der den finnes i en rekkevatn. Men mange bestander i dette området er også utsatt (Korsen 2004, Sandlund mfl. 2013b). Sik har også blitt innført til flere vatn i flere andre kommuner i fylket; som i Rennebu (Damtjern), Holtålen (Krokortjern og Øvre Grønfjelltjern), Midtre Gaulda (Tjønnåstjønn) og Trondheim (Haukvatnet og Lianvatnet). De to sistnevnte innsjøene hadde gode bestander av sik på 1970-tallet (jf. Nøst 1979, Nøst mfl. 2001). De har trolig nå trolig forsvunnet. Alsettjern i Selbu ble den innførte sikbestanden fra ca. 1875 fjernet med rotenon i 2008 (Bardal & Sandodden 2009).

Harr

Harr er en østlig innvandrer og forekommer naturlig i flere innsjøer i Røavassdraget øst for Femunden (Huitfeldt-Kaas 1918). I Oppdal kommune er det harr i Unndalsvatnet og i Horrtjern lokalisert 4-5 km sørvest for dette magasinet (Korsen 2000). Våren 2015 ble det altså satt ut harr i Kullsjøen like sør for Oppdal sentrum (<http://opp.no/2015/07/nyheter/har-fisket-tre-harr-i-kullsjoen/>). Det er ikke kjent om all utsatt fisk er gjenfanget.



Aure, gjedde og mørt tatt i Haukvatnet i Bymarka høsten 2015. Foto: Hans Mack Berger.

Lake

Lake er en østlig innvandrer og finnes naturlig i Røros, Tydal og Selbu kommuner. Lake ble overført fra Sellisjøen til Gammelvollsjøen i forbindelse med reguleringen av Neavassdraget. Laken i Jonsvatnet sørøst for Trondheim ble overført fra Selbusjøen etter åpningen av overføringstunnelen i 1978 (Næsje mfl. 1991). Laken i Målsjøen i Melhus og Bjørsjøen i Klæbu er trolig også innført.

Røye

Det har vært satt ut røye flere steder i Sør-Trøndelag. I Oppdal var det omfattende utsetninger på tidlig 1900-tall, der arter nå finnes i 30-40 innsjøer (Hesthagen & Sandlund 1995).

3.2.15 NORD-TRØNDELAG

Fremmede arter i Norge som reproducerer i Nord-Trøndelag	Bekkerøye, kanadarøye
Fremmede arter i Norge med usikker forekomst/reproduksjon i Nord-Trøndelag	Pukkellaks, regnbueaure,
Arter med naturlig utbredelse i Norge, men innført til Nord-Trøndelag	Sik, karuss (abbor), (Hvitfinnet steinulke)
Arter med naturlig utbredelse i Nord-Trøndelag, og med stor spredning innen fylket	Gjedde, ørekyt
Arter med naturlig utbredelse i Nord-Trøndelag, og med noe spredning innen fylket	Trepigget stingsild, lake

Bekkerøye

Bekkerøye ble satt ut i Indre og Ytre Åmotjern nord for Skurdalssjøen i Meråker, Stjørdalsvassdraget, alt i 1952. Disse to lokalitetene ligger på henholdsvis svensk og norsk side (Hesthagen & Kleiven 2013). Bekkerøya spredde seg via utløpsbekken til Ytre Åmotjern og ned i Skurdalssjøen. Det er også bekkerøye i øvre deler av Tevla med sidebekker. I Verdal er det bekkerøye i Garptjønnna i Skardfjelldalen nordvest for Innsvatnet med spredning til Inna. I 2015 ble det påvist bekkerøye i både Skurdalsåa og Tevla (Berger 2016).

Kanadarøye

I 1971 ble det satt ut yngel av kanadarøye fra et svensk klekkeri i Østgårdsvatna (Stortjønna, Midttjønna og Litttjønna) i Lierne (Langeland 1988, 1992a, b). Derfra spredte fisken seg til Rømmervatna, Kvesjøen og Murusjøen. Innsjøene i dette vassdraget drenerer østover til Ångermanälven i Sverige. I dag er det antatt at kanadarøya reproducerer i alle disse fire innsjøene (Sandlund mfl. 2006, 2012). I 2003 ble det også påvist kanadarøye i Ausetvatnet i Gråelvavassdraget i Stjørdal. Herfra har den spredt seg til Buan-Almovatnet, med etablert bestander i begge innsjøer (Berger mfl. 2004). I de siste åra har det vært påvist kanadarøye i flere innsjøer Nord-Trøndelag; Langfylltjønna i Levanger kommune (2004), Tunnsjøen i Lierne (2005), i Limingen i Røyrvik (2006) og Klokkartjønna i Snåsa (2010) (Rikstad 2014). I 2015 ble bestanden i Klokkartjønna fjernet ved hjelp av rotenon (Anton Rikstad, Fylkesmannen i Nord-Trøndelag, pers. medd.). Pr. 2015 er det trolig kanadarøye i 11 innsjøer i Nord-Trøndelag, men antall reprodukerende bestander er ukjent. Det er ikke kjent om det forekommer naturlig rekruttering i vatna Gråelvavassdraget og i Langfylltjønna.

Hvitfinnet steinulke

I 2014 ble det fanget to individ av denne ulkefisken i Tunnsjøen i Namsenvassdraget (Heggberget mfl. 2015). Det er stor sannsynlighet for at arten er utsatt. I 2008 ble det for øvrig også funnet hvitfinnet steinulke i Muruelvassdraget; innløpselva og i to tilløpsbekker til Murusjøen (Frilund mfl. 2009). Høsten 2015 ble arten også påvist i utløpselva – Muruelva (Kay Arne Olsen, TOFA, pers. medd.). Den finnes derfor sikkert også i Murusjøen. Muruelvassdraget drenerer til Sverige, og hvitfinnet steinulke har trolig vandret inn østfra. At den ikke har blitt oppdaget her tidligere, skyldes trolig et anonymt levesett og liten kroppsstørrelse.



Kanadarøye fra Ausetvatnet i Nord-Trøndelag. Foto: Hans Mack Berger.

Pukkellaks

Det blir rapportert om enkelte fangster av pukkellaks i lakseelver i Nord-Trøndelag, som i Namsen og Byaelva i Steinkjer i 2005 (Rikstad 2014). Pukkellaks ble også registrert i Salvassdraget høsten 2015 (Anton Rikstad, pers. medd.). Det er lite sannsynlig at den har reproduisert i noen av disse elvene.

Regnbueaure

Regnbueaure har vært produsert i flere land- og sjøbaserte anlegg i fylket, og med jevnlig rømminger som følge av dårlig sikring (Berger mfl. 1999). I Langsteinelva og Vulluelva i Fættenfjorden har det vært registrert regnbueaure flere ganger. Yngel av regnbueaure ble satt ut i Storsvetjønna på Frosta omkring 1960 (Hindar mfl. 1996). Fram til begynnelsen av 1970-tallet ble det årlig observert regnbueaure både i dette tjernet og i Storsvetjønnebekken, med reproduk-

sjon begge steder. Denne bestanden skal nå være utdødd. Men fremdeles fanges det årlig regnbueaure i flere laksevassdrag i fylket, som er rømminger fra oppdrettsanlegg (Rikstad 2014). I 2006 ble det for eksempel rapportert om regnbueaure fra Lauvsneselva, Opløyelva, Verdalselva, Namsen og Salvassdraget.

Sik

Det er innført sik til fem innsjøer i Nord-Trøndelag; i Stugusjøen (1877) i Lierne (Huitfeldt-Kaas 1918), i Hillstadvatnet (1930-tallet) i Flatanger, Murusjøen (1970-tallet) i Lierne, Fossemvatnet (2009/2010) i Steinkjer med påfølgende spredning til Reinsvatnet (Berger mfl. 1999, Rikstad 2014). Forekomsten i Murusjøen skyldtes en introduksjon i Storsvatnet på svensk side, med videre spredning til Hetögeln (nedstrøms Murusjøen) (Filipsson 1994). Siken i Hillstadvatnet (Stamnesvatnet) skyldes en ukjent utsetting. Denne lokaliteten har kun forbindelse direkte til sjøen uten muligheter for videre spredning. Siken i Fossemvatnet kan være utsatt for å øke næringsgrunnlaget for gjedda, eller ved at den er brukt som agnfisk (Murbræck 2013). Siken i alle disse fem innsjøene reproducerer.

Ørekyt

I Nord-Trøndelag er den naturlige utbredelsen til ørekyt begrenset til Sørli- og Kvelivassdragene i Lierne kommune (Huitfeldt-Kaas 1918). I løpet av 1900-tallet har mennesker spredt ørekyt til flere innsjøer i begge disse vassdragene. Men den er også innført til flere vassdrag i fylket. I 1935 ble det innført ørekyt til Innsvatnet og Risvatnet i Verdal kommune fra et svensk vassdrag. På 1970-tallet ble den innført til Indre Huddingsvatnet i Røyrvik kommune (Grande mfl. 1976). Seinere har ørekyta etablert seg i Vekteren, Limingen og Tunnsjøen. Undersøkelser i Namsen-vassdraget i 2005 viste at ørekyt forekommer i tette bestander i innsjøer øverst i vassdraget (Thorstad mfl. 2006). I Otersjøen øverst i Sanddøla har det vært solide bestander siden 1960-tallet. I Tunnsjøen og Namsvatnet ble arten først registrert på 1990-tallet. Fra Tunnsjøen har den spredt seg til Tunnsjøflyan, men ikke videre ned Tunnsjøelva. Fra Namsvatnet har den spredt seg til Kariflyan øverst i Namsen. Til Namsvatnet har ørekyt trolig vandret inn via kraftverk-tunnelen fra Vekteren (jf. Thorstad mfl. 2006). Pr. 2014 ble ørekyta registrert ned til Storflya ca. 3 km nedstrøms Kariflyan, og i Namsen fra samløpet med Tunnsjøelva og nedover til Garten (Heggberget 2014). Ørekyt er ennå ikke registrert i Tunnsjøelva, fra dammen i elva og ned til utløpet av Tunnsjødal kraftverk. Namsvatnet synes nå å ha en betydelig bestand av ørekyt, og den blir også fanget på relativt stort dyp (Hembre & Bugge 2012). Det ble for øvrig fanget én ørekyt i Stjørdalselva i 1971 (Heggberget 1972). Arten er trolig ikke påvist i vassdraget seinere (Hesthagen & Sandlund 1997).

Gjedde

Den naturlig utbredelsen til gjedde i Nord-Trøndelag begrenser seg til Kvesjøen og Murusjøen i øvre deler av Muruvasselvavassdraget i Lierne kommune (Huitfeldt-Kaas 1918). Begge innsjøene drenerer østover til Ångermanälven i Sverige. Det er også gjedde i to små tjern ved innløpet til Kvesjøen; Gjeddettjern og Damplutten. Det har i de siste ti-åra vært flere ulovlige utsettinger av gjedde i Nord-Trøndelag. Ikring 1970 kom det gjedde i Reinsvatnet i Steinkjer kommune. Derfra spredte den seg raskt oppover til Fossemvatnet, og videre til Østre Dyin (ca. 1980) og Vestre Dyin (ca. 1985) (Berger mfl. 1999). Siden 1990-tallet er det innført gjedde til flere innsjøer i Stjørdal kommune (Berger mfl. 1999, Hesthagen & Sandlund 2012).

I juni 2014 ble det tatt en gytemoden gjedde på 5 kg i Lømsen i Steinkjer kommune (<http://www.adressa.no/nyheter/nordtrondelag/article10088573.ece>), Rikstad 2014). Men til tross for bruk av elfiskebåt og ymse andre redskap, ble det ikke fanget flere individ. Det er heller ikke fanget gjedde i Lømsen i 2015 (Anton Rikstad, pers. medd.).

Lake

Røshaugtjønnna (756 moh.) øverst i Gudåa i Meråker kommune er den høyest liggende lokaliteten med lake i Nord-Trøndelag. Bestanden er trolig satt ut av gruvearbeidere ved Mandfjeld gruve (Foslie 1925).

Trepigget stingsild

I Nord-Trøndelag finnes trepigget stingsild i de fleste innsjøer under marin grense, dvs. < 170-180 moh. Men arten er trolig utsatt i en del vatn over marin grense (Berger mfl. 1999).

Abbor

I 2004 ble det fanget to abbor på garn i Rengen i Sørlivassdraget (Rikstad 2014). Den finnes i den nedenforliggende Valsjön på svensk side. En høy foss (Rengsfallet) mellom de to innsjøene hindrer midlertid naturlig spredning av abbor til Rengen. Det er ikke kjent hvordan abbor har kommet til Rengen. Trolig har den vært satt ut i et tjern på svensk side med avløp til Rengen (Rikstad 2014). I 2014 ble det fanget én abbor i Lømsen, Steinkjer kommune (Hesthagen & Sandlund 2015, <http://www.t-a.no/nyheter/article9864796.ece>). Det ble ikke registrert abbor her i 2015, så den har trolig ikke etablert seg (Anton Rikstad, pers. medd.).

3.2.16 NORDLAND

Fremmede arter i Norge som reproducerer i Nordland	Ukjent
Fremmede arter i Norge med usikker forekomst/reproduksjon i Nordland	Pukkellaks
Arter med naturlig utbredelse i Norge, men innført til Nordland	Ørekyt, lake, abbor (utryddet)
Arter med naturlig utbredelse i Nordland, og med stor spredning innen fylket	Aure
Arter med naturlig utbredelse i Nordland, og med noe spredning innen fylket	Trepigget stingsild, røye

Ørekyt

I Store Majavatnet (310 moh.) i Svenningdalsvassdraget sør for Trofors i Grane kommune ble det registrert ørekyt i 1980 (Håker 1981). I en prøvefiskefangst det året ble det funnet noen eksemplarer i magen til den største fisken (aure). Det ble benyttet en garnserie med bare større maskevidder, og ørekyt inngikk derfor ikke i fangstene. At auren hadde spist ørekyt tyder på at bestanden var relativt stor allerede på det tidspunktet. Innførselen kan derfor ha skjedd så tidlig som på slutten av 1960-tallet. Ørekyta spredde seg trolig til de seks innsjøene lengre nede i vassdraget i løpet av 1980-tallet (Gustav Busch Arntsen, Statskog, pers. medd.). Ved en undersøkelse i 2013 ble det påvist relativt tette bestander av ørekyt i alle disse innsjøene, samt i Svenningdalselva og noen eksemplarer i Vefsna helt ned til Øybekken ved Mosjøen (Arntsen 2014). Øybekken hører til lakseførende del av Vefsna.

I 2015 ble det også konstatert ørekyt i Vågvatnet i Hattfjelldal kommune (Arntsen 2015). Innsjøen ligger i Røssågvassdraget 695 moh., sørøst for Røssvatnet i samme vassdrag. Ved prøvefiske høsten 2015 ble det fanget 112 individ på fire Nordiske oversiktsgarn. Det tyder på en svært tett bestand. Ut fra størrelsesfordeling og tidligere observasjoner, er det antatt at introduksjonen skjedde i perioden 2004-2007. Vågvatnet renner ut i Krutåga og Røssvatnet, og videre til Tustervatnet, Stormyrbassenget og Røssåga. Da ørekyta har vært i Vågvatnet i minst 10 år, kan den allerede finnes i Røssvatn. Opphavet til denne ørekytbestanden er ikke kjent. Nærmeste innsjø med ørekyt i Norge er Svenningdalen og Vefsna, Grane og Vefsn kommuner (Arntsen 2014). På svensk side er Arevatnet nærmeste innsjø med ørekyt, lokalisert ca. 20 km i luftlinje lengre nord. Vågvatnet er et endevatn og drenerer kun noen småtjern.

Trepigget stingsild

Til Røssvatn i Hattfjelldal ble det innført trepigget stingsild i forbindelse med reguleringen først på 1950-tallet (Gulseth 1983, Svenning mfl. 2013).

Abbor

I Hattfjelldal var det tidligere et tjern med abbor (Stensli & Fossum 1995). Bestanden ble imidlertid fjernet med rotenon i 2013 (Vatne 2013). Det er ikke kjent når denne bestanden ble innført.

Lake

I 2014 ble det fanget én lake på 10-15 cm i «Ille lpto», et litevatn rett sør for lptojávri i Narvik kommune, Nordland fylke (s. 14). Laken har mest sannsynlig spredt seg fra Sverige via en kraftverktunnel i området (jf. **Figur 6**).

Røye

Det er ellers satt ut røye i noen vatn i Hattfjelldal (Stensli & Fossum 1995).

3.2.17 TROMS

Fremmede arter i Norge som reproducerer i Troms	Ukjent
Fremmede arter i Norge med usikker reproduksjon/forekomst i Troms	Pukkellaks, regnbueaure
Arter med naturlig utbredelse i Norge, men innført til Troms	Karuss
Arter med naturlig utbredelse i Troms, og med stor spredning innen fylket	Aure, røye, harr
Arter med naturlig utbredelse i Troms, og med noe spredning innen fylket	Ørekyt, lake, abbor

Pukkellaks

Det er i seinere år meldt om pukkellaks i minst fem vassdrag i Troms (Gjelland & Sandlund 2012). Reproduksjon er ikke kjent.

Regnbueaure

Regnbueaure ble satt ut de to Brennfjellvatna i Storfjord kommune i 1963 (Andersen 1977). Tidlig på 1990-tallet ble det observert gytende individ i begge lokaliteter (Hindar mfl. 1996). Disse to bestandene ble trolig utryddet ved rotenonbehandling i 1995 (Hesthagen & Østborg 2004).

Lake

Bardu/Målselv-, Signaldal-, Reisa- og Kvænangsvassdraget har naturlige bestander av lake. I Skovatn, et sidevassdrag til Barbuelva, ble det satt ut lake i forbindelse med utsetting av aure fra et gårdsklekkeri før andre verdenskrig (Hesthagen & Østborg 2004). Spredningen skjedde trolig ved at yngel eller befruktet rogn ble med settefisker. Det har også vært uønsket spredning av lake til flere innsjøer i nedre deler av Barduvassdraget, som Nedre Setervatn (Toftakervatn). Huitfeldt-Kaas (1918) opplyste om innførsel av lake i Svartevatn (ca. 1881), Andsvatn (ukjent år) og Råvatn (ukjent år). Laken i Veltvatn, lokalisert ovenfor samløpet mellom Divielva og Målselva, kan også være utsatt.

Abbor

Abboren sannsynligvis vandret inn i Troms via overløp fra svenske og finske elver med avløp til Østersjøen, og naturlige bestander er begrenset til Bardu- og Reisavassdraget (Huitfeldt-Kaas 1918). Abboren i Finnsnesvatn i sentrum av Finnsnes og Sandsvatn på Malangenhalvøya er begge innførte (Hesthagen & Østborg 2004).

Ørekyt

Bestander av ørekyt med naturlig innvandring til Troms forekommer i Målselv-, Signaldal-, Reisa- og Kvænangsvassdraget. På 1950-tallet ble det satt ut ørekyt i Signalnesvatn i den tro at det var

aureunger. På seint 1980-/tidlig 1990-tall ble ørekyt innført til Langvatn, Rundvatn og Telegrafdammen på Tromsøya, Tromsø kommune (Klemetsen 2000).

Trepigget stingsild

I Takvatnet (215 moh.) i Fjellfrøselva/Målselvvassdraget i Balsfjord ble det satt ut trepigget stingsild på 1950-tallet. Fisken ble hentet fra Sagelvatnet (91 moh.) rett nord for Takvatnet (Svenning 1989, Amundsen mfl. 2015). Trepigget stingsild i Takvatnet ble en næringskonkurrent til røye og aure.

3.2.18 FINNMARK

Fremmede arter i Norge som reproducerer i Finnmark	Pukkellaks
Fremmede arter i Norge med usikker reproduksjon/forekomst i Finnmark	Regnbueaure
Arter med naturlig utbredelse i Norge, men innført til Finnmark	Hvitfinnet steinulke, lagesild
Arter med naturlig utbredelse i Finnmark, og med stor spredning innen fylket	Aure, røye
Arter med naturlig utbredelse i Finnmark, og med noe spredning innen fylket	Harr, ørekyt, lake

Pukkellaks

Pukkellaks ble første gang registrert i elver i Øst-Finnmark i 1960, og på 1960/70-tallet ble det påvist naturlig rekruttering i flere av dem (Berg 1961, 1977, Bjerknes 1977). Det er siden 2001 observert gytemoden pukkellaks i mange elver rundt Varangerfjorden, som Karpelva, Sandneselva, Neiden, Vestre Jakobselv, Komagelva og Kongsfjordelva (Gjelland & Sandlund 2012). Utvandring av smolt er dokumentert i Neiden og i Vestre Jakobselv i 2008, med mistanke om reproduksjon i flere av elvene. Reprodukerende bestander synes i særlig grad å ha etablert seg etter ikring 2000. Det er nå meldt om pukkellaks i svært mange vassdrag i Finnmark, og at den er i framvekst (Gjelland & Sandlund 2012).

Regnbueaure

Det blir regelmessig påvist regnbueaure i nedre deler av både Neiden og Tana (Eero Niemelä, pers. medd.). Dette er trolig fisk som har rømt fra oppdrettsanlegg i elva Tuloma i Russland.

Hvitfinnet steinulke

Denne ulkefisken ble påvist i Utsjoki i 1979, et sidevassdrag til Tanavassdraget (Gabler mfl. 1995, Jørgensen & Amundsen 1997, Jørgensen mfl. 1999, Gabler mfl. 2001). Introduksjonen av hvitfinnet steinulke kan ha skjedd i forbindelse med bytting av vatn på en smolt-transport fra Finland, eller ved at den ble brukt som levende agn. Arten har ekspandert både oppstrøms og nedstrøms i Utsjoki, og på midten av 1990-tallet forekom den på ei 35 km lang strekning. I 1994 ble den registrert bare 500 m fra samløpet med Tana elv. Pr. 2015 er den påvist helt ned til Storfossen ca. 45 km nedenfor der Utsjoki renner ut i Tana, og den kan nå ha spredt seg helt ned til Tana Bru (Eero Niemelä, pers. medd.). I tillegg finnes den ved Ailestrykene ca. 30 km ovenfor utløpet av Utsjoki.

Lagesild

Den første registreringen av lagesild ble gjort i Vaggatem i Pasvikvassdraget i 1989 (Amundsen 1995, Amundsen mfl. 1999). På norsk side av vassdraget er det nå lagesild i alle innsjøene i Pasvikelvas hovedløp (Amundsen mfl. 2012). Innførselen av lagesild kan skyldes utsettinger eller rømminger fra to områder rundt Enare i Finland. På 1950-tallet var det oppdrett av lagesild i et anlegg i et sidevassdrag til denne innsjøen. Herfra kan rømt fisk ha spredt seg til Enare

(Juouni Tammi, pers. medd.). På 1960-tallet ble det også satt ut lagesild i Alajärvi, en innsjø i et sidevassdrag oppstrøms Enare. Herfra spredte den seg etter hvert til Enare.

Aure

I Finnmark har det over lang tid vært satt ut store mengder aure (Karlsen & Reiestad 1994). Og bruken av settefisk kom tidlig i gang, med bygging av klekkerier før 1900 både i Alta og Hammerfest (Kristoffersen & Moen 1991). Disse klekkeriene ble ødelagt under krigen, men ble satt opp igjen rundt 1950. Det har vært flere klekkerier i fylket, med en betydelig produksjon av bl.a. Tunhovdaure og Tinnsjøaure (Kristoffersen & Jørgensen 1996). Etter krigen startet mange fiskeforeninger i Nord-Norge, med utsetninger som en av de viktigste arbeidsoppgavene (Kristoffersen & Moen 1991). En sammenligning av utbredelsen til aure på 1970-tallet og i dag, tyder på at mange nye bestander har blitt etablert i de seinere åra basert på utsetninger (jf. Bjerknes & Undheim 1978). En oversikt fra Fylkesmannen i Finnmark viser at i perioden 1980-89 solgte A/L Settefisk på Reinsvoll ca. 811 000 øyerogn av aure til forskjellige foreninger og enkeltpersoner i Finnmark (Reiestad 2003). Det har i de siste ti-åra vært omfattende utsetninger av aure i flere kommuner i Finnmark. Dette er naturlig nok i hovedsak kommuner med egne klekkeri, som Alta (Reiestad 2003) og Porsanger (Hesthagen & Østborg 2004). I Porsanger har det ikke vært satt ut aure i særlig mange vatn med gamle eller stedegne bestander, og de fleste mangler gytebekker (Håkon Haukenes, pers. medd.).

Røye

I Finnmark har det over lang tid vært satt ut betydelige mengder røye (Karlsen & Reiestad 1994). Det har også vært satt ut røye i en del innsjøer i seinere ti-år (Hesthagen & Østborg 2004). I Porsanger er det f. eks. innført røye i ca. 80 innsjøer, som er ¼ av alle registrerte røyebestander i kommunen. Fisken har vært tatt i nærmeste overbefolkede røyevatn ved isfiske. I Porsanger ligger flesteparten av innsjøene med innførte røyebestander ytterst på Porsangerhalvøya og sør for Lakselv. Noen av lokalitetene ligger også på Sværholthavøya. Noen kommunevis oversikt over utsetninger av røye finnes ikke. Men i Sør-Varanger er ca. 34 % av alle røyebestander innført (n=80).

Harr

Det finnes naturlige bestander av harr i Tana- og Pasvikvassdraget. I Altavassdraget ble det innført harr rundt 1910, da seks individ ble overført til Lappjavri fra Karasjåkka i Tanavassdraget (Sømme 1938). Lappjavri ligger nær vannskillet mot Karasjåkka's øvre løp. Det var oppsitteren i Lappoluobbal, Lars Larsen Gaino, og hans sønnen som satte ut harren. Den spredte seg etter hvert til Kautokeinoelva med sidevassdraget Mazejåkka, og til lakseførende del av Altaelva. Harr finnes nå i minst 13 innsjøer i dette vassdraget (Hesthagen & Østborg 2004).

Ørekyt

Denne karpfiskfinnen finnes over store deler av Finnmark, spesielt i Altavassdraget. Ørekyt var tidligere en lite kjent fiskeart i Finnmark, og den har derfor blitt flyttet en del i den tro at det har vært ungfisk av aure eller røye (Håkon Haukenes, pers. medd.). Hvilke omfang dette har hatt, er vanskelig å vurdere.

Lake

Blant samer har det vært kjent at lake kunne bidra til å holde røyebestander på et lavt nivå fordi den er en effektiv rovfisk (Langeland 1992). Eldre samer har fortalt om utsetting av lake i enkelte røyevatn i Kautokeino vestfjell (Tom Eirik Ness, pers. medd.). Her er imidlertid lake en vanlig art, så det er vanskelig å angi hvilke bestander som eventuelt er innført. I Kvænangen og Kautokeino kommuner er det registrert nærmere 50 innsjøer med røye og lake, og noen av disse lakebestandene kan være utsatt.

4 Diskusjon

Det ble i løpet av siste halvdel av 2015 mottatt 25 meldinger om spredning av ulike fiskearter. Dette er ca. ¼ så mange rapporter som ble mottatt i 2013 og 2014 (jf. Hesthagen & Sandlund 2015). Færre meldinger sist år kan skyldes at mye akkumulert kunnskap om spredning ble innrapportert i 2013 og 2014. Over 50 % av de innrapporterte introduksjonene i disse to åra hadde nemlig skjedd før 2012. En annen grunn til færre registreringer i 2015 kan være at aksjonen for å oppmuntre til innrapportering gikk over ei kortere periode enn i de to foregående åra. På den annen side ble informasjon forsøkt innhentet fra flere kilder. I 2015 omfattet dette 11 kilder: (1) publikum etter informasjon om prosjektet på nett og i media, (2) medlemmer av NJFF via nettet, (3) nettverk av frivillige kontaktpersoner, (4) fylkesmannen ved ansvarlig for ferskvannsfisk, (5) Statens naturoppsyn, (6) Fjellstyre-sambandet, (7) Statskog, (8) Norsk Almenningsforbund, (9) fagfeller i ulike miljøer, (10) overvåking av nettsider og andre nettmedier og (11) Informasjon framkommet gjennom andre NINA prosjekter. Fylkesmannen bidro som i 2013 og 2014 med flest opplysninger om spredning, med en andel på 28 %. Videre gav nettverk av kontaktpersoner, Statens naturoppsyn og informasjon gitt i forbindelse med andre prosjekter 3-4 opplysninger hver (12-16 %). Fra Norsk Almenningsforbund ble det mottatt to opplysninger, mens Statskog og fagfeller gav én opplysning hver. Sjøl om det var lav eller manglende rapportering blant flere av de involverte gruppene, er det likevel viktig å gå ut bredest mulig ved innhenting av slike opplysninger. For enkelte grupper kan det ha vært lite fokus på spredning av fiskearter tidligere. Dette kan helt klart økes ved involvering og informasjon om temaet.

I 2015 ble det rapportert om spredningen av 11 ulike arter, med ørekyt som den dominerende med sju tilfeller. For abbor, karpe og gjedde kom det inn tre rapporter for hver art. Spredning av andre arter omfattet suter (n=2), sørv (n=2) og én bestand av hver av følgende arter: harr, regnbueaure, gullfisk, karuss og lake. Men ikke på langt nær alle utsetninger vil resultere i etableringer. Det vil for eksempel avhenge av art, utsettingsmengde og lokalitet (miljø). Ørekyt er trolig den arten med høyest etableringssuksess. Den er ofte lett å fange med enkle midler, og en liten kroppsstørrelse gjør det enkelt å transportere et relativt stort antall individ over lengre distanser. I de siste åra har det vært flere alvorlige hendelser med spredning av ørekyt. Dette gjelder bl.a. til Vågvatnet i Hattfjelldal kommune, Nordland (Arntsen 2015). Innsjøen har avløp til Røssvatnet, og videre til Tustervatnet, Stormyrbassenget og Røssåga. Det er nylig også innført ørekyt til et vatn i øvre deler av Ottavassdraget i Oppland (Torgersen & Thomassen 2010). Herfra vil den etter hvert spre seg nedover Otta elv hvor den tidligere ikke fantes, ned til Dønfoss. På denne strekningen er det i tillegg to innsjøer. Det er også fare for at ørekyta kan bli spredt til høyereliggende innsjøer i vassdraget, og over vannskillet til Vestlandet. For gjedde er det trolig i mange tilfeller relativt få individ som blir satt ut. Dette var nok tilfelle i Lømsen i Nord-Trøndelag, der bare ett individ ble fanget i 2014. Det er dessverre likevel svært mange eksempler på etableringer av gjedde i seinere år (Hesthagen & Sandlund 2012). Det er nå rapportert om gjedde i Mylla i Jevnaker (Oppland). Herfra er det kort vei over til Nordmarkavassdraget. Det er også innført gjedde til Ryvatnet på Fosen (Sør-Trøndelag). Her er det tatt så vidt mange individ at det er fare for gyting og etablering.

Enkelte introduserte bestander kan også dø ut etter en stund, bl.a. på grunn av klimatiske forhold. Dette kan ha vært tilfelle med rødgjellet solabbor i Einedammen i Asker (Cucherousset mfl. 2009). Det var her denne arten første gang ble påvist i norsk natur (Sterud & Jørgensen 2006). Karpe er en art som stadig blir spredt til nye lokaliteter og landsdeler, men bestander kan også dø ut (jf. Kålås & Johansen 1995). Det er bl.a. nylig satt ut karpe i et kystnært vatn i Høyanger (Sogn og Fjordane) og i ett i Porsgrunn (Telemark). Karpe krever en temperatur på 17-20°C under gytingen på våren for å kunne reprodusere (jf. Borgstrøm mfl. 1990). For gjedde tyder observasjoner fra Mesnavassdraget på at den kan ha problemer med å etablere seg i vatn over ca. 850 moh. (Johnsen mfl. 2009).

De registrerte tilfellene av spredning i 2015 fordelte seg på 11 fylker, med tre tilfelle i Akershus, Oppland, Telemark, Rogaland og Hordaland, to tilfelle i Aust-Agder, Møre og Romsdal, Nordland og Troms, samt ett hver i Sør-Trøndelag og Sogn og Fjordane. Dette er i stor grad samme fordeling som ble funnet i 2013 og 2014 (Hesthagen & Sandlund 2015).

Det er store regionale forskjeller i spredning av fremmede og naturlig forekommende arter, eller regionalt fremmede arter (jf. Sandvik mfl. 2015). I fylkene Oslo/Akershus, Buskerud, Aust-Agder og Vest-Agder har 5-6 fremmede fiskearter etablert seg. Dette omfatter i alle tilfellene karpe, suter og bekkerøye, mens arter som regnlaue, sandkryper, gullfisk, rødgjellet solabbor og dverg-malle finnes i ett eller flere av disse fylkene. Spredning av fiskearter med naturlig innvandring til Norge, til fylker hvor de opprinnelig ikke fantes, er størst i Hordaland (n=7), Rogaland og Møre og Romsdal (n=5) og i de to Agderfylkene (n=4). Denne spredningen omfatter først og fremst gjedde og ørekyt. Disse to artene har nå blitt spredd til henholdsvis sju og åtte fylker hvor de opprinnelig ikke fantes, i tillegg til at de er spredd til nye lokaliteter i fylker hvor de også hadde en naturlig forekomst. I dag er det ørekyt i alle landets fylker, mens gjedde kun mangler i Nordland. Den mest omfattende spredningen av ørekyt har foregått i Oppland, Buskerud og Hedmark. Spredningen av gjedde har vært mest alvorlig i Aust-Agder og Hordaland hvor den opprinnelig ikke fantes. Det har imidlertid vært betydelig spredning av gjedde innen alle fylker på Østlandet, samt i Sør-Trøndelag. Det forekommer også introduksjon av fiskearter som ikke har vært observert i norske vassdrag tidligere, med fare for at de kan etablere seg. I Tretjernet i Skedsmo kommune i Akershus ble det eksempelvis for 10-15 år siden satt ut tigmalle (Viggo Egil Jensen, pers. medd.). Den døde trolig ut, men med endrete klimaforhold kan faren for etablering av slike arter bli større.

Spredning av fisk i ferskvatn er en så stor en trussel mot det biologiske mangfoldet og stedege fiskearter, at det bør være et sterkt fokus på problemet framover. Det er følgelig viktig å informere både publikum og fritidsfiskere om hvilke skader dette kan medføre. Slikt arbeid kan gjøres i prosjektsammenheng, av ulike offentlige etater, interesseorganisasjoner, grunneiere (statlig og privat), fiskeforeninger etc. Sjøl om det var lav eller manglende rapportering blant flere av gruppene som ble forsøkt involvert i 2015, er det likevel viktig å gå ut bredest mulig ved innhenting av opplysninger om spredning av ferskvannsfisk. Et viktig tiltak er jevnlig å legge ut informasjon og nyhetssaker om temaet på nettet. Dette blir registrert og omtalt av andre media. Det er viktig å engasjere publikum ved å oppfordre til rapportering av fremmede arter i sitt nærområde. Det bør utvikles et verktøy der dette kan gjøres på en enkel og rasjonell måte, som ved bruk av en app for smarttelefon.

Det er ikke minst viktig å informere våre nye landsmenn, utlendinger som er bosatt her i landet, samt fisketurister som besøker oss om norsk regelverk og de negative miljøeffektene av spredning av fremmede fiskearter. Det offentlige har bl.a. gitt støtte til å forbedre informasjonen om fritidsfiske til polakker bosatt i Norge (Svensson 2015). Dette kan dreie seg om hvor man kan fiske, samt forbudet mot flytting av fisk og bruk av fisk som agn. For enkelte grupper kan det ha vært lite fokus på dette temaet tidligere. Dette kan helt klart økes ved større involvering og ytterligere informasjon.

Det er også viktig med tiltak for å hindre videre spredning når en introduksjon først har skjedd. Dette vil i de fleste tilfelle bety at den nye bestanden bør fjernes dersom dette er praktisk mulig. Rotenon er pr. i dag eneste effektive tiltak for å fjerne en uønsket fiskeart i ferskvatn. Det er i seinere år foretatt flere rotenonbehandlinger med slik målsetning (jf. Hesthagen & Sandlund 2015). Dette representerer en betydelig kostnad, avhengig av lokalitetens størrelse, og om det er innsjø eller elv. Rotenonbehandling i både elvestrekninger og innsjøer i Vefsnaregionen for å bekjempe *Gyrodactylus salaris* (Stensli & Bardal 2014) viser imidlertid at slike tiltak er praktisk gjennomførbare selv i store vassdrag. Innstallering av ulike typer fiskesperrer eller bygging av terskler er også aktuelle tiltak for å hindre videre spredning dersom utryddelse ikke er mulig. Slike tiltak er bl.a. knyttet opp mot gjedde og ørekyt i noen lokaliteter i Telemark (s. 26). I mange tilfeller vil det være nødvendig å kombinere disse tiltakene med partiell rotenonbehandling.

5 Referanser

- Amundsen, P.- A. 1995. Invasjon av lagesild i Pasvikvassdraget.- S. 160-169 i: Direktoratet for naturforvaltning, 1995. Spredning av ferskvannsorganismer. Seminarreferat, DN-notat 1995-4.
- Amundsen, P.- A., Stalvik, F.J., Reshetnikov, Y.S., Kashulin, N., Lukin, A., Bøhn, T, Sandlund, O.T. & Popova, O. 1999. Invasion of vendace *Coregonus albula* in a subarctic watercourse. Biol. Cons. 88: 405-413.
- Amundsen, P.- A., Gjelland, K.Ø., Knudsen, R., Dalsbø, L., Lien, C. & Evjen, J. 2012. Lagesilda i Pasvikvassdraget – Langtidseffekter av en biologisk invasjon. Populærvitenskapelig rapport, Institutt for arktisk og marin biologi, Fakultetet for biovitenskap, fiskeri og økonomi, Universitetet i Tromsø. 24 s.
- Andersen, C. 1977. Regnbueaure utsatt i ferskvann formerer seg i Skibotn i Troms. Ottar 99: 29-31.
- Andersen, R. Hagelund, G., Kildal, T. & L'Abée-Lund, J.H. 1986. Fiskekart for Vestfold – utbredelse av ferskvannsfisk. Fylkesmannen i Vestfold, Miljøvernavdelingen.
- Anonym 1917. Fiskeri-inspektørens innberetning om ferskvandfiskeriene for aaret 1914. Landbruksdepartementet. Centraltrykkeriet. Kristiania.
- Anonym 1977. Fiskeriundersøkelser i Brødbølvassdraget i Kongsvinger. Evenstad Skogskole. Notat. 29 s.
- Anonym 2000. Fisketiltaksplan for Asker kommune. Tiltaksperioden 2000-2010. Asker kommune.
- Anonym 2011. Handlingsplan mot videre spredning av gjedde i Telemarkskanalen. Fylkesmannen i Telemark, Miljøvernavdelingen, Internt notat.
- Arntsen, G.B. 2014. Ørekyte i Svenningdalsvassdraget. – Spredning og påvirkninger på lokale fiskebestander. Statskog Helgeland Rapport 1-2014. 22 s. + vedlegg.
- Arntsen, G.B. 2015. Påvisning av ørekyte i Hattfjelldal kommune, Nordland. Statskog Helgeland Notat. 7 s. + vedlegg.
- Backe-Hansen, P. & Knutsen, T. 1978. Sørv funnet i Bogstadvannet. Fauna 31: 269.
- Bardal, H. & Sandodden, R. 2009. Bekjempelse av sik (*Coregonus lavaretus*) i Alsetjtjønnna i Selbu kommune. Veterinærinstituttets Rapportserie nr. 16-2009. 10 s.
- Bardal, H. 2015. Rapport fra gjennomført rotenonbehandling av Vikerauntjønnna 25. sept. 2014. Veterinærinstituttet, Seksjon for miljø og smittetiltak. Notat. 7 s.
- Berg, M. 1961. Pink salmon (*Oncorhynchus gorbuscha*) in northern Norway in the year 1960. Acta Borealia A Scientia 17: 1-24.
- Berg, M. 1977. Pink salmon, *Oncorhynchus gorbuscha*, (Walbaum) in Norway. Rep. Inst. Freshwat. Res. Drottningholm 56:12-17.
- Bergan, M.A. 2012. Anadrome vassdrag på Hitra, Sør-Trøndelag; Vurdering av vandringshindre, -barrierer og andre hydromorfologiske inngrep etter vannforskriften. NIVA Rapport L.NR. 6405. 115 s.
- Bergan, M.A. 2014. Problemkartlegging I anadrome vassdrag I Søndre Fosen Vannområde. Fiskeregistreringer , historiske opplysninger og hydromorfologiske inngrep etter vannforskriften på Frøya og Sunde i Sør-Trøndelag. NINA Rapport 1077. 96 s.
- Berger, H.M. 1999. Ørekyte (*Phoxinus phoxinus*) i Litleåna i Kvinavassdragte i Vest-Agder 1998. NINA Oppdragsmelding 580. 29 s.

- Berger, H.M., Hesthagen, T. & Rikstad, A. 1999. Utbredelse og status for ferskvannsfisk i innsjøer i Nord-Trøndelag. NINA Oppdragsmelding 601. 22 s.
- Berger, H.M. 2000. Ørekyte (*Phoxinus phoxinus*) i Høyeåna i Mandalsvassdraget i Vest-Agder 1999. NINA Oppdragsmelding 633. 31 s.
- Berger, H.M., Hesthagen, T., Fløystad, L., Jensås, J.G. & Hamstad, A. 2004. Fiskebestander i Ausetvatnet, Buan-Almovatnet og Liavatnet i Gråelvassdraget i Nord-Trøndelag, med vekt på introduksjon av kanadarøye (*Salvelinus namaycush*). NINA Oppdragsmelding 828. 33 s.
- Berger, H.M. 2016. Kartlegging av kanadisk bekkerøye (*Salvelinus fontinalis*) i Skurdalseåna og Tevla i Meråker i 2015. TOFA, Notat 2-2016.
- Bjerknes, V. 1977. Pukkellaks i Norge. Skal vi satse på å få den mere utbredt? Jakt- Fiske- Friluftsliv 106: 12-15 + 17.
- Bjørklund, A.E. & Hellen, B.A. 1997. Kalkingsplan for Flora kommune, 1997. Rådgivende Biologer AS. Rapport nr. 305. 45 s.
- Brabrand, Å. 2009. Tetthet av ørretunger i tilløpselver til Krøderen og i Hallingdalselva. Rapport Lab. Ferskv. Økol. Innlandsfiske, Universitetet i Oslo 267. 15 s.
- Brodtkorb, R. 1951. Ikke laken, men TINCA TINCA. Fiskesport 4-1951: 20-21.
- Broch, H. 1957. Brysom småfisk, stingsild og ørekyt. Fiskesport 23: 541-545.
- Bruun, P., Aspås, H. & Eide, O. 1995. Forslag til kultiveringsplan ferskvannsfisk i Møre og Romsdal. Fylkesmannen i Møre og Romsdal, Miljøvernavdelingen, Rapport Nr. 8-1995.
- Bruun, P., Aspås, H., Eide, O. & Sættem, L.M. 1999. Kultiveringsplan for anadrom laksefisk og innlandsfisk i Møre og Romsdal. Status og fremtidig strategi. Fylkesmannen i Møre og Romsdal, Miljøvernavdelingen, Rapport. Nr 3-1999. 157 s.
- Dahle, H. 1894. Røros Kobberverk 1644 - 1894. Grøndahl & Søn Bogtrykkeri, Kristiania.
- Direktoratet for naturforvaltning 2010. Innlandsfiskeforvaltning 2010-2015. Oversikt over norsk innlandsfiskeforvaltning og naturforvaltningens strategier for 2010-2015. DN-rapport 6-210. 42 s.
- Dønnum, B.O. & Gammelsæter, M. 1994. Varig bestand av regnbueørret påvist i Setervatna ved Åndalsnes. Fauna 47: 290-298.
- Eken, M. 1995. Dagens status for fiskeforvaltningen i Modum. Stensilert rapport, Modum kommune, Vikersund.
- Eklo, M. 1993. Naturfaglige konsesjonsvilkår knyttet til vasskraftutbygging i Møre og Romsdal. En oversikt over regulerte vassdrag. Fylkesmannen i Møre og Romsdal, Miljøvernavdelingen, Rapport Nr. 3-1993.
- Filipsson, O. 1994. Nya fiskbestand genom inplanteringar eller spridning av fisk. Inform. Sötvattenlab. Drottningholm, Rapport 2-1994. 65 s.
- Foslie, S. 1925. Syd-Norges gruber og malmforekomster. Med malmkart og geologisk oversiktskart. Norges Geol. Undersøk. Nr. 126.
- Frilund, G.E., Koksvik, J., Rikstad, A. & Berger, H.M. 2009. *Cottus gobio* (Linnaeus, 1758), a new fish-species in Nord-Trøndelag County, Norway. Fauna norvegica 29: 55-60.
- Gabler, H. M., Niemelä, E. & Amundsen, P.-A. 1995. Hvitfinnet steinulke- en trussel mot Tanalaksen? - S. 170-178 i: Direktoratet for naturforvaltning. Spredning av ferskvannsorganismer. Seminarreferat, DN-notat 1995-4.
- Gabler, H.M., Amundsen, P.-A. & Herfindal, T. 2001. Diet segregation between introduced bull-head (*Cottus gobio* L.) and Atlantic salmon parr (*Salmo salar* L.) in a sub-Arctic river. Arch. Hydrobiol. 151: 609-625.

- Garnås, E., Mykkeltvedt, K. & Tysse, Å. 1996. Spredning og tiltak mot ørekyte (*Phoxinus phoxinus*) i høgfjellsområder i Buskerud. I Seminar & Workshop Biologien til karpefisk i Norge 18.-19. mars 1996, Zool. Inst., Univ. i Bergen.
- Gjelland, K.Ø. & Sandlund, O.T. 2012. Pukkellaks *Oncorhynchus gorboscha*. Artsdatabanken Faktaark nr. 283. 3 s.
- Gladsø, J.A. 2008. Prøvefiske i 26 vatn og ei elv i Sogn og Fjordane i 2007. Fylkesmannen i Sogn og Fjordane Rapport nr. 7-2008. 145 s.
- Gladsø, J.A. & Hylland, S. 2004. Prøvefiske i 18 regulerte vatn og ei elv i Sogn og Fjordane i 2003. Fylkesmannen i Sogn og Fjordane. Rapport nr. 2-2004. 115 s.
- Grande, M., Arnesen, R.T., Andersen, S. & Iversen, E.R. 1976. Kontrollundersøkelser i vassdrag for Grong Gruber A/S. NIVA Rapport O-120/69.
- Gulseth, O.A. 1983. Fiskebiologiske undersøkelser i Røsvatn 1981. Fylkesmannen i Nordland, Miljøvernavdelingen. Rapport Nr. 57. 57 s.
- Gåsvatnet, L.G. & Aakvik, P.I. 1996. Utbreiing av ørekyte i Romundstadbygda. Rindal kommune, Stensilert Rapport.
- Hagenlund, M. 2013. Using genetic markers to reveal the source and introduction history of the translocated European smelt (*Osmerus eperlanus* L.) in Lake Storsjøen. MSc-oppgave, Høgskolen i Hedmark, Evenstad.
- Hagenlund, M., Østbye, K., Langdal, K., Hassve, M., Pettersen, R.A., Anderson, E., Gregersen, F. & Præbel, K. 2015. Fauna crime: elucidating the potential source and introduction history of European smelt (*Osmerus eperlanus* L.) into Lake Storsjøen, Norway. Conservation Genetics DOI 10.1007/s10592-015-0724-2
- Halleraker, J.H. & Hesthagen, T. 1994. Kategorisering av innlandsfisksystemer i deler av Glommavassdraget. NINA Oppdragsmelding 302. 18 s.
- Harstad, J. 1928. Fiskeproduksjon i ferskvann. J.W. Cappelens Forlag. Oslo.
- Heggberget, T.G. 1972. Funn av ørekyt (*Phoxinus phoxinus* L.) i Stjørdalsvassdraget i Nord-Trøndelag sommeren 1971. Fauna 64: 54.
- Heggberget, T.G. 2014. Kort rapport fra undersøkelsene i Namsen 2013. Norsk institutt for naturforskning, Notat. 3 s.
- Heggberget, T.G., Staldvik, F., Saksgård, R., Sandlund, O.T., Hesthagen, T. & Kjellberg, G. 2015. Kartlegging av fiskearter rundt Tunnsjøen, med spesiell vekt på forekomst av hvitfinnet steinulke, *Cottus gobio* L. NINA Rapport 1118. 17 s.
- Helland, A. 1904. Topografisk-statistisk beskrivelse over Nedenes amt. Første del. Den almindelige del. Forlagt af H. Aschehoug & Co (W. Nygaard). 780 s. + kart.
- 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.
- Hembre, E.F. & Bugge, J.L. 2012. Dybdefordeling av ørekyt (*Phoxinus phoxinus*) i Store Namsvatn. HINT, Avdeling for landbruk og informasjonsteknologi, Bachelorgradsoppgave i utmarksforvaltning, BAC-350. 15 s.
- Hesthagen, T. & Sandlund, O.T. 1995. Current status and distribution of Arctic char *Salvelinus alpinus* (L.) in Norway: The effects of acidification and introductions. Nordic J. Freshwat. Res. 71: 275-295.
- Hesthagen, T. & Sandlund, O.T. 1997. Endringer i utbredelsen av ørekyte i Norge: årsaker og effekter. NINA Fagrapport 13. 16 s.
- Hesthagen, T. & Østborg, G. 2002. Kartlegging av innsjøer med naturlige fiskesamfunn og fisketomme lokaliteter på Sørlandet, Vestlandet og Trøndelag. NINA Oppdragsmelding 724. 48 s.

- Hesthagen, T. & Sandlund, O.T. 2004. Fish distribution in a mountain area in south-eastern Norway: human introductions overrule natural immigration. *Hydrobiologia* 521:49-59.
- Hesthagen, T. & Østborg, G. 2004. Utbredelse av ferskvannsfisk, naturlige fiskesamfunn og fisketomme vatn i Troms og Finnmark. NINA Oppdragsmelding 805. 30 s.
- Hesthagen, T., Johnsen, S., Fløystad, L., Saksgård, R. & Ugedal, O. 2008. Fiskebiologiske undersøkelser i regulerte innsjøer i Aura - og Gryttenvassdraget høsten 2007. NINA Rapport 343. 56 s.
- Hesthagen, T. 2012. Karpe *Cyprinus carpio*. Artsdatabanken Faktaark nr. 287. 3 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., Sandlund, O.T. & Brabrand, Å. 2012. Forekomst og status for gjørs *Stizostedion lucioperca* i Norge. *Fauna* 65: 2-12.
- Hesthagen, T. & Kleiven, E. 2013. Forekomst av reproduserende bestander av bekkerøye (*Salvelinus fontinalis*) i Norge pr. 2013. NINA Rapport 900. 70 s.
- Hesthagen, T. & Kleiven, E. 2014. Bekkerøya - en fremmed fisk med godt fotfeste i norske vassdrag. pH-status 20 (nr.1-2014): 8-10.
- Hesthagen, T. & Sandlund, O.T. 2015. Utvikling av metodikk for å påvise spredning av fiskearter i ferskvannsfisk. NINA Rapport 1092. 30 s.
- Hesthagen, T., Saksgård, R. & Sandlund, O.T. 2015a. Fiskebiologiske undersøkelser i Dalsvatnet, Ångardsvatnet og Tovatna i Trollheimen, 2014. NINA Rapport 1172. 60 s.
- Hesthagen, T., Sandlund, O.T., Finstad, A. & Johnsen, B.O. 2015b. The impact of introduced pike (*Esox lucius* L.) on allopatric brown trout (*Salmo trutta* L.) in a small stream. *Hydrobiologia* 744: 223-233.
- Hesthagen, T., Walseng, B. & Karlsen, L.R. 2016. Enningdalsvassdraget, en ferskvannsbilologisk dokumentasjon. Del 2- Fisk. NINA Rapport 1235.
- Hindar, K., Fleming, I.A., Jonsson, N., Breistein, J., Sægrov, H., Karlsbakk, E., Gammelsæter, M. & Dønnum, B.O. 1996. Regnbueaure i Norge: forekomst, reproduksjon og etablering. NINA Oppdragsmelding 454. 32 s.
- Holmen, J. & Flydal, K. 2013. Rødgjellet solabbor i Asker og Røyken kommuner. Fylkesmannen i Oslo og Akershus, Miljøvernavdelingen, Rapport nr. 6/2013. 27 s.
- Huitfeldt-Kaas, H. 1912. Om fiskerihusholdning i sportsfiskevande. Norsk Jæger- og Fiskerforenings Tidsskrift 41: 297-320.
- Huitfeldt-Kaas, H. 1918. Ferskvandfiskenes utbredelse og indvandring i Norge med et tillæg om krebsen. Centraltrykkeriet. Kristiania. 106 s + kart.
- Hvidsten, N.A. & Gunnerød, T.B. 1978. Fiskeribiologiske undersøkelser i Litledalsvassdraget, Sunndal kommune. DVF-Reguleringsundersøkelsene, Rapport 3-1978. 32 s.
- Håker, M. 1981. Fiskeundersøkelser i Grane 1980. Statskog Nordland, Stensilert rapport. 5 s.
- Jensen, K.W. 1970. Suter fanget i Eidskog. *Fauna* 23: 303-304.
- Johnsen, G.H. 1997. Plan for tilrettelegging for fritidsfiske i Bergen 1996-2000. Rådgivende Biologer AS, Bergen, Rapport 295-1997.
- Johnsen, S., Museth, J. & Kraabøl, M. 2009. Fiskebiologiske undersøkelser i Sjusjøen i Ringsaker kommune: Evaluering av gjeldende utsettingspålegg og forslag til aktuelle tiltak. NINA Rapport 445. 24 s.

- Jørgensen, L. & Amundsen, P.-A. 1997. Laks, hvitfinnet steinulke og andre østfisk i Utsjoki, Tanavassdraget. Romlig fordeling, habitatvalg og vekst i elv og innsjø. Rapport fra Norges Fiskerihøgskole, Universitetet i Tromsø. 55 s.
- Jørgensen, L., Amundsen, P.-A. Gabler, H.M., Halvorsen, M., Erkinaro, J. & Niemelä, E. 1999. Spatial distribution of Atlantic salmon parr (*Salmo salar* L.) and bullhead (*Cottus gobio* L.) in lotic and lentic habitats of a diversified watercourse in northern Fennoscandia. Fish. Res. 41: 201-211.
- Karlsen, L. R. & Reiestad, H. 1994. Kultiveringsplan for anadrome laksefisk og innlandsfisk i Finnmark. – Fylkesmannen i Finnmark, Miljøvern avdelingen. Rapport Nr.3-1994. 60 s.
- Kleiven, E. & Hesthagen, T. 2012. Fremmede fiskearter i ferskvann i Aust-Agder – Historikk, status og konsekvenser. NINA Rapport 665. 108 s.
- Klemetsen, A. 2000. Ørekyt *P. phoxinus* etablert i Tromsø. Fauna 53: 11-15.
- Kjøsnes, A.J. & Solem, Ø. 2003. Kartlegging av langtidsverter for *Gyrodactylus salaris* i Drivavassdraget. ABC Oppdragsmelding 2. 14 s.
- Kleiven, E. 1995. Enkelte erfaringar med bekkerøya. - S. 189-198 i: Hokstad, O. & Skurdal, J. (red.). Spredning av ferskvannsorganismer. Seminarreferat. Direktoratet for naturforvaltning, DN-notat 1995-4. 242 s.
- Kleiven, E. 1997. Tap og rekolonisering av ulike fiskearter i Herefossfjorden, Tovdalsvassdraget, perioda 1970-1996. NIVA Rapport, løpenummer 3724-97. 21 s.
- Kleiven, E. 1998. Kalkingsresponsar på ulike fiskearter i Vestre og Austre Grimevatn, Lillesand, og historia om lagesilda (*Coregonus albula*) på Sørlandet. – NIVA Rapport, løpenummer 3965. 55 s.
- Kleiven, E. 1999. Funn av krøkle (*Osmerus eperlanus*) i Aust-Agder, med historikk og hypotese om innvandring. Fauna 52: 214-227.
- Kleiven, E., Vethe, A. & Homme, T.A. 2009. Ørekyte *Phoxinus phoxinus* i Øvre Setesdal har spreidd seg nedover Otra til Byglandsfjorden, Aust-Agder. Fauna 61: 64-73.
- Kleiven, E. 2015. Eit brev frå 1535 med etterlysning av to levande gjedder til Austrått, Sør-Trøndelag. Fauna 68 (1-2): 38-45.
- Kløcker, L.H., Austjord, T.G. & Kiland, H. 1998. Forprosjekt «Kommunal fiskestelltiltaksplan for Bamble kommune. Sørnorsk Økosenter Notat. 10 s + vedlegg.
- Koksvik, J.I. & Langeland, A. 1975. Nye funn av ørekyt, *Phoxinus phoxinus* L., i Tallsjøen (Nord-Østerdal) og Nea-vassdraget (Tydal) sommeren 1974. Fauna 28: 20-22.
- Knutsen, S.K. 1939. Litt om sportsfiske på Sunnmøre. Fiskesport 8: 171-174.
- Korsen, I. & Gjøvik, J.A. 1977. Undersøkelser i 10-års verna vassdrag. Årsrapport 1977. Drivavassdraget, Todalsvassdraget. Rapport fra DVF, Fiskerikonsulenten i Midt-Norge. 114 s.
- Korsen, I. 2000. Kultiveringsplan for vassdrag i Sør-Trøndelag. Del I Innlandsfisk. Fylkesmannen i Sør-Trøndelag, Miljøvern avdelingen, Rapport Nr. 1-2000. 116 s.
- Korsen, I. 2004. Ferskbvannsfisk – problemarter i Sør-Trøndelag. Fylkesmannen i Sør-Trøndelag, Miljøvern avdelingen, Rapport Nr. 2-2004. 25 s.
- Kristoffersen, K. & Moen, K. 1991. Fiskestelltiltak i nordnorske lakselver. Ottar 185 (2-1991): 53-57.
- Kristoffersen, K. & Jørgensen, L. 1996. Kultiveringsplan for ferskvannsfisk i Troms: Mål, retningslinjer og prioriteringer. – Fylkesmannen i Troms, Miljøvern avdelingen, Rapport nr. 66-1996.
- Kålås, S. & Johansen, R. 1995. The common carp (*Cyprinus carpio* L.) in Norway. Fauna norv. Ser A 16: 19-28.

- Landmark, A. 1886. Indberetning fra Fiskeri-Inspektøren angaaende hvad der til Ferskvandsfiskeriernes Fremme er udført og om disses Tilstand i Aarene 1880-1883. Centraltrykkeriet. Kristiania.
- Langeland, A. 1988. Canadarøye (*Salvelinus namaycush*). Biologi og konsekvenser ved utsetting i Norge. Direktoratet for naturforvaltning, Fiskeforskningen, Trondheim, Rapport 1988-2.
- Langeland, A. 1992a. Kanadarøye, - biologi og konsekvenser ved utsetting i Norge. NINA Forskningsrapport 23. 22 s.
- Langeland, A. 1992b. Successful introduction of lake trout (*Salvelinus namaycush*) in three Norwegian lakes. – i: Cowx, I. (red.). Rehabilitation of Freshwater Fisheries, Hull Int. Fish. Inst., Univ of Hull, U.K. Fishing News Book.
- Larsen, B.M. 1998. Kvinavassdraget- Fisk. –S. 153-155 i: Kalking i vann og vassdrag. Overvåking av større prosjekter 1997. DN-Notat 1998-3.
- Larsen, B.M., Andersen, T., Berger, H.M., Hårsaker, K., Kleiven, E., Kvellestad, A., Sandodden, R. & Sivertsgård, R. 2001a. Mandalsvassdraget - Fisk. – S. 61-65 i: Kalking i vann og vassdrag. Overvåking av større prosjekter 2000. DN-Notat 2001-2.
- Larsen, B.M., Andersen, T., Berger, H.M., Hårsaker, K., Kleiven, E., Kvellestad, A., Sandodden, R. & Sivertsgård, R. 2001b. Kvinavassdraget - Fisk. – S. 98-102 i: Kalking i vann og vassdrag. Overvåking av større prosjekter 2000. DN-Notat 2001-2.
- Larsen, B.M., Sandlund, O.T., Berger, H.M. & Hesthagen, T. 2007. Invasives, introduction and acidification: the dynamics of as stressed river fish community. Water, Air and Soil Pollut. (Focus) 7: 285-291.
- Lehmann, G.B. & Skår, B. 2015. Undersøkelse av ørekyt ved Kaldhovd - og Mårmagasinet i 2015. Uni Research Miljø, Lab. Ferskvannsekologi og innlandsfiske (LFI), Rapport nr. 256. 24 s.
- Lindholm, M. & Myhre, L.C. 2012. Rødgjellet solabbor (*Lepomis gibbosus*) i Asker – status og mulige tiltak. Fylkesmannen i Oslo og Akershus, Miljøvern avdelingen, Rapport nr. 5/2012. 22 s.
- Lund, E. 2007. Fremmed fisk i to fylker. Introduserte fiskearter i Buskerud og Oppland. – Naturkompetanse, Rapport 2007-1. 58 s.
- Lura, H. & Kålås, S. 1994. Ferskvassfiskane si utbreiing i Sogn og Fjordane, Hordaland og Rogaland. – Universitet i Bergen, Zool. Museum, Bergen.
- Lura, H. 2004. Biologiske undersøkelser I Nesheimvassdraget, Farsund kommune. Ambio Miljørådgivning AS, Stavanger, Rapport. 33 s.
- Mo, T.A. 1996. Stamnetjernet – en ny lokalitet for gullfisk og bendelmarken *Dilepis unilateralis*. Fauna 49: 70-74.
- Murbræck, P.E. 2013. Prøvefiske i Fossemvatnet. Med et blick på konsekvenser av innførte arter. HINT, Avdeling for landbruk og informasjonsteknologi, Bachelorgradsoppgave i naturforvaltning, BAC-350.
- Møkkelgjerd, P.I. & Gunnerød, T.B. 1978. Fiskeribiologiske undersøkelser på Nordmarka i Surnadal (Svorka og Bævra). DVF-Reguleringsundersøkelsene, Rapport 1-1978.
- Møkkelgjerd, P.I. & Korsen, I. 1981. Prøvefiske i Ångårdsvatnet og Dalsvatnet, Oppdal i 1981. Stensilert rapport fra Fiskerikonsulenten for Midt-Norge, Trondheim
- Nordgaard, O. 1914. Ferskvandsfiskeriene i Trondhjemsamterne. Trondhjem og Trøndelagen, s. 38-42.
- Nævestad, A. 1984. Laks- og sjørretfiske i vassdraget Lundevann – Lagelva fra siste del av 1800-årene og frem til 1984. Notat. 7 s.
- Nørstebø, J. 1994. Kultiveringsplan for anadrome laksefisk og innlandsfisk i Rogaland. Fylkesmannen i Rogaland, Miljøvern avdeling, Rapport 2-1994. 77 s.

- Nøst, T., Sesseng, H. & Grønnesby, S. 2001. Miljøundersøkelser i 10 utvalgte vann i Trondheim Bymark i 2001. Trondheim kommune, Miljøavdelingen, Rapport nr. TM 01/06. 50 s.
- Nøst, T., Sesseng, H. & Grønnesby, S. 2003. Miljøundersøkelser i 28 utvalgte vann og tjern i Trondheim kommune i 2002. Trondheim kommune, Miljøavdelingen, Rapport nr. TM 2003/01. 56 s + vedlegg.
- Nøst, T. 1979. Ernæring hos sik (*Coregonus lavaretus* L.) i Haukvatnet, Trondheim. Hovedfagsoppgave i zoologi, UNIT. 117 s.
- Næsje, T.F., Jensen, A., Moen, V. & Saksgård, R. 1991. Habitat use by zooplankton, *Mysis relicta*, and Arctic charr in Lake Jonsvatn, Norway. Trans. Am. Fish. Soc. Symp. 9: 75-87.
- OFA 2012. Fiskeguide til Oslomarkas vann og tjern. Niende utgave. Oslomarkas Fiskeadministrasjon. Oslo.
- Olsen, K.M. & Reiso, S. 2005. Viktige naturtyper og arts mangfold i ferskvann i Akershus. Stiftelse til bevaring av biologisk mangfold. Siste Sjanse Rapport 2005-5.
- Pedersen, H.B., Hjermundrud, I., Lunder, K., Oppegård, B., Wilberg, J.H. & Ødegård, F.E. 1994. Fiskeområder og utbredelse av ferskvannsfisk i Oslo og Akershus. Akershus Jeger- og Fiskerforbund. Nannestad.
- Poléo, A.B.S., Øxnevad, S.A., Østbye, K., Heibo, E., Andersen, R.A. & Vøllestad, L.A. 1995. Karussens utbredelse i Norge. Er denne arten innført eller har den vandret inn? - S. 179-183 i: Hokstad, O. & Skurdal, J. (red.). Spredning av ferskvannsorganismer. Seminarreferat. – Direktoratet for naturforvaltning, DN-notat 1995-4.
- Qvenild, T. 2010. Fiske i Hedmark. Tun Forlag as. 400 s.
- Qvenild, T., Museth, J. & Rognerud, S. 2012. Spredning av ørekyte til Storinnsjøen, Tynset kommune. Oppfølgende undersøkelser i 2011. Fylkesmannen i Hedmark, Rapport nr. 1/2012. 22 s + vedlegg.
- Reiestad, H. 2003. Diverse lister om utsetting av fisk i elver og innsjøer i Finnmark. Fylkesmannen i Finnmark, Miljøvern avdelingen, Stensilert rapport.
- Rikstad, A. 2014. Fremmede arter i ferskvann i Nord-Trøndelag. Fylkesmannen i Nord-Trøndelag, Miljøvern avdelingen, Notat. 13 s.
- Saltveit, S.J. & Sættem, L.M. 1991. Ørekyt i Lærdalselva, Sogn og Fjordane. Utbredelse og forslag til tiltak. Rapport Lab. Ferskv. Økol. Innlandsfiske 126. 16 s.
- Sandlund, O.T., Næsje, T.F., Klyve, L & Lindem, T. 1985. The vertical distribution of fish species in Lake Mjøsa, Norway, as shown by gill net catches and echo sounder. Rep. Inst. Freshwat. Res. Drottningholm 62: 136-149.
- Sandlund, O.T., Berger, H.M. & Rikstad, A. 2006. Kanadarøye *Salvelinus namaycush*. Artsdatabanken Faktaark nr. 35. 2 s.
- Sandlund, O.T., Berger, H.M. & Rikstad, A. 2012. Kanadarøye *Salvelinus namaycush*. Artsdatabanken Faktaark nr. 281. 3 s.
- Sandlund, O.T., Hesthagen, T. & Saksgård, L. 2013. Tiltaksrettet overvåking av spredning og introduksjon av ferskvannsfisk. NINA Rapport 908. 35 s.
- Sandlund, O.T., Hesthagen, T. & Brabrand, Å. 2013b. Coregonid introductions in Norway: well-intended and successful, but destructive. Advanc. Limnol. 64: 345-362.
- Sandvik, H., Gederaas, L., Moen, T.L. & Skjelseth, S. 2015. Veileder fremmede arter 2017: risikovurdering av økologisk påvirkning, versjon 0.9. Trondheim: Artsdatabanken. 72 s.
- Simonsen, J.H. 2000. Gullvederbuk i Ånavassdraget, Kristiansand og Lillesand kommuner. Notat. 16 s.

- Simonsen, J. H. & Matzow, D. 2000. Regnlaue *Leucaspius delineatus* - ny fiskeart i Norge. Fauna 53: 151-153.
- Solberg, B. 2012. Salinity tolerance of rudd (*Scardinius erthrophthalmus*) and risk for range expansion via brackish water. - Norwegian University of Life Sciences. Dep. of Ecology and Natural Resources Management. Master Thesis.
- Soldal, J. & Soldal, O. 1976. Karuss (*Carassius carassius*, L.) gullvederbuk (*Leuciscus idus*, L.) og aure (*Salmo trutta*) i Skårsvatnet. Hovedoppgave ved Norges Landbrukshøgskole, Institutt for naturforvaltning, Ås.
- Solem, Ø. & Kjøsnes, A.J. 2005. Kartlegging av langtidsverter for *Gyrodactylus salaris* i Drivavassdraget 2004. ABC Oppdragsmelding 5. 11 s.
- Solem, Ø., Hesthagen, T., Lüscher, S. & Saksgård, R. 2010. Fiskebiologiske undersøkelser i reguleringsmagasiner til Svorka kraftverk høsten 2009. NINA Rapport 597. 46 s.
- Solem, Ø, Berg, M., Johnsen, B.O, Jensås, J.G, Hesthagen, T., Bremset, G., Østborg, G. & Saksgård, L. 2011. Forekomst av langtidsverter i periferien av *Gyrodactylus salaris* smittede vassdrag i Driva- og Rauma-regionen. NINA Rapport 704. 19 s.
- Solstad, S. 2011. Spredning av karpefisk i Grenland. Rapport. 21 s.
- Spikkeland, I., Andersen, J.G., Andersen, O., Halvorsrud, A.K., Lindblad, F., Lund, S.V., Opsahl, R. & Vaaler, J.P. 2007. Fiskefaunaen i Marker. Natur i Østfold 25 (1-2): 45-56.
- Stensli, J.H. & Fossum, K. 1995. Kultiveringsplan for ferskvannsfisk i Nordland. Fylkesmannen i Nordland, Miljøvernavdelingen, Rapport nr 6-1995.
- Stensli, J.H & Bardal, H. 2014 (red.). Bekjempelse av *Gyrodactylus salaris* i Vefsnaregionen. Veterinærinstituttets rapportserie 2-2014. Oslo: Veterinærinstituttet.
- Sterud, E. & Jørgensen, A. 2006. Pumpkinseed *Lepomis gibbosus* (Linnaeus, 1758) (Centrarchidae and associated parasites introduced to Norway. Aquat. Invasions 1: 278-280.
- Svenning, M.-A., Kanstad-Hanssen, Ø. & Godiksen, J.A. 2013. Røsvatn; 1997-2013. Hva skjedde etter utsettingen av 12 000 store ørret i perioden 2006 til 2009. NINA Rapport 687. 43 s.
- Svensson, R. 2015. Polakkene I Norge er ivrige fiskere – Nå skal informasjonen bedres. - S. 26-28 i: Fjord og Fritid. Tidsskrift for Oslofjorden Friluftsråd (www.oslofjorden.org).
- Sægrov, H., Hindar, K. & Urdal, K. 1996. Natural reproduction of anadromous rainbow trout in Norway. J. Fish Biol. 48: 292-294.
- Sægrov, H., Kambestad, M. Kålås, S., Brække, E. & Hellen, B.A. 2015. Fisk, dyreplankton og botndyr i sju innsjøer i Sogn og Fjordane i 2014. Rådgivende Biologer AS, Rapport 2096, 65 s.
- Sømme, S. 1938. Ferskvannsfisket. - S. 92-97 i: Årbok for den norske Turistforening. Grøndahl & Søns Boktrykkeri. Oslo.
- Sømme, S. 1949. Gjedd. - S. 89-94 i: Føyn, B. & Huus, J. (red.). Norges Dyreliv. Krypdyr, Amfibier og Fisker. Bind 3, Hefte 19. - J.W. Cappelens Forlag.
- Thaulow, J., Borgstrøm, R. & Heun, M. 2009. Ørekyt, *Phoxinus phoxinus* L., i Ståvatn, Vinje og Odda kommuner – ein DNA-analyse for klarlegging av opphavslokalitet. Universitetet for miljø og biovitenskap, Institutt for naturforvaltning Fagrapport nr. 1. 14 s.
- Torgersen, P. & Thomassen, G. 2010. Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland. Fagrapport 2009. - Fylkesmannen i Oppland, Miljøvernavdelingen, Rapport nr. 1/10. 59 s.
- Tovslid, B.M. 2011. Kartlegging av fremmede fiskearter i ferskvann i Vest-Agder. Ecofact Rapport 99. 11 s + vedlegg.

Thorstad, E., Sandlund, O.T., Heggberget, T.G., Finstad, A., Museth, J., Berger, H.M., Hesthaugen, T. & Berg, O.K. 2006. Ørekyt i Namsenvassdraget: utbredelse, spredningsrisiko og tiltak. NINA Rapport 155.

Tysse, Å. 1995. Spreiing av ørekyte på Hardangervidda - status og konsekvensar. – S. 157-161 i: Hokstad, O. & Skurdal, J. (red.). Spredning av ferskvannorganismer. Seminarreferat. DN-Notat 1995-4. 242 s.

Tysse, Å. & Garnås, E. 1996. Status og strategi for kultivering av ferskvassfisk i Buskerud. – Fylkesmannen i Buskerud, Miljøvernavdelingen, Rapport nr. 1-1996. 67 s + vedlegg.

Ugedal, O. Berg, M., Jensås, J.G., Karlsson, S., Johnsen, B.O., Hvidsten, N.A. & Bremset, G. 2014. Fiskebiologiske undersøkelser i Bævre. Sluttrapport for perioden 2009-2013. NINA Rapport 1030. 80 s.

Ugedal, O. Berg, M., Bremset, G., Kvingedal, E., Jensås, J.G. & Østborg, G. 2015. Fiskebiologiske undersøkelser i Surna Årsrapport 2014. NINA Rapport 1125.

Vatne, T. 2013. Rapport om fjerning av abbor fra tjern – Hattfjelldal. Fylkesmannen i Nordland, Miljøvernavdelingen. Brev 2013/5934.

Økland, J. & Økland, K.A. 1999. Vann og vassdrag 4. Dyr og planter: innvandring og geografisk fordeling. Vett og viten. 200 s.

Øxnevad, S.A., Poléo, A.B.S., Østbye, K., Heibo, E., Andersen, R. A. & Vøllestad, L.A. 1995. Ny teori om karussens innvandring og utbredelse i Norge. Fauna 48: 123-127.

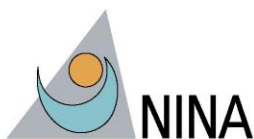
Aasestad, I. 2009. Registrering av sandkryper (*Gibio gobic*) i Numedalslågen. Fylkesmannen i Vestfold, Miljøvernavdelingen, Stensilert rapport.

Aasestad, I. 2010. Registrering av sandkryper (*Gibio gobic*) i Numedalslågen 2010. Fylkesmannen i Vestfold, Miljøvernavdelingen, Stensilert rapport.

Aasestad, I. 2011. Registrering av sandkryper (*Gibio gobic*) i Numedalslågen 2011. Fylkesmannen i Vestfold, Miljøvernavdelingen, Stensilert rapport.

Aasestad, I. 2013. Registrering av sandkryper (*Gibio gobic*) i Numedalslågen 2013. Fylkesmannen i Vestfold, Miljøvernavdelingen, Stensilert rapport.

Aass, A. 2010. Prøvefiske i Sørsvann juni 2010. Sørsv, vår nye forurensningskilde. Arendal Jeger- og Fiskeforening. Intern rapport. 11 s.



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: 978-82-426-2835-0

Norsk institutt for naturforskning

NINA Hovedkontor

Postadresse: Postboks 5685 Sluppen, 7485 Trondheim

Besøks/leveringsadresse: Hogskoleringen 9, 7034 Trondheim

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

E-post: firmapost@nina.no

Organisasjonsnummer 9500 37 687

<http://www.nina.no>

Samarbeid og kunnskap for framtidens miljøløsninger