

2099

NINA Rapport

Spredning av nasjonalt og regionalt fremmed ferskvannsfisk i perioden 2013-2021

Trygve Hesthagen og Odd Terje Sandlund



NINAs publikasjonar

NINA Rapport

Dette er den ordinære rapporteringa frå NINA til oppdragsgjevar etter gjennomført forskings-, overvakings- eller utgreiingsarbeid. I tillegg omfattar serien mykje av instituttets andre rapportering, til dømes frå seminar og konferansar, resultat av eige forskings- og utgreiingsarbeid og litteraturstudium. NINA Rapport kan også gjevast ut på engelsk, som NINA Report.

NINA Temahefte

Serien famnar svært vidt; frå systematiske bestemmingsnøklar til informasjon om viktige problemstillingar i samfunnet. Heftene har vanlegvis ei populærvitskapleg form med vekt på illustrasjonar. NINA Temahefte kan også gjevast ut på engelsk, som NINA Special Report.

NINA Fakta

Faktaarka har som mål å gjere forskingsresultat frå NINA raskt og enkelt tilgjengeleg for eit større publikum. Faktaarka gir ei kort framstilling av nokre av våre viktigaste forskningstema.

Anna publisering

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

Spredning av nasjonalt og regionalt fremmed ferskvannsfisk i perioden 2013-2021

Trygve Hesthagen
Odd Terje Sandlund

Hesthagen, T. & Sandlund, O.T. 2022. Spredning av nasjonalt og regionalt fremmed ferskvannsfisk i perioden 2013-2021. NINA Rapport 2099.

Trondheim, august 2022

ISSN: 1504-3312

ISBN: 978-82-426-4887-7

RETTIGHETSHAVER

© Norsk institutt for naturforskning

Publikasjonen kan siteres fritt med kildeangivelse

TILGJENGELIGHET

Åpen

PUBLISERINGSTYPE

Digitalt dokument (pdf)

KVALITETSSIKRET AV

Eva Thorstad

ANSVARLIG SIGNATUR

Forskningssjef

Ingeborg P. Helland (sign.)

OPPDRAUGSGIVER

Miljødirektoratet

OPPDRAUGSIVERS REFERANSE

M-2331 I 2022

KONTAKTPERSON HOS OPPDRAGSGIVER

Åsa Alexandra Borg Pedersen

FORSIDEBILDE

Gjedde fra tilløpsbekken til Lille Jonsvann, Trondheim © Foto:
Morten A. Bergan

NØKKEWORD

- Hele landet
- Ferskvannsfisk
- Spredning
- Nasjonalt fremmede arter
- Regionalt fremmede arter

Odd Terje Sandlund gikk bort i begynnelsen av mai 2022, før denne rapporten ble ferdigstilt.

Sammendrag

Hesthagen, T. & Sandlund, O.T. 2022. Spredning av nasjonalt og regionalt fremmed ferskvannsfisk i perioden 2013-2021. NINA Rapport 2099. Norsk institutt for naturforskning.

Menneskeskapt spredning av fisk i ferskvann er ett svært alvorlig miljøproblem. Det gjelder både regionalt fremmede arter (arter som finnes naturlig i Norge) og nasjonalt fremmede arter. Denne rapporten oppsummerer hendelser om spredning av nasjonalt og regionalt fremmed ferskvannsfisk i perioden 2013-2021. Informasjonen er basert på Respons fra publikum, Norges jeger og Fiskerforbund (NJFF) sine medlemmer ved at det ble opplyst om prosjektet på nettet, Nettverk av kontaktpersoner i ni fylker, Statsforvalteren (fiskeforvalteren), Statens Naturoppsyn (SNO), Fjellstyresambandet/lokale fjellstyrer, Statskog, Norsk Almenningsforbund, Kollegaer og fagfeller/eget kontaktnett, Overvåking av nettsider/andre medier og NINA-prosjekter ellers.

For å få en bedre regional inndeling over spredningene, har vi benyttet de gamle navnene på fylkene. Det er innrapportert 287 spredningshendelser fordelt på 12 arter regionalt fremmed fisk og ni arter nasjonalt fremmed fisk, samt tre hybrider/varianter.

Karpe har hatt flest spredningshendelser med 38, hvorav 20 tilfeller var i Telemark. I tillegg har det vært spredning av karpe i sju andre fylker. Gjedde er registrert med 36 spredningshendelser med flest i Oppland, Sør-Trøndelag, Telemark og Rogaland. Ørekyt er registrert med 35 hendelser med flest i Telemark, Møre og Romsdal og Oppland. I tillegg har det vært spredning av ørekyt i 11 andre fylker. Sørv er registrert med 31 hendelser, med flest tilfeller i Aust-Agder og Vest-Agder. I tillegg har det vært spredning av sørv i fem andre fylker. Suter er registrert med 28 hendelser, med flest tilfeller i Aust-Agder og Buskerud. I tillegg er det ny spredning av suter i sju andre fylker. Bekkerøye er registrert med 20 nye hendelser, der de fleste var i Vest-Agder (n=8) og Oslo (n=4). Det er også registrert nye lokaliteter med bekkerøye i Akershus, Telemark og Aust-Agder. Mort er registrert med 14 hendelser, fordelt på Hedmark, Buskerud, Telemark og Sør-Trøndelag. Rødgjellet solabbor er registrert med 15 hendelser med flest i Akershus og Buskerud. Blant andre arter er det registrert ti spredningshendelser av gullfisk, åtte av vederbuk, sju av canadarøye og regnbueaure, seks av lake og fem av abbor. I tillegg er det registrert én til tre hendelser hver av røye, harr, krøkle og hvitfinnet steinulke. Det er en liten overvekt med regionalt fremmede arter (n=149, 51,9 prosent), mot nasjonalt fremmede arter (n=138, 48,1 prosent).

Telemark har hatt flest spredningshendelser med 47 tilfeller. Deretter følger Vest-Agder og Aust-Agder, med 35 og 29 hendelser hver. Akershus, Oppland, Rogaland og Hordaland har mellom 18 og 22 hendelser hver. Hedmark og Sør-Trøndelag har 16 hendelser hver. Buskerud, Oslo, Vestfold, Nord-Trøndelag, Nordland og Møre og Romsdal har hatt mellom sju og 12 hendelser hver. Østfold og Sogn og Fjordane har bare hatt tre hendelser hver.

Hendelser med spredning av ferskvannsfisk i de siste åra har resultert i 146 kjente etableringer, eller vel 50 prosent av hendelsene. I tillegg er 25 bestander trolig etablert, mens 36 hendelser har skjedd så nylig at en mulig etablering ikke er kjent. I tillegg kommer 37 hendelser der mulig etablering er ukjent.

Den viktigste vektoren til den ulovlige spredningen av ferskvannsfisk er et ønske om å etablere bestander til fiske. Denne kategorien utgjør ca. 60 prosent av tilfellene. Dette omfatter i hovedsak gjedde, suter, bekkerøye, canadarøye og regnbueaure. Utsettinger av agnfisk som ørekyt og sørv er også en viktig grunn til den ulovlige spredningen av fisk og utgjør rundt 20 prosent. Mort og abbor blir trolig satt ut for å etablere bestander av fôr-fisk for blant annet gjedde.

Statsforvalteren har stått for flest innrapporteringer med 91 tilfeller. Deretter følger publikum, eget kontaktnett, NJFFs medlemmer og kollegaer.

Trygve Hesthagen, NINA, Postboks 5685 Torgarden, 7485 Trondheim
trygve.hesthagen@nina.no

Innhold

Sammendrag	3
Innhold	4
Forord	5
1 Innledning.....	6
2 Metoder	7
3 Resultater	8
3.1 Spredning av de enkelte artene	8
3.2 Status, vektorer og kilder til informasjon	10
3.3 Spredningshendelser for ulike arter fordelt på fylke.....	11
3.3.1 Regionalt fremmede arter	11
3.3.2 Nasjonalt fremmede arter	19
4 Diskusjon.....	25
5 Litteratur	30
6 Vedlegg 1-12.....	35

Forord

I 2013 satte Miljødirektoratet i gang et prosjekt om tiltaksrettet overvåking av spredning av ferskvannsfisk. Det inngikk i «Nasjonalt program for kartlegging og overvåking av fremmede organismer». For å sette inn tiltak mot spredningen er det viktig at miljømyndighetene bli varslet så raskt som mulig. NINA har stått for gjennomføringen av prosjektet, og denne rapporten presenterer resultatene fra hele prosjektperioden fram til og med 2021. Informasjon ble innhentet fra media/nett, miljøforvaltningen, kontakt med enkeltpersoner, ulike organisasjoner etc.

En stor takk til alle som har bidratt med opplysninger om spredningshendelser. Eva Ulvan hos NINA har laget kartene over forekomsten av de enkelte artene. NINA takker med dette Miljødirektoratet for oppdraget.

Trondheim, august 2022

Trygve Hesthagen

1 Innledning

Den menneskeskapte spredningen av fisk i ferskvann er ansett som en av de alvorligste truslene mot stedeegne fiskearter og det biologiske mangfoldet (Moyle 1999, Koehn 2004, Gozlan mfl. 2010). Spesielt vil introduksjon av fremmede arter til innsjøer gi dramatiske effekter fordi de biologisk sett kan betraktes som øyer omgitt av landjord. Arter som møter en introdusert konkurrent eller predator i slike lokaliteter, kan dermed ikke vandre ut for å unnslippe. Introduksjon av fremmede arter til øyer eller innsjøer kan føre til utryddelse av lokale bestander og endemiske arter (Bøhn mfl. 2008, Genovesi mfl. 2015).

Konvensjonen om biologisk mangfold definerer introduksjon av fremmede arter som innførsler over landegrensene. I Norge er det i dag 11 nasjonalt fremmede fiskearter som reproducerer i ferskvann (Hesthagen & Sandlund 2007). Disse artene omfatter fem karpefisker (karpe, suter, gullfisk, regnlaue og sandkryper), fire laksefisker (bekkerøye, canadarøye, regnbueaure og pukcellaks), samt rødgjelle solabbor og dvergmalle. I tillegg kommer koi som er en variant av vanlig karpe.

Innvandringen av ferskvannsfisk etter siste istid er relatert til vår geografiske lokalisering (Huitfeldt-Kaas 1918). Dette har gjort at de enkelte artenes naturlige forekomst er regionalt svært forskjellig. Innsjøer og elver på Vestlandet og store deler av Nord-Norge bare har mellom én til fire fiskearter som vandret inn fra havet i vest. Derimot har lavereliggende områder på Østlandet og i deler av Finnmark en mer artsrik fiskefauna med vandringsveier fra øst (Huitfeldt-Kaas 1918, Tammi mfl. 2003). Dette innebærer at begrepet fremmede fiskearter i vårt land også omfatter de som forekommer naturlig i visse deler av landet, men som har blitt spredt videre av mennesker. For noen arter har slik spredning foregått gjennom flere hundre år (Huitfeldt-Kaas 1918). Denne erkjennelsen førte til at Fremmedartslista 2018 også omfattet en risikovurdering av et utvalg av disse såkalte regionalt fremmede artene (jf. Sandvik mfl. 2017). Denne lista omfatter foreløpig gjedde, ørekyt, sørv, mort og karuss (Forsgren mfl. 2018). Risikoanalysen av de 16 nasjonalt og de fem regionalt fremmede artene viste at gjedde, ørekyt og sørv hadde *svært høy* risiko for negative effekter på det biologiske mangfoldet. Dette skyldes både at de har et til dels betydelig spredningspotensiale forårsaket av mennesker, og kan forårsake store økologiske effekter. Det skyldes trolig at disse artene er bedre tilpasset vårt miljø og klima enn de nasjonalt fremmede artene (Hesthagen & Sandlund 2019).

I perioden 2013-2021 ble det på oppdrag for Miljødirektoratet gjennomført årlige registreringer av nasjonalt og regionalt fremmede ferskvannsfisk (jf. Hesthagen & Sandlund 2015, 2016 a,b). Grunnlaget for å kunne sette inn effektive tiltak mot uønskete etableringer, er å ha et overvåkingssystem som oppdager nye forekomster så tidlig som mulig. Vi har innarbeidet et overvåkingsopplegg som skal gjøre tidlig varsling mulig (Sandlund mfl. 2013). For pukcellaks er det etablert et eget overvåkings- og rapporteringsprosjekt. Bakgrunnen for dette var den omfattende spredningen av pukcellaks i 2017, med forekomst i 253 vassdrag (Berntsen mfl. 2018, Mo mfl. 2018, Sandlund mfl. 2019).

Denne rapporten summerer de innrapporterte hendelsene om spredning av nasjonalt og regionalt fremmed ferskvannsfisk i prosjektperioden. Det blir også tatt med noen hendelser som har skjedd før 2013, men som tidligere ikke er publisert eller har vært kjent. Det blir også gjort en vurdering av status for de enkelte artene, de viktigste vektorene for spredning og kilder til opplysningene om spredning.

2 Metoder

Informasjon om fremmede og regionalt fremmede fiskearter er basert på de samme kildene og metodene i hele prosjektperioden (Sandlund mfl. 2013, Hesthagen & Sandlund 2015, 2016a, b). Vi har stort sett ikke angitt navnene på informantene da dette ofte ikke har vært ønskelig.

Respons fra publikum Dette er basert på kjennskap til prosjektet via media og internett. I forbindelse med NINA sitt arbeid med å kartlegge spredning av fiskearter, ble det hvert år lagt ut nyhetssaker om emnet på NINAs hjemmeside. Publikum ble bedt om å melde fra om nye funn. NINA har også tema om fremmede arter på sine nettsider.

Norges Jeger og Fiskerforbund (NJFF) De har hatt saker om spredning av ferskvannsfisk på sine nettsider, og i tillegg til å sende ut nyhetsbrev til sine medlemmer på epost.

Nettverk av kontaktpersoner I 2013 ble det etablert et nettverk av frivillige kontaktpersoner i ni fylker, basert på NJFFs medlemsregister (Sandlund mfl. 2013). I løpet av våren ble 449 personer i 197 kommuner kontaktet med spørsmål om å være kontaktpersoner om rapportering av spredningshendelser i sin kommune eller distrikt. Dette omfattet fylkene Akershus, Oslo, Buskerud, Vestfold, Telemark, Aust-Agder, Rogaland, Sogn og Fjordane, Sør-Trøndelag og Nordland. Totalt sa 71 personer seg villige til å rapportere spredningshendelser fordelt på alle de ti fylkene unntatt Oslo. I 2014 ble denne rapporteringsmåten forsøkt utvidet til flere fylker. Men på grunn av svært dårlig respons ble ikke flere personer inkludert i dette nettverket.

Statsforvalteren (tidligere Fylkesmannen) Den fagansvarlige for innlandsfisk ble kontaktet via epost og bedt om å melde fra om nye introduksjoner.

Statens Naturoppsyn (SNO) Forespørsel om mulig spredning ble sendt via epost til hovedkontoret, som videresendte den til sine distriktskontorer med et vedlagt informasjonsskriv fra NINA.

Fjellstyresambandet De sendte ut forespørsel til sine lokale fjellstyrer med et vedlagt informasjonsskriv fra NINA.

Statskog Forespørsel om å melde fra om spredningshendelser ble sendt til hovedkontoret. De ble bedt om å sende den til sine fem hovedkontorer med forespørsel om å videresende den til aktuelle personer innen hvert distrikt. Et informasjonsskriv fra NINA ble vedlagt.

Norsk Almenningsforbund Forespørsel om å melde fra om spredningshendelser ble sendt fra forbundet sentralt til sine 40 medlemsbedrifter. Ett informasjonsskriv fra NINA ble vedlagt.

Kollegaer og fagfeller Kollegaer i NINA og personer som arbeidet med miljøspørsmål i andre forskningsinstitusjoner, kommuner, fylker, etc. ble informerte om prosjektet.

Eget kontaktnett NINA ved forfatterne har i mange år arbeidet med innsamling av data om utbredelse og status hos ferskvannsfisk. Det er derfor etablert kontakt med mange personer med god kjennskap til fisk i sine respektive kommuner.

Nettsider og andre nettmedier ble overvåket, samt aviser på nett.

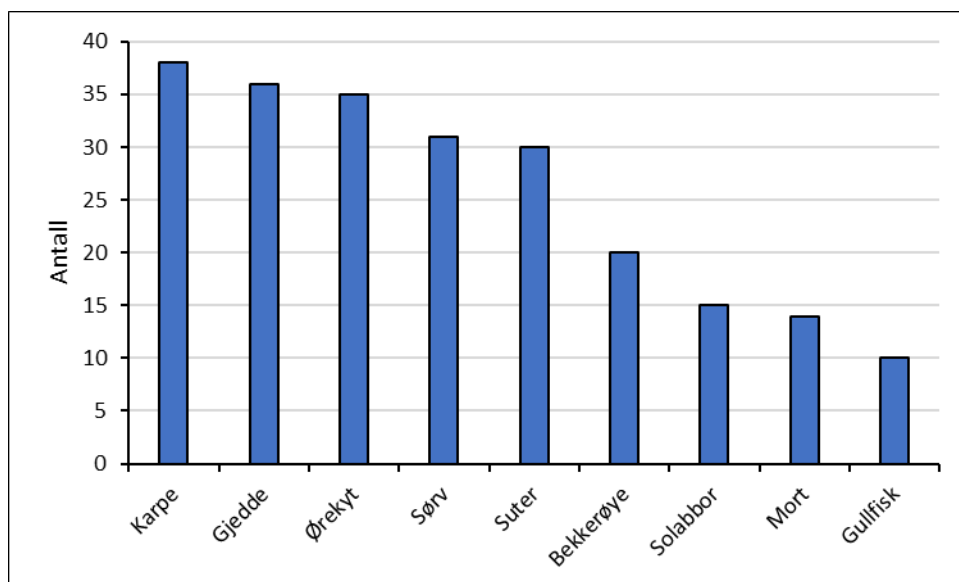
Andre NINA-prosjekter Mulig informasjon ble hentet fra andre NINA-prosjekter som Naturindeks, ØKOFERSK, FIST etc.

For å kunne gi en best mulig god regional oversikt over de enkelte hendelsene, har vi benyttet de gamle fylkene.

3 Resultater

3.1 Spredning av de enkelte artene fordelt på fylke

Karpe (*Cyprinus carpio*) har hatt størst spredning, med 38 spredningshendelser. Telemark har hatt flest introduksjoner, med 20 hendelser, hovedsakelig i Grenlandsområdet. Det er også innført karpe i sju andre fylker, og av disse var det flest hendelser i Vestfold (n=6) (**figur 1, vedlegg 1**). Det er ikke rapport om spredningshendelser i Troms og Finnmark.



Figur 1. Antall registrerte spredninger av nasjonalt og regionalt fremmede arter av ferskvannsfisk i perioden 2013-2021.

Gjedde (*Esox lucius*) er registrert med 36 spredningshendelser fordelt på ni fylker. Det var flest hendelser i Sør-Trøndelag (n=8), Telemark (n=6), Oppland (n=6) og Rogaland (n=5).

Ørekyt (*Phoxinus phoxinus*) er registrert med 35 spredningshendelser. I Møre og Romsdal er ørekyt innført til sju lokaliteter som er små nærliggende tjern i Rauma kommune. Videre var det nest flest hendelser i Telemark (n=6). Nye introduksjoner av ørekyt er ellers registrert i 11 andre fylker.

Sørv (*Scardinius erythrophthalmus*) er registrert med 31 spredningshendelser, med flest i Aust-Agder (n=16) og Vest-Agder (n=9). Ellers er det nye hendelser av sørv i fem andre fylker.

Suter (*Tinca tinca*) er registrert med 28 spredningshendelser, med flest i Aust-Agder (n=9) og Buskerud (n=4). I tillegg er det sju andre fylker hvor suter har blitt innført i prosjektperioden.

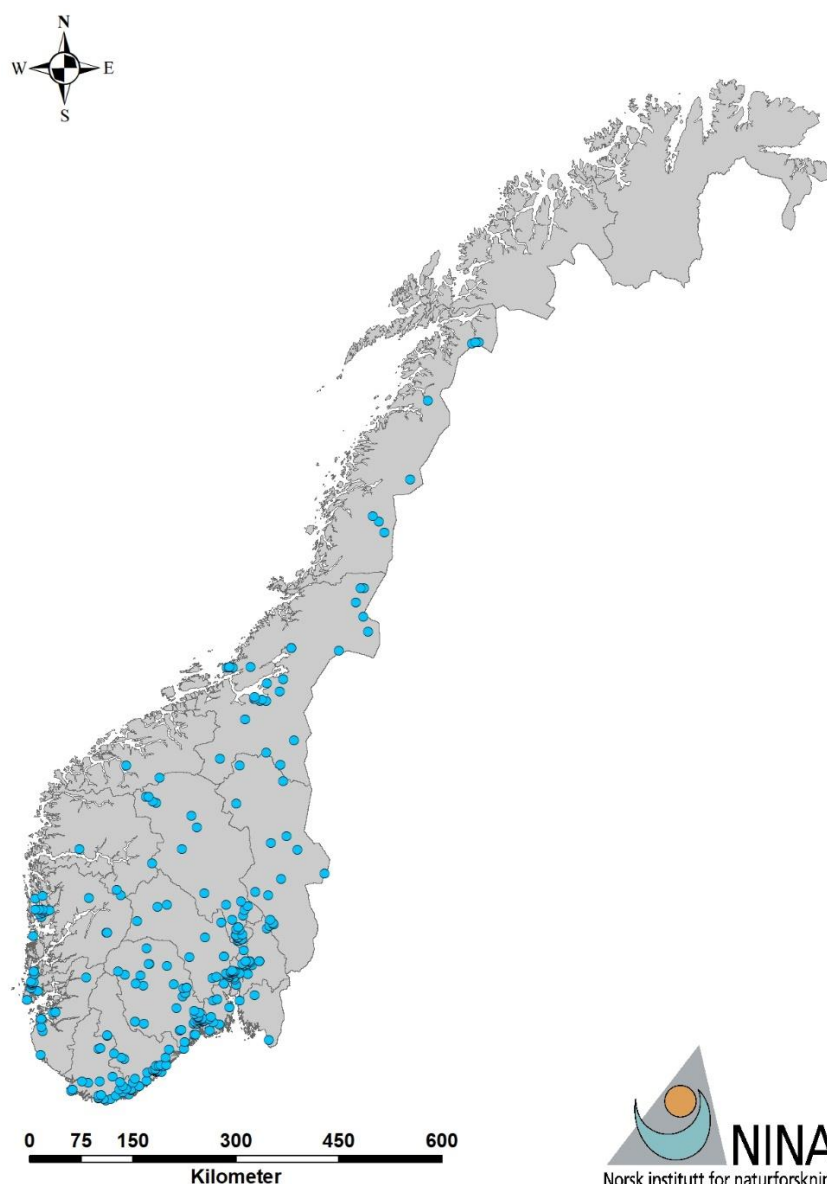
Bekkerøye (*Salvelinus fontinalis*) er registrert med 20 spredningshendelser, med flest i Vest-Agder (n=8) og Oslo (n=4). I tillegg er det registrert nye lokaliteter med bekkerøye i Akershus, Telemark og Aust-Agder.

Rødgjellet solabbor (*Lepomis gibbosus*) er registrert med 15 spredningshendelser, med flest i Akershus (n=12), samt to i Buskerud (nå Akershus) og én i Østfold.

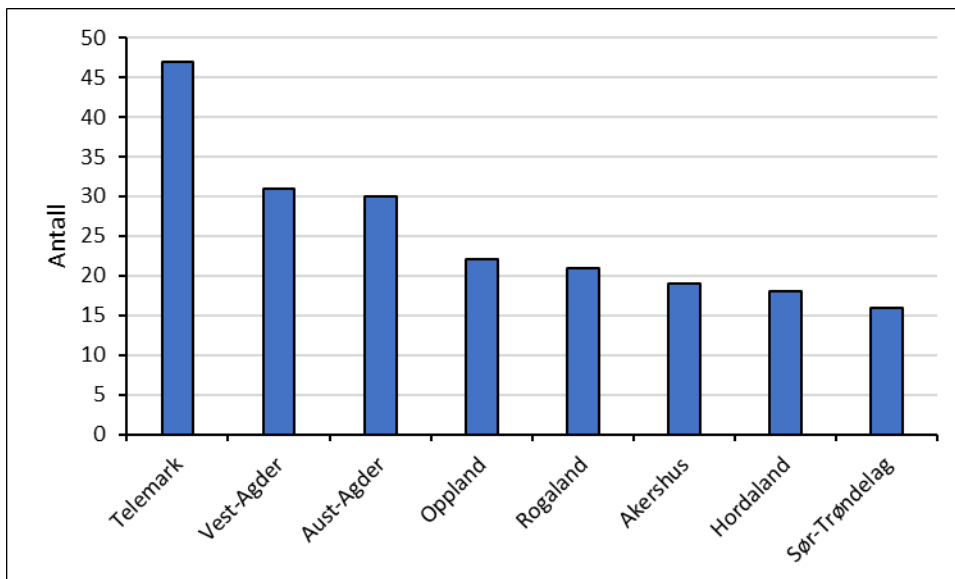
Mort (*Rutilus rutilus*) er registrert med 14 spredningshendelser, fordelt på Hedmark (n=6), Oppland (n=3), Telemark (n=3) og Sør-Trøndelag (n=2).

Blant andre ferskvannsfisker er det registrert spredningshendelser for gullfisk *Carassius auratus* (n=10), vederbuk (*Leuciscus idus*) (n=8), canadarøye (*Salvelinus namaycush*) (n=7), regnbueaure (*Oncorhynchus mykiss*) (n=7) lake (*Lota lota*) (n=6) og abbor (*Perca fluviatilis*) (n=5). I tillegg er det registrert én til tre hendelser hver blant artene røye (*Salvelinus alpinus*), harr (*Thymallus thymallus*), krøkle (*Osmerus eperlanus*) og hvitfinnet steinulke (*Cottus gobio*).

Telemark har hatt flest spredningshendelser, med totalt 47 hendelser (**figur 2 & 3, vedlegg 1**). Deretter følger Vest-Agder og Aust-Agder, med 35 og 29 hendelser hver. Akershus, Oppland, Rogaland og Hordaland har mellom 18 og 22 hendelser hver. Både Hedmark og Sør-Trøndelag har 16 hendelser. Buskerud, Oslo, Vestfold, Nord-Trøndelag, Nordland og Møre og Romsdal er mindre utsatt for uønsket spredning av ferskvannsfisk med sju til 12 hendelser hver. I både Østfold og Sogn og Fjordane har det bare vært tre hendelser.



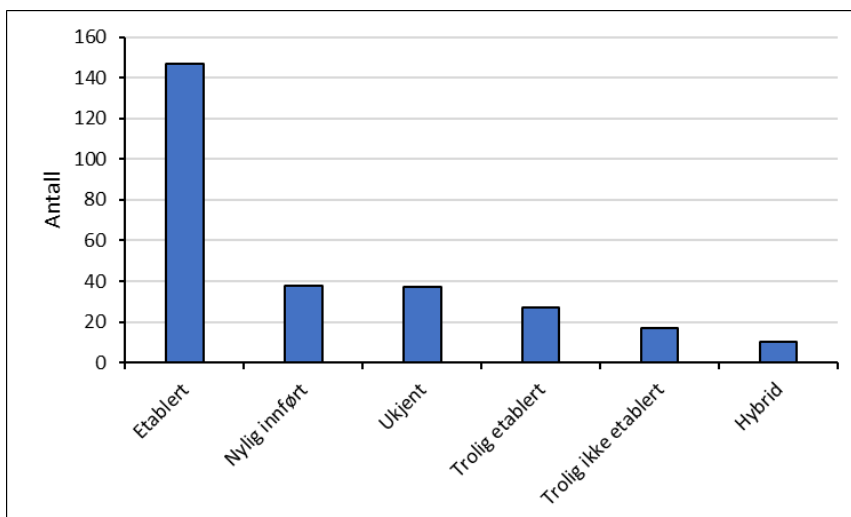
Figur 2. Lokalteter med registrerte spredninger av nasjonalt og regionalt fremmed ferskvannsfisk i perioden 2013-2021. Fylkesgrensene er basert på gammel inndeling. Det foreligger ingen rapporter om spredningshendelser i Troms og Finnmark (pukkellaks er ikke inkludert her).



Figur 3. Antall spredninger av regionalt og nasjonalt fremmed ferskvannsfisk i ulike fylker i perioden 2013-2021. Den gamle fylkesinndelingen er benyttet.

3.2 Status, vektorer og kilder til informasjon

Hendelser med spredning av ferskvannsfisk i de siste åra har resultert i 146 etableringer, noe som betyr at vel 50 prosent av totalt 289 hendelser har før til etablering (**figur 4, vedlegg 2**). I tillegg er 25 bestander trolig etablert (ca. ni prosent). Ellers har 38 hendelser skjedd så nylig at mulig etablering ikke er kjent. I tillegg kommer en relativt stor gruppe der det er ukjent om en etablering har skjedd eller ikke (n=37). Noen bestander er med sikkerhet ikke etablert (n=14), eller sannsynligheten er liten for at dette har skjedd (n=17). Status blir vurdert ut fra det året opplysningene ble rapportert.

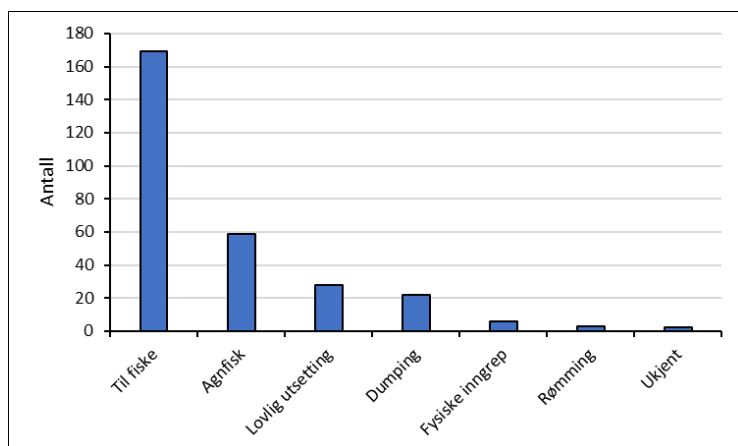


Figur 4. Bestandsstatus for regionalt og nasjonalt fremmed ferskvannsfisk som ble spredt i perioden 2013-2021.

Den viktigste vektoren til den ulovlige spredningen av ferskvannsfisk er for å etablere bestander til fiske med ca. 60 prosent av hendelsene (**figur 5, vedlegg 3**). Dette omfatter i hovedsak gjedde, suter, bekkerøye, canadarøye og regnbueaure. Utsettinger av agnfisk er også en viktig årsak til denne ulovlige spredningen, og dette gjaldt rundt 20 prosent av hendelsene. Dette

omfatter først og fremst ørekyt og trolig også sørv. Mort og abbor blir trolig satt ut for å etablere bestander av förfisk.

Statsforvalteren (tidligere Fylkesmannen) har stått for den desiderte største andelen innrapporterte hendelser med 91 stykk eller ca. 31 prosent. Deretter følger publikum (n=51), eget kontaktnett (n=31), NJFFs medlemmer (n=26) og kollegaer (n=26).



Figur 5. Vektorer for spredning av regionalt og nasjonalt fremmed ferskvannsfisk i perioden 2013-2021.

3.3 Spredningshendelser for ulike arter fordelt på fylke

De enkelte hendelsene fordelt på sted (vatn, bekk, elv), art, kommune, fylke og kartreferanse for de enkelte åra er vist i **Vedlegg 5-12**. Totalt er det innrapportert 289 hendelser fordelt på 12 arter blant regionalt fremmed fisk og ti arter nasjonalt fremmed fisk.

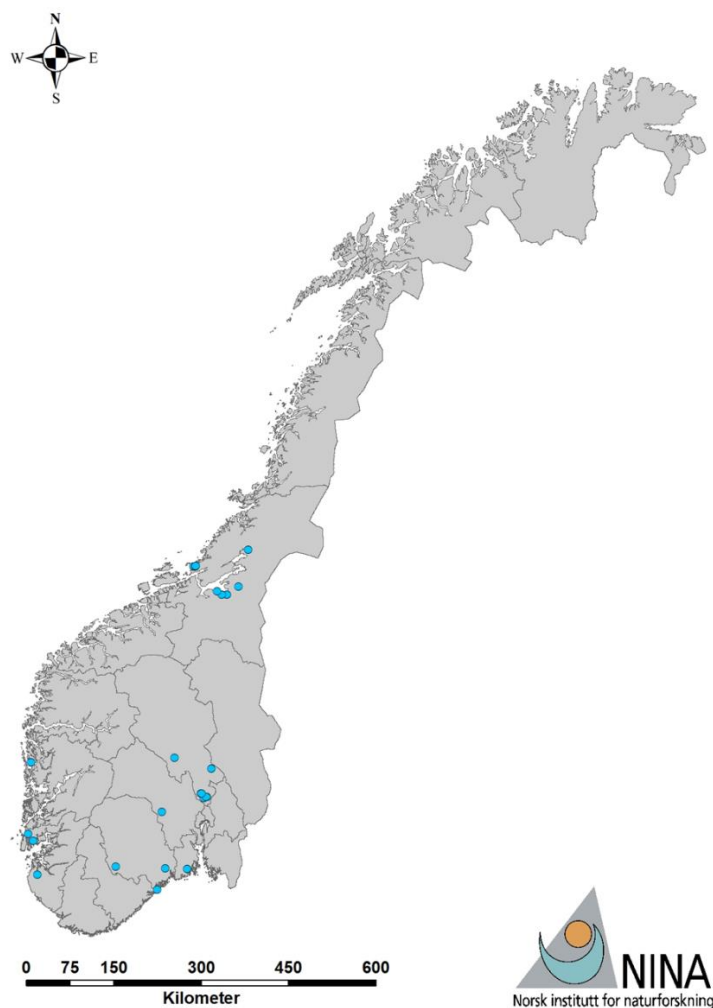
3.3.1 Regionalt fremmede arter

GJEDDE (figur 6)

Hedmark I Storfisktjønnen i Rendalen, lokalisert 768 moh. vest for Nordre Osdalsjøen ble det meldt om gjedde i 2017.

Oppland I Skumsjøen i Gjøvik kommune ble det i 2016 rapportert om gjedde. Det viste seg at tre år tidligere hadde Toten Sportsfiskeklubb meldt om mulig forekomst av gjedde i denne innsjøen. I Skumsjøen blir det nå jevnlig fanget gjedde. Det er også kommet inn gjedde i Hallumtjern (392 moh.) i Lunner kommune (nå Viken). Vatnet ligger ca. 8 km øst for den sørlige delen av Randsfjorden og drenerer til Sløvikelva/Randselva og Drammensvassdraget. Det er hittil fanget to individer på stang, men det er ukjent om tjernet har en reproduserende bestand. Tidligere er det satt ut gjedde i flere innsjøer i samme vassdrag (Lund 2007). I 2015 ble det rapportert om gjedde i Mylla, Jevnaker kommune, nå Viken, Nitelva/Glommavassdraget. Herfra er det bare ca. 1 km til Ølja i Nordmarksvassdraget. I 2014 ble det rapportert om gjedde i Begna nord for Eid kraftverk. To år seinere skal det ha vært observert gjedde ovenfor fossen rett nord for Bagn sentrum.

I seinere år er det satt ut gjedde i flere lokaliteter i den sørlige delen av Oppland. I 2004 ble det innført gjedde i Ohrentjernet/Velotjern i Sløviksvassdraget i Lunner og i Viggern som drenerer til Mylla (Hesthagen & Sandlund 2012). Først på 2000-tallet ble det også meldt om gjedde i Stortjern/Vesletjernet vest for Hallumtjern.



Figur 6. Lokalteter med registrert spredning av gjedde i perioden 2013-2021.

Telemark Gjedde er innført i tre tjern i Åbyelvavassdraget i Bamble; Vissestادتjenna, Grobstokkvannet og Kjærdsdaltjenna. Videre spredning til Åbyelva vil være alvorlig fordi det er en av de beste sjøaurevassdragene i Telemark. I Fyresdal har det kommet inn gjedde i Hengeltjønn (676 moh.) rett nord for Nesvatnet (Gustavsen 2022). Innsjøen drenerer til Gjøv/Arendalsvassdraget. Det er følgelig fare for spredning til øvre deler av Nidelva, som i dag er et gjeddefritt område. I 2018 ble det rapportert om gjedde oppstrøms den elektriske fiskesperra i Telemarkskanalen, det vil si mellom Kjeldal og Hogga sluser. Her ble det observert ett individ under feltarbeid den 5. oktober 2018. Forekomsten ble seinere bekreftet av miljø-DNA analyse (Fossøy mfl. 2018). Ved et garnfiske mellom de to slusene ble det fanget seks gjedder. I Sibjørntjern i Bamble kommune ble det våren 2015 registrert gjedde der det ellers forekommer sørv og storvokst abbor.

Vest-Agder I 2017 ble det rapportert om gjedde i Stølsvannet i Vennesla kommune. Denne lokaliteten drenerer til Søgneelva. Det er også påvist gjedde i Gillsvann i Kristiansand kommune. Dette vatnet ligger like vest for munningen av Tovdalselva, og drenerer rett i sjøen. Begge bestandene er nå fjernet (jf. Diskusjon). Det kan også ha kommet inn gjedde i Svarttjønn i Songdalen kommune.

Rogaland Det ble påvist gjedde i Løkatvatnet i Haugesund kommune i 2013. Seinere har det også blitt innført gjedde i Vassbrekkvatnet og Aksnesvatnet i Karmøy kommune.

Hordaland I Kråvatnet i Askøy er det innført gjedde, men dette skjedde nok før 2011. Tjernet ligger bare ca. 20 meter fra sjøen. Etter at demningen på utløpet nå delvis er fjernet, kan sjøaure lett vandre opp i vatnet. I Hordaland er det satt ut gjedde i en rekke innsjøer tidligere (Hesthagen & Sandlund 2012).

Sør-Trøndelag I de siste åra er det satt ut gjedde i flere innsjøer, spesielt i Bjugn kommune. Her ble det påvist gjedde i Ryvatnet i 2014, og det har nå etablert seg en relativt tett bestand. Pr. 2018 var det fanget rundt 200 individer. I begynnelsen av juni 2017 ble det fanget en gjedde på garn i sørenden av Liavatnet (29 moh.). Siden har det vært et omfattende fiske med garn uten at flere individer er fanget. I september 2017 ble det også fanget en gjedde i Kottengsvatnet, og seinere samme høst ble det fanget ytterligere ett individ. Dette vatnet ligger rett nedstrøms Ryvatnet og drenerer til Bjugnfjorden. I 2018 ble det tatt ytterligere fire individer på garn, ett på ca. 40 cm og tre på ca. 25-30 cm. Det er likevel usikkert om gjedda har etablert seg i Kottengsvatnet. Garnfangstene av aure var betydelig lavere i 2018 enn i tidligere år. I Koltjønna vest for Ryvatnet ble det fanget gjedde både i 2016 og 2018. Det ble ikke fanget gjedde her i 2019, noe som tyder på manglende etablering. I juli 2020 ble det observert en stor fisk på 60-70 cm i Jørnlivatnet sørvest for Steinvikfjellet i Bjugn. Dette kan ha vært gjedde, da den altså forekommer i Ryvatnet og Kottengvatnet litt lengre øst.

I 2016 ble det registrert en ny gjeddelokalitet i Sagelvavassdraget, i Oppsjøen. I 2018 ble det rapportert om gjedde i Storvatnet sørøst for Lundamo i Melhus kommune. På 1990- og 2000-tallet ble det satt ut gjedde i Stordamvatnet og Litldamvatnet samme kommune (Hesthagen & Sandlund 2012).

Våren 2022 ble det påvist gjedde i Målsjøen i Klæbu kommune (Morten A. Bergan, NINA, pers. medd.). Det skal være snakk om en del individer av samme størrelse. Det ble fanget ett individ på noen hekto på stang i august. Det ble også observert ett større individ (1-2 kg). Det er usikkert om gjedde har vært utsatt ut direkte i innsjøen eller om den har vandret inn fra en nærliggende lokalitet. En mulig vandringsvei er Løksbekken fra Nidelva/Børsjøen/Selbusjøen.

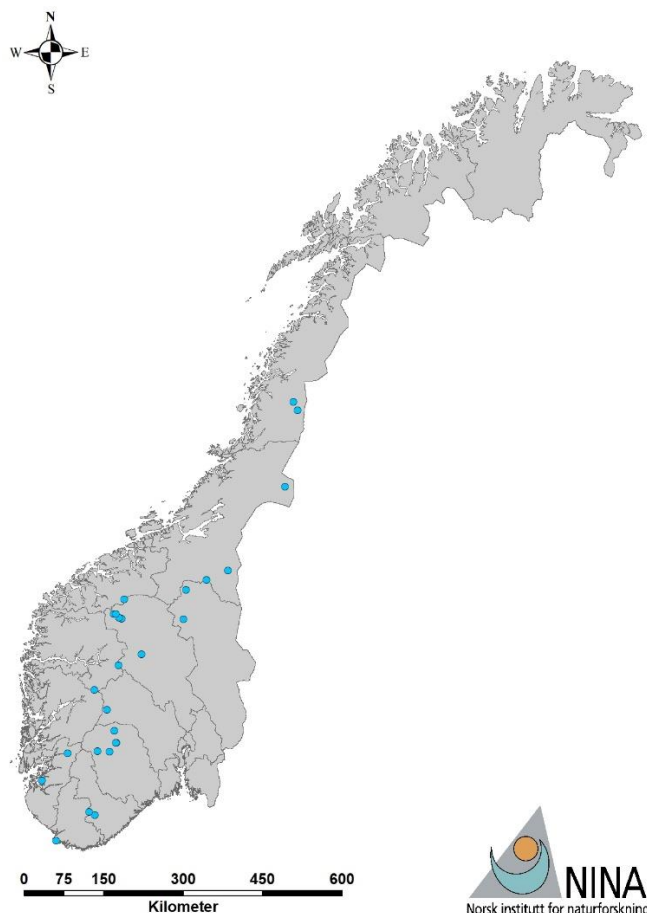
Nord-Trøndelag I Lømsen ved Steinkjer ble det i 2014 tatt én gjedde. Trolig ble det bare satt ut ett individ, for et påfølgende forsøksfiske ga negativt resultat. I Hovdalsvatnet i Frosta kommune ble det tatt én gjedde både sommeren 2017 og på isfiske vinteren etter (Anton Rikstad, Statsforvalteren, pers. medd.). Et intensivt garnfiske utover høsten 2018 ga ikke flere fangster.

ØREKYT (figur 7)

Hedmark I Storinnsjøen i Tynset kommune ble det sommeren 2010 oppdaget ørekyt. I 2018 ble det registrert store mengder ørekyt i Breisjøen i Alvdal. Ut fra størrelsen på fisken var flere aldersklasser representert. Innsjøen drenerer til Sølva/Folla/Glommavassdraget. Trolig har ørekyta spredt seg fra Stråsjøen, der den ble oppdaget på 1970-tallet. Derfra kan den ha vandret ned Sølva og videre til Håen og Breisjøen. Det er tidligere innført ørekyt til Atnsjøen i samme område (Hesthagen & Sandlund 2004).

Oppland.

I Pollvatnet og Heggebottvatnet i Ottavassdraget i Skjåk kommune ble det påvist ørekyt ved et elektrisk fiskehøsten 2021 (Hesthagen upubl. data). I dette vassdraget har det i lang tid vært ørekyt i Otta elv opp til Dønfoss. Høsten 2009 ble det fanget to individer på én stasjon i elva like oppstrøms Vuluvatnet som er lokalisert noen km ovenfor Pollvatnet og Heggebottvatnet (Torgersen & Thomassen 2010). Et prøvefiske høsten 2019 påviste store tettheter av ørekyt i Vuluvatnet (Hesthagen upubl. data). I 2014 ble det også rapportert om ørekyt i Heimdalsvatnet oppstrøms Vuluvatnet. Det stemmer nok ikke, for et prøvefiske høsten 2019 gav ingen fangst av ørekyt.



Figur 7. Lokalteter med registrerte spredninger av ørekyt i perioden 2013-2021. Da det er tvil om ørekyta i Nabarvag'gejavri i Troms er satt ut, er ikke denne lokaliteten avmerket på kartet.

Telemark. Det er rapportert om to nye lokaliteter med ørekyt, én hver i Vinje og Tinn. Det er også ørekyt i Tansåa i Vinje kommune, en liten elvestrekning mellom Tansvatn og Totak. Vi antar at det også er ørekyt i Tansvatn. I Tinn kommune er det rapportert om ørekyt i Hondletjern og Finnerotjern, 1-2 km øst for Møsvatn. Disse to lokalitetene ligger ikke langt fra utløpet (dammen). Det er ikke kjent når ørekyta ble innført til disse lokalitetene, men det er trolig en del år siden. Innførselen av ørekyt til Møsvatn skjedde trolig på 1970-tallet (Qvenild 2004). Ørekyt har også etablert seg i Fitjevatnet i Vinje kommune.

Vest-Agder

I Dåsåna som renner ut ved Breidflå i Otravassdraget, ble det påvist ørekyt i 2021 (Kile 2021). Registreringen ble gjort ved Kjerrfoss, som er lokalisert ca. 1,2 km oppstrøms et sannsynlig vandringshinder i elva. Derfra kan ørekyta vandre opp i Dåsvatnet. På 1980-tallet ble ørekyt innført til øvre deler av Otravassdraget, hvor den har spredt seg til minst 25 innsjøer (Hesthagen & Sandlund 1997, Kleiven mfl. 2009). Den har nå også spredt seg til Byglandsfjorden, men er ennå ikke påvist på den lakseførende strekningen av Otra (jf. Bremset & Museth 2019). I 2019 ble det fanget ørekyt på en fire til fem km lang strekning oppstrøms Mannflåvann i Mandalsvassdraget (Bremset & Museth 2019). Ørekyta har trolig spredt seg fra Høyåna, hvor den ble påvist på 1990-tallet (Berger 2000).

Rogaland Ørekyt er nylig oppdaget i Bjøreimsvannet i Strand kommune og i Suldalsvatnet i Suldal kommune.

Sogn og Fjordane I et mindre tjern i Lærdalsfjellet ble det påvist ørekyt i 2012, lokalisert vest for Murekloppptjærni og Mureklopphaugen.

Møre og Romsdal Ved Horgjemsætermoen i Brøstdalen i Rauma kommune ble det i 2015 rapportert om ørekyt i sju små nærliggende tjern som tidligere var fisketomme. Det viste seg seinere at denne forekomsten ble oppdaget i 2000, slik at introduksjonen skjedde trolig på 1990-tallet. Disse lokalitetene drenerer til Ulvåa og videre til Rauma. Det nærmeste området med ørekyt er Lesjaskogsvatnet i Lesja kommune i Oppland noe lengre øst.

Sør-Trøndelag Høsten 2019 ble det meldt om ørekyt i Korstjønna i Hesjedal statsallmenning, Holtålen kommune. Innsjøen ligger vest for Elgsjøen og drenerer til Forda og Gaula. Ved et elektrisk fiske ble det påvist ørekyt både i innløpsbekken og i sjølve tjernet. Ørekyta kan vandre helt opp til et myrområde med avløp til Elgsjøen og Øyangen. Det har vært fare for spredning av ørekyt til Korstjønna siden tidlig på 2000-tallet. På en befaring i 2001 ble det nemlig påvist ørekyt i flere nærliggende lokaliteter som Forda, Langsjøbekken og Langtjønna (Terje Borgos, Ålen fjellstyre, pers. medd.). I 2002 ble det anlagt sperre i bekken fra Meiåtjønna og i utløpsbekken fra Korstjønna. Dette ble gjort for å hindre ørekyta i å spre seg til disse lokalitetene. Ved et elektrisk fiske i 2002 ble det ikke påvist ørekyt verken ovenfor denne sperra eller i Korstjønna.

Nord-Trøndelag I Bergtjønna i Lierne har det trolig nylig kommet inn ørekyt. Innsjøen drenerer til Sanddøla i Namsenvassdraget. I dette vassdraget har ørekyt blitt spredt til flere innsjøer for en del år tilbake (Thorstad mfl. 2006, 2007).

Nordland I Vågvatnet (695 moh.) i Røssågvassdraget i Hattfjelldal kommune ble det registrert ørekyt i 2015 (Arntsen 2015). Det ble fanget 112 individer på fire Nordiske oversiktsgarn. Dette viser at bestanden er svært tett, og ut fra størrelsesfordelingen og tidligere observasjoner skjedde introduksjonen flere år tidligere. Vågvatnet renner ut i Krutåga og Røssvatnet, og videre til Tustervatnet, Stormyrbassenget og Røssåga. I 2017 ble ørekyt også påvist i Røssvatnet lokalisert ca. sju km øst for Vågvatnet (Gjelland mfl. 2018). Fangsten besto bare av fire individer, så den har trolig bare vært her noen få år.

Troms I Nordreisa er det rapportert om ørekyt i Nabarvag'gejavri. Denne innsjøen ligger langt fra andre lokaliteter med ørekyt i vassdraget (Kjetil Bjørklid, Statskog, pers. medd.). Bestanden kan derfor være innført.

SØRV (figur 8)

Oslo Det er nylig rapportert om sørv i Holmendammen.

Hedmark I 2017 ble det funnet et agnsnøre med én sørv i Glomma i Os kommune (Helge Bardal, Veterinærinstituttet, pers. medd.). Dette stedet er langt ovenfor sørven sitt naturlige utbredelsesområde i vassdraget.

Oppland I Einavatn og Sivistintjern i Vestre Toten ble det i 2013 rapportert om sørv. Det er usikkert når disse introduksjonene skjedde.

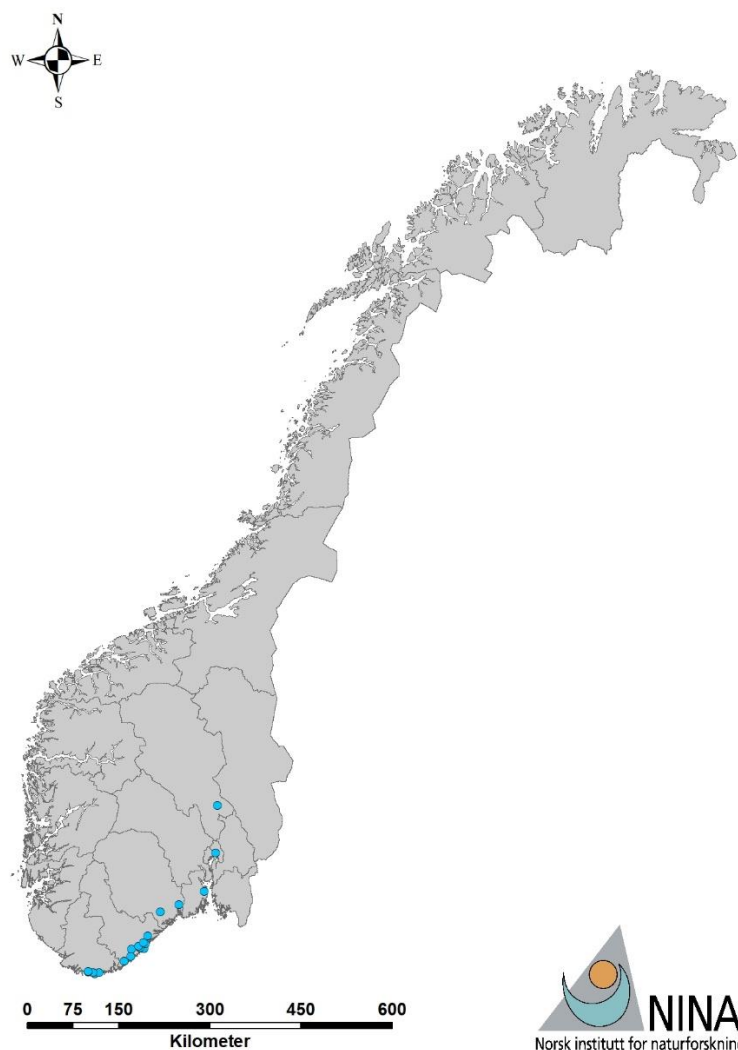
Vestfold I 2020 ble det rapportert om sørv i Adalstjern i Horten. Det knytter seg en viss usikkerhet til sørvens opprinnelse i dette området, men den er trolig innført (jf. Huitfeldt-Kaas 1918).

Telemark Det er satt ut sørv i Lundedammen i Skien.

Aust-Agder Det er rapport om 16 nye bestander av sørv fordelt på Lillesand, Froland, Birkenes, Arendal og Gjerstad. I 2015 ble det for første gang oppdaget sørv i Lillesand kommune.

Vest-Agder Forekomsten av sørv er stort sett begrenset til nedre deler av Mandalsvassdraget i Mandal kommune. Totalt er det rapportert om ni nye spredningstilfeller. Det er vanskelig å angi nøyaktig når disse introduksjonene skjedde.

Rogaland Sørv har nylig blitt innført til Gisketjørn i Sandnes kommune.



Figur 8. Lokalteter med registrerte spredninger av sörv i perioden 2013-2021.

MORT

Hedmark Vinteren 2017 ble det funnet én død mort på isen på Bredåsjön på svensk side øst for Femunden (Rolf Sivertsgård, NINA, pers. medd.). Innsjøen ligger i vannregion Västerhavet og drenerer til grensevatnet Rogen (NVE nr. 1350). Den videre avrenningen skjer til Røa og Femunden. Det var en isfisker som fant dette individet ved et fiskehull. Vedkommende hadde ikke sett eller tatt mort i Bredåsjön tidligere. I Trysil er det i seinere år fanget noen få mort i fire innsjøer hvor den ikke fantes tidligere; Gjetsjøen, Storkolosjøen, Landsjøen og Ørsjøen ved Støpa (Dag Arne Berget pers. medd.). Trolig har den vært brukt som levende agn. Det er ikke kjent at mort har etablert seg i noen av disse innsjøene.

I 2016 ble det rapportert om flere nye lokaliteter med mort i Hedmark. Det gjelder Fetbekken i Hamar, en sidebekk til Lageråa med utspring rundt Lageråkvila i Vang allmenning. Det er naturlig forekomst av mort i Svartelva som Lageråa som renner ned ved Ilseng. Det er lite sannsynlig at morten har vandret helt opp i Fetbekken. Det ble også oppdaget mort i Bergsjøen i Stange allmenning. Det har også kommet inn mort i tre skogsvatn i Nord-Odal. Det gjelder Longsjøen, Ottsjøen og Igletjernet. I Longsjøen ble det påvist mort i 2016, og her er det trolig nå en relativt tett bestand. Ved et prøvefiske i Ottsjøen i 2015 ble det kun fanget én mort. I Igletjernet har det trolig vært mort i flere år, men bestanden er relativt tynn. I samme området er det mort i

Tjennsjøen og Gjeddevatnet, som trolig er naturlige forekomster. Den kan imidlertid ikke spre seg derfra til de tre nevnte lokalitetene som nå har mort.

Vinteren 2017 ble det fanget én mort i Eltsjøen (596 moh.), som er lokalisert åtte-ni km sørvest for Engeren i Elta/Trysilvassdraget. Dette var sannsynligvis rømt fisk som skulle benyttes til agn (Dag Arne Berget, pers. medd.). Det var for øvrig mort i Eltsjøen tidligere, og dette var sannsynligvis en naturlig forekomst (jf. Huitfeldt-Kaas 1918). Denne bestanden ble imidlertid utryddet ved en rotenonbehandling i 1971. Formålet var å fjerne gjedde, abbor, mort og lake for å skape et vatn med bare aure og harr. I dag består fiskesamfunnet i Eltsjøen av aure, harr, abbor, lake og ørekyt. Det er altså ikke registrert nyetableringer av mort og gjedde. Mort kan vandre fra Grønnsjøen og oppover Elta, men Kvernfaller er trolig et vandringshinder.

Oppland I Hallumtjern i Lunner og Jevnaker kommuner (nå Viken) er det innført mort. Det samme gjelder også Storetjern i Jevnaker kommune. Disse innsjøene drenerer til Sløvik-elva/Randselva og videre til Drammensvassdraget. Ved et prøvefiske i Hallumtjern i november 2018 ble det fanget fem individer. Av andre lokaliteter med utsatt mort i seinere år kan nevnes Jarenvannet i Gran kommune. Seinere spredte morten seg til Randsfjorden der den nå er etablert (Lund 2007). Hallumtjern er nå rotenonbehandlet for å hindre at morten skulle spre seg nedover Sløviksvassdraget (Ola Hegge, Statsforvalteren, pers. medd.). I 2019 ble det også rapportert om mort i Vesletjernet, Jevnaker kommune. Storetjern og Vesletjern danner egentlig en lokalitet etter at vannstand ble hevet med en dam på utløpet av Vesletjern.

Telemark På slutten av 2000-tallet ble mort innført til Tinnemyr og Grotbekktjønn rett nord for Heddalsvatnet i Skiensvassdraget i Notodden kommune. En flom etter et kraftig regnvær noen få år tilbake gjorde at mort fra disse to lokalitetene trolig spredde seg til Heddalsvatnet (Sandlund & Hesthagen 2021). Herfra og ned til Norsjø er det bare en kort elvestrekning (Saua). Disse bestandene av mort er de første forekomstene av denne karpefisker i Telemark (jf. Huitfeldt-Kaas 1918).

Sør-Trøndelag I Gjetjønn i Røros ble det i 2016 fanget to mort på henholdsvis 25,6 og 26,9 cm. Ved ett prøvefiske året etter ble det fanget ytterligere to individer på 13,0 og 27,5 cm. Seinere på året ble Gjetjønn rotenonbehandlet og i etterkant ble det funnet to døde mort på henholdsvis 13,0 og 20,0 cm (Bardal mfl. 2018). Tjernet hadde ellers bestander av sik, abbor og gjedde. Det ble foretatt et nytt prøvefiske etter rotenonbehandlingen, men uten at det ble fanget flere mort.

ABBOR

Hordaland. Sommeren 2015 ble det rapportert om abbor i Arevatn på Litlasotra i Fjell kommune. Det samme gjaldt i Fagerbakkvatnet i Austervoll som den første lokaliteten med abbor i denne kommunen. Det er ukjent når disse introduksjonene skjedde. Det har vært flere introduksjoner av abbor i Hordaland i de siste tiåra. Den første skjedde trolig i Stokkatjønn på Stord der den ble oppdaget i 1989 (Lura & Kålås 1994). Denne bestanden ble fjernet ved en rotenonbehandling samme høst. Seinere er det satt ut abbor i minst 20 innsjøer i Hordaland, flesteparten rundt Bergen. I 2017 ble det stedfestet ni eldre forekomster av abbor i denne kommunen.

Sør-Trøndelag I Glennsettjønn på Reppeåsen utenfor Trondheim ble det i begynnelsen av juni 2017 fanget to abbor på stang. De veide henholdsvis 450 og 550 gram. Ved et prøvefiske kort tid etter gav et utbytte på 19 abbor med lengder på 7,8-10,5 cm (Ambjørndalen & Olsen 2017). Følgelig hadde det vært vellykket gyting i tjernet våren 2016. I Stavsjøen i Malvik kommune ble det den 8. juni 2018 tatt én abbor på stang. Innsjøen drenerer til Nidelvvassdraget og Strindfjorden. Ved et garnfiske to dager seinere ble det fanget ytterligere tre individer med lengder på mellom 22,7 og 27,2 cm. To av dem var gytemodne, én hann og én hunn. Et garnfiske gav imidlertid ingen flere abbor. I 2019 og 2020 ble det imidlertid fanget henholdsvis fem og 20 abbor med teiner (Slettom 2020). Abboren i Stavsjøen ble fjernet ved en rotenonbehandling i august

2020. I forkant ble bestandene av aure og røye tatt vare på ved flytting til andre lokaliteter. Ab-boren som ble satt ut i Stavsjøen kan godt ha kommet fra Glennsettjønn lokaliseret ca. ni km lengre vest.

Nord-Trøndelag I Lømsen i Langhåmmårelva/Snåsavassdraget i Steinkjer kommune ble det i 2014 fanget én abbor på garn (Rikstad 2016). Den kan ha blitt satt ut av isfiskere, for to år tidligere ble det observert at noen av disse benyttet levende agn. Det er ikke registrert abbor her seinere. I Rengen i Sørilvassdraget ble det fanget to abbor på garn i 2004 (Rikstad 2016). Innsjøen drenerer østover til Sverige, og det er også abbor i Valsjön lengre ned. Mellom de to innsjøene ligger Rengsfallet, som hindrer naturlig spredning av fisk opp i Rengen. Ved et prøvefiske i innsjøene i 2005 ble det ikke fanget abbor.

Troms I Nordreisa i Troms ble det i 2015 rapportert om abbor i en lokalitet som ligger bare ca. 90 m fra Reisaelva. Bestanden skal være utsatt for flere tiår siden. Lokaliteten ligger relativt langt fra andre forekomster av abbor i fylket. Denne bestanden er tidligere påvist og ikke vurdert som noen ny hendelse (jf. Hesthagen & Østborg 2004).

LAKE

Vestfold Fra Bergsvannet i Holmestrand kommune ble det sommeren 2021 tatt bilder av det som så ut til å være en lake. Innsjøen drenerer til Eikeren via Bergsfoss. Det er ingen kjente forekomster av lake i dette vassdraget, så det er mistanke om utsetting.

Nordland I 2014/2015 ble det fanget én lake på 10-15 cm i «Ille lpto», et lite tjern rett sør for lptojavri i Narvik kommune. Tidligere skal noen visstnok ha tatt lake i Tjårda. Den har mest sannsynlig spredd seg via kraftverktunnelen mellom Siidasjavri på svensk side og Tjårdavatnet og lptojavri på norsk side (Lars Sæter, Statsforvalteren, pers. medd.). Det er seinere registrert lake i Siiddasjavri (grensevatn med Sverige), Tjårdavatnet, lptojavri og Gustaveriksonvatnet. Ifølge en svensk kartlegging er laken også er innført til Siiddasjavri (Hammar & Ljungqvist 1999). Tjårdavatnet, lptojavri og Gustaveriksonvatnet ble i 2018 prøvefisket og det ble fanget lake i alle tre lokaliteter (Frainer mfl. 2018). Sjøreproduserende bestander blir vurdert som sannsynlig. Det ble fanget individ på fire og fem år, men det kan også være en pågående innvandring gjennom tunnelsystemet. Lake kan gjennom tidligere overløp på dammen på lptojavri spre seg nedover til lakseførende strekning av Skjoma via Sjørdalselva.

VEDERBUK

Vestfold I Ulfsbakktjern vest for Larvik sentrum kan det være vederbuk. Dette er imidlertid usikkert da det kun er basert på visuelle observasjoner. I Åletjern (217 moh.) i Øvre Eiker ble det ved et prøvefiske høsten 2019 fanget tre vederbuk (Bjørn Walseng, NINA, pers. medd.). Dette tjernet ligger nord for Eikeren og drenerer til Loselva/Drammensvassdraget. Denne lokaliteten inngår i Økofersk-prosjektet og ble også prøvefisket i 2017. Da ble det imidlertid ikke fanget vederbuk. Det er derfor grunn til å tro at introduksjonen av vederbuk i Åletjern har skjedd nylig. Den kan ha vært overført fra Drammenselva, Eikeren eller Fiskumvannet (jf. Lund 2007, Hesthagen mfl. 2017a).

Hordaland Sommeren 2020 ble det oppdaget gullvederbuk i tjernet sør for Knarvik sentrum, Alver kommune. Lokaliteten har tilsynelatende en relativt tett bestand av denne varianten av vederbuk, for det ble observert flere størrelsesgrupper. I 2019 ble det fanget vederbuk i et ukjent vann i Bergensområdet, med bilde lagt ut på nettet.

KARUSS

Karuss (*Carassius carassius*) har med stor sannsynlighet en naturlig innvandring til Norge (Poléo mfl. 1995, Øxnevad mfl. 1995, Poléo mfl. 1998, Kleiven 2001). Bestander med naturlig innvandring er i stor grad begrenset til lavereliggende strøk av Østlandet. Det finnes trolig langt flere lokaliteter med karuss enn det som hittil er dokumentert. Karuss er en hardfør art, og de fleste

forsøk på utsettinger har trolig vært vellykkede. Det har vært svært få introduksjoner av karuss i seinere år. Men det er trolig fortsatt mange bestander av karuss som ennå ikke er registrert. Det gjelder spesielt i mindre tjern og i private gårdsdammer. I Sinnerputten i Jevnaker kommune vest for Mylla ble det under et garnfiske i sommeren 2020 tatt to store karusser. Tjernet drenerer til Nitelva/Glomma-vassdraget via Mylla. Her finnes det i tillegg aure og abbor. Karuss er en velkjent art i lavereliggende innsjøer på Hadelandsåsen, men skal ikke være påvist så nær Nordmarka tidligere. Ølja på 528 moh. knapt to km lengre sør er den største nærliggende innsjøen som drenerer til Nordmarka-vassdraget. Mye tyder på at karussen i Sinnerputten er satt ut i nyere tid, Grunneieren hadde iallfall ikke kjennskap til bestanden.

HARR

Oppland I Skytningen (824 moh.) i Vågå kommune ble det i 2020 fanget én harr. Det ble ikke rapportert om andre fangster seinere det året. Det blir fisket en del med garn i innsjøen, så om det har vært et større antall harr i innsjøen, ville flere trolig blitt fanget. Imidlertid vil ikke småvokst harr bli fanget på garn med den maskevidden som benyttes av de lokale fiskerne, nemlig 29 millimeter. Den nærmeste lokaliteten med harr til Skytningen er Vågåvatnet lokalisert på 362 moh.

Sør-Trøndelag I Kullsjøen like sør for Oppdal sentrum ble det i juni 2015 fanget harr. Det ble trolig satt ut et fåtall harr samme vår, for bare tre individ ble fanget i løpet av sommeren. Fra Kullsjøen er det kort vei til Alma som renner gjennom Oppdal sentrum. Derfra drenerer elva 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 (Qvenild 2010).

KRØKLE

Hedmark I Ryssjøen i Julussvassdraget rundt 25 km nord for Elverum, ble det i august 2020 fanget ett individ på 23,0 cm. Vatnet ligger 286 moh. og er grunt med største dyp på ca. åtte meter. Innsjøen har naturlige bestander av aure, mort, ørekyt, abbor og lake. Ved et prøvefiske i regi av lokallaget til NJFF seinere den høsten ble det imidlertid ikke fanget krøkle. Derimot tok et par hytte-eiere to individ på garn i løpet av sommeren. I seinere år har NJFF drevet kultivering i Ryssjøen med utfisking av mort, så artsinventaret er godt kjent. Krøkla ble trolig satt ut på slutten av 2019 eller på våren/forsommeren i 2020.

HVITFINNET STEINULKE

Nord-Trøndelag. I 2014 ble det oppdaget hvitfinnet steinulke i Tunnsjøen Namsenvassdraget, Røyrvik og Lierne kommuner (Heggberget mfl. 2015). Denne arten er tidligere ikke registrert i dette vassdraget, så den er trolig satt ut av mennesker.

3.3.2 Nasjonalt fremmede arter

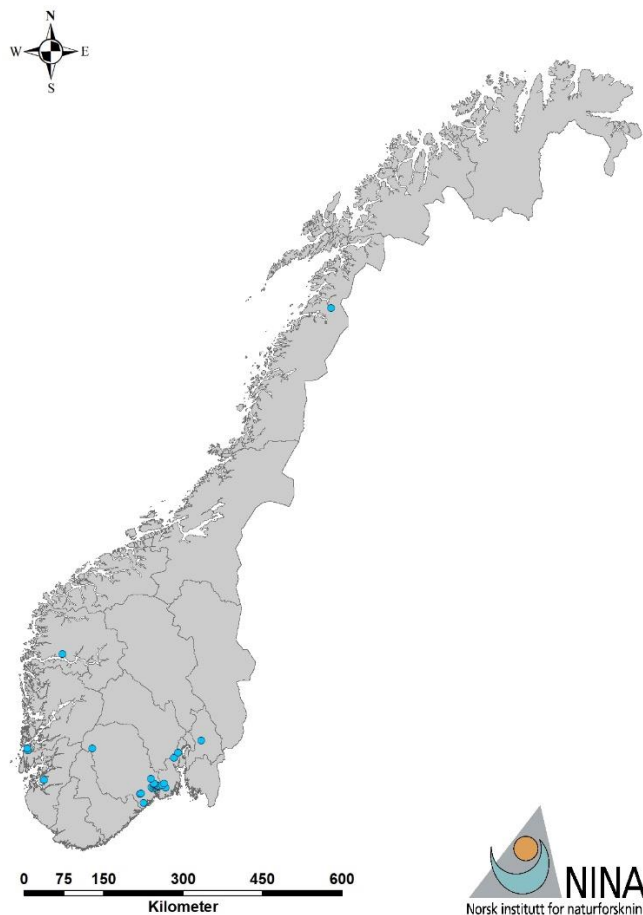
KARPE og KOI (figur 9)

Østfold I Gravtjern i Spydeberg er det registrert flere koi, en japansk oppdrettsform av karpe. Gravtjern ligger vest for Glomma og drenerer til denne elva.

Oslo I slutten av juli 2020 ble det oppdaget en spesiell fisk i Myretjernet ved Åsland vest for E6, nær grensen til Akershus. Dette individet hadde en gulaktig farge og ble anslått til å ha en lengde på ca. 40,0 cm. Ut fra størrelse og farge var det mest sannsynlig en koi.

Akershus I Tretjernet i Skedsmo kommune ble det innført karpe ikring 1990. I Spiradammen ved Konglungen i Asker er det rapportert om koi, men det er trolig tatt bare ett individ.

Buskerud Det er karpe i Stordammen og Tretjern i Røyken kommune. Den 1. januar 2020 ble den lagt under Asker i Viken fylke.



Figur 9. Lokalteter med registrerte spredninger av karpe i perioden 2013-2021.

Vestfold I Larvik og Sande kommuner er det karpe i seks lokaliteter. I både 2016 og 2021 ble det tatt karpe ved Sundet i Numedalslågen, lokalisert rundt 15 km fra utløpet. Disse to individene har mest sannsynlig vandret ned fra en nærliggende lokalitet.

Telemark Det har foregått en omfattende spredning av karpe i fylket med 20 nye forekomster. Dette gjelder spesielt Grenlandsområdet. Det er også karpe i Åbyelva i Bamble kommune, som er en viktig gyteelv for laks og sjøaure. I Grenlandsregionen ble det i 2015 påvist karpe i Seter-tjenna hvor det ble tatt ett individ på 57,0 cm som veide 3,6 kg. Den drenerer til Ragnhildrødvann og videre til Farris som er Vestfolds drikkevannskilde. I Mensvann øst for Skien, ble det sommeren 2015 observert noen store fisker som kruset i vannskorpa. Dette var trolig også karpe.

Rogaland Det har nylig kommet karpe i Litlavatnet og Aksnesvannet i Karmøy kommune. I Mosvatn i Sandnes er det rapportert om koi, men det er trolig bare tatt ett individ hvert sted.

Hordaland I Maritjern og Midtstemmen i Sveio er det karpe. I 2021 ble det rapportert om karpe i Lønningsåsen dam («Vannverket») i Stord kommune. I samband med at dammen ble nedtap-pet våren 2022, ble karpen flytta til en annen lokalitet (www.stordkommune.no)

Sogn og Fjordane I Sæbøtjørna i Høyanger sentrum ble det i 2012 påvist karpe. Bestanden har nå gått tapt.

SUTER (figur 10)

Hedmark I Åbbortjenn i Austmarka i Kongsvinger kommune ble det høsten 2020 fanget én suter. Tjernet ligger mellom Nordre og Søndre Hægsjøen og 228 moh. Det foreligger ikke flere meldinger om suter herfra.

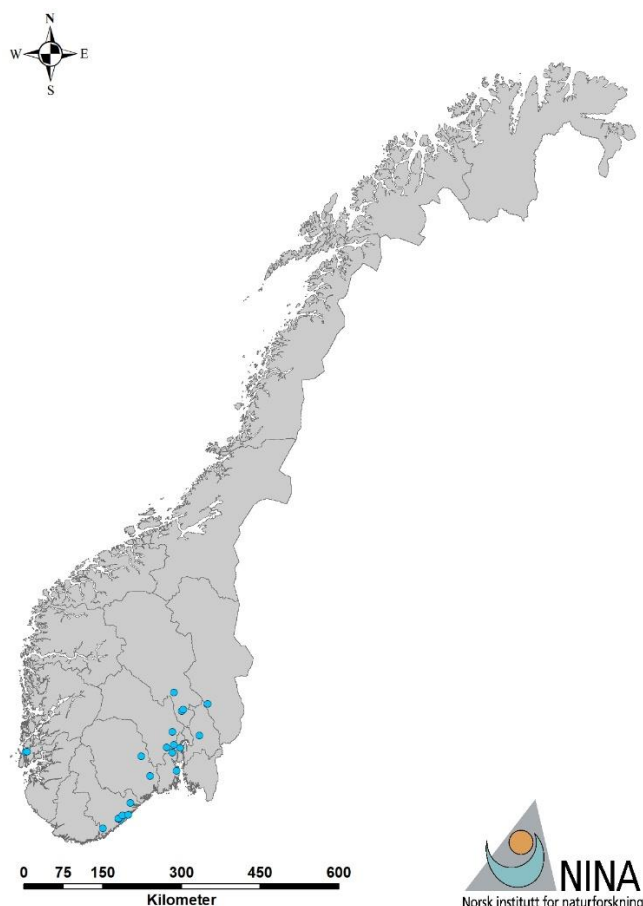
Oppland I Grunningen og Bergstjern i Gran kommune ble det rapportert om suter i henholdsvis 2014 og 2019.

Buskerud Det er suter i Øvre og Nedre Bårdsrudtjern i tidligere Røyken kommune, nå Asker kommune i Viken. Det er også registrert suter i Drammenselva (Nedre Eiker) og Damstjern (Lier).

Vestfold Det er innført suter i Tuftdammen, Sande kommune. Det er trolig også suter i Adalstjern i Horten kommune. Bestanden er trolig etablert, men det er ingen kjennskap til når utsettingen skjedde.

Telemark Det har kommet suter i Svarttjønn, Sauherad som trolig ble hentet i nærheten av Lunde. Det er også innført suter til Falkumelva i Skien og Heddøla i Notodden.

Aust-Agder Det er meldt om suter i ni nye lokaliteter, hvorav åtte ligger i Arendal kommune. Tidspunktet for disse introduksjonene er usikker og kan ha skjedd før 2011.



Figur 10. Lokaliteter med registrerte spredninger av suter i perioden 2013-2021.

Vest-Agder I Fasselandsvannet øst for Trædal i Lindenes kommune er det innført suter. Introduksjonstidspunktet er ukjent. Innsjøen drenerer til Audna, der det tidligere er rapportert om suter (Tovslid 2011). Dette kan være individ som har vandret ned fra Jossaltjønnna som ligger noe lengre nord i kommunen. Fra Audna kan den så vandre opp i Fasselandsvannet. Det kan derfor

ha vært suter i denne innsjøen i over ti år. Det er også rapportert om suter i Gillsvann og Tovlandselva i Kristiansand kommune. Innsjøen ligger bare 1 moh. og drenerer direkte i Tovdalsfjorden rett vest for utløpet til Tovdalselva.

Rogaland I Førrestjern i Tysvær kommune ble det påvist suter i 2013. Løkatnet i Hauge-sund ble det i 2015 fanget tre til fire individ som veide fra rundt 200 gram til én kg. Dette vatnet ligger litt vest for Torskatjørn hvor suter er innført tidligere.

GULLFISK

Oslo I Svartjern ved Romsås nordøst for Oslo sentrum skal det være gullfisk.

Akershus I Tretjern i Skedsmo ble det rapportert om gullfisk i 2015.

Telemark I en dam ved Løberg i Skien ble det påvist gullfisk i 2014. To år seinere ble det rapportert om gullfisk i Ormetjern i Åmot i Vinje kommune.

Vest-Agder Det er meldt om gullfisk i Barselvann i Kristiansand kommune. Det kan også være gullfisk i Lomtjern i Vennesla kommune, alternativt gullvederbuk.

Rogaland Eivindtjern i Haugesund og i Rævurstjern i Hå kommune har begge gullfisk. I 2020 fikk eieren av en gårdsdam på Håland i Time kommune mistanke om forekomst av en fremmed fisk. En befaring til dammen samme høst konstaterte at det dreide seg om gullfisk (Våge 2020). Det ble observert minst ti individ på ca. 5 cm og to individer på ca. 15 cm. Ut fra størrelsen på dammen er det sannsynligvis en god del flere gullfisk i dammen.

RØDGJELLET SOLABBOR

Akershus I Einedammen i Asker ble det satt ut rødgjellet solabbor tidlig på 2000-tallet (Sterud & Jørgensen 2006). Bestanden døde ut etter noen år, for ved en undersøkelse i 2011 ble den ikke påvist (Lindholm & Myhre 2012). I 2008 ble solabbor fanget i Spiradammen på Kongslund-halvøya i Årsvassdraget. Dammen ble da rotenonbehandlet, og solabboren ble da sannsynligvis utryddet. Det ble iallfall ikke påvist solabbor her etter undersøkelser i 2010, 2011 og 2013 (Lindholm & Myhre 2012, Holmen & Flydal 2013). I 2011 ble det dokumentert gyting hos rødgjellet solabbor i Øvre Drengsrudvann. Her døde trolig bestanden ut, for arten ble ikke påvist to år seinere (Holmen & Flydal 2013). Det ble heller ikke fanget solabbor ved et prøvefiske i 2017 (Schartau mfl. 2018). Det året ble det derimot påvist solabbor både i Øvre og Nedre Drengsrudvann, basert på en miljø-DNA undersøkelse (Fossøy mfl. 2018, Taugbøl & Fossøy 2019, Fossøy mfl. 2020a). I Østenstaddammen ble det fanget én solabbor i 2010, mens ved en undersøkelse tre år seinere gav negativt resultat. I Nedre Bårdsruddammen ble arten påvist i 2011 (Lindholm & Myhre 2012). Det samme var tilfelle i Øvre Bårdsruddammen to år seinere (Holmen & Flydal 2013). Ifølge en oversikt fra Vannområdet Indre Oslofjord Vest i 2020, er det nå rødgjellet solabbor i disse 12 lokalitetene i Asker: Østenstaddammen, Einedammen, Bårdsruddammen ved Leangbukta, Øvre og Nedre Drengsrudvann, Øvre, Midtre og Nedre Bårdsruddammen, Øvre og Nedre Verpentjerna, Stupengdammen og Høvikvoll-dammen [den sørøstligste dammen]. Rødgjellet solabbor er i hovedsak påvist ved hjelp av miljø-DNA. I de tre Bårdsruddammene og Verpentjerna kan man observere tette bestander av solabbor. Verpentjerna, dammen ved Høvikvollen og de tre Bårdsruddammene lå tidligere i Røyken kommune i Buskerud, nå Viken. Det knytter seg usikkerhet til lokaliteter med sammenhengende forekomst av solabbor i de siste 10-15 åra. Det kan være begrenset til de tre Bårdsruddammene (jf. Bærum mfl. 2021).

Østfold I 2015 ble det påvist rødgjellet solabbor i Molbekktjern litt nord for Moss.

I slutten av juni 2022 ble det att en rødgjellet solabbor i Gjellumvannet i Heggedal, Asker kommune (Kristoffer Buskop pers. medd.). Fisken var 16 cm lang og veide 90 gram, og er trolig en av de største individene av denne arten tatt i Norge.

BEKKERØYE

Oslo På inn- og utløpet av Breidvatnet (Bispedalsbekken og Aurvannsbekken) er det nå påvist bekkerøye. På innløpet ble det observert over 100 individer fra yngel til vel 30 cm. Det er også bekkerøye i Akerselva og Nuggerudbekken.

Akershus I Kjekstadmarka i Asker er det registrert bekkerøye i Øvre og Nedre Småtjern sør for Verkenvatnet og i Stuvtjern ved Borkhusåsen. Bekkerøye er tidligere registrert i noen nærliggende lokaliteter (Hesthagen & Kleiven 2013).

Hedmark En tiguraure, en krysning mellom bekkerøye og aure, ble våren 2017 fanget i Tannåa i Trysil kommune, Hedmark. Stedet ligger ved Flermoen like ved svenskegrensa, og dette individet kan ha sitt opphav fra «put and take»-fiske på svensk side av vassdraget. I Tannåa er det påvist bekkerøye tidligere (Hesthagen & Kleiven 2013).

Telemark I Mjella og Heddersvatnet i Hjartdal og i Åbogtjønna i Fyresdal er det nå påvist bekkerøye. Videre er det fanget tiguraure i Hovdevatn i Tokke kommune.

Aust-Agder I Nidelva ved Arendal ble det fanget én tiguraure i 2019 (Thorstad mfl. 2019).

Vest-Agder I fire innsjøer i Åseral kommune i øvre deler av Mandalsvassdraget ble det i 2019 konstatert bekkerøye (Hesthagen 2019). Disse lokalitetene ligger henholdsvis vest og nord for Nåvatnet- og Langevatnet-magasinene. I Åseral kommune har det tidligere vært påvist flere bestander av bekkerøye (Hesthagen & Kleiven 2013). Det er også registrert fire nye lokaliteter med bekkerøye i Kristiansand, Lyngdal og Audnedal kommuner.

Nordland I Dalbekktjønna i Hemnes ble det i 2016 tatt en fisk som ut fra beskrivelsen trolig var tiguraure. Dette tyder på at det har vært utsetninger av bekkerøye i dette området. De hittil kjente nordligste lokalitetene med bekkerøye ligger i Verdal i Nord-Trøndelag (Hesthagen & Kleiven 2013, Hesthagen mfl. 2018).

CANDARØYE

Østfold På lakseførende strekning av Enningdalselva i Halden kommune ble det våren 2017 fanget én splake på 35-40 cm. Dette er en hybrid mellom canadarøye (hunn) og bekkerøye (hann). Ingen av de to artene er kjent fra verken norske eller svenske innsjøer i vassdraget (Johansson & Hesthagen 2012). Alle innsjøer på norsk side er prøvefisket (Hesthagen mfl. 2017b). Det er derfor mest sannsynlig at dette individet har kommet fra en lokalitet på svensk side.

Oslo I Maridalsvatnet er det nå bekreftet forekomst av canadarøye med mulig naturlig rekruttering (Nilssen 2019). Under isfiske vinteren 2020 ble det fanget to individer på henholdsvis 4,8 og 7,5 kg.

Hedmark. I Narsjøen i Os kommune ble det i 2018 rapportert om at det fremdeles fins canadarøye. De første individene av canadarøye i denne innsjøen dukket trolig opp allerede i 1993 (Qvenild 2010). Seinere på 1990-tallet ble det fanget flere canadarøyer. På 2000-tallet er disse fangstene kjente: én i 2001 (6 kg), to i 2004 (8,6 og 9,5 kg), én i 2015 (3 kg) og én 2016 (6 kg). Variasjonen i størrelsen på de angitte individene kan tyde på vellykket gyting, men dette er svært usikkert.

Telemark I Heddalsvatnet i Notodden ryktes det om forekomst av canadarøye.

Nord-Trøndelag I Rørtjønna vest for Gjevsjøen i Snåsa ble forekomsten av canadarøye kjent i 2016. Tjernet ligger i Blåfjella-Skjækerfjella nasjonalpark, og drenerer østover til flere større innsjøer; Langvatnet, Grønningen, Skjeldbreien og Holderen. Fisken kan ha vært satt ut alt på 1990-tallet. Et svensk anlegg ved Jerpen (Boneshavn) hadde iallfall settefisk av canadarøye fram til 1995 (Anton Rikstad, Statsforvalteren, pers. medd.).

Nordland. Det er kjennskap til canadarøye i Blerekvatnet i Rana kommune, der det ble tatt ett individ under isfiske i 2016 og ett individ påfølgende sommer. Denne innsjøen ligger rundt fire mil øst for Mo i Rana. For noen år tilbake skal det også ha vært tatt canadarøye i Røssvatnet i Hemnes kommune.

REGNBUEAURE

Hedmark I Engeråa i Engerdal ble det tatt en regnbueaure i 2014. I Skansenelva ved Brumunddal er det en sjøleproduserende bestand av regnbueaure. Den har trolig sin opprinnelse fra en dam ved By hvor det tidligere ble drevet oppdrett (Ola Hegge, Statsforvalteren, pers. medd.)

Hordaland I tre vatn i øvre deler av Kinsovassdraget ble det i 2018 oppdaget regnbueaure. Disse lokalitetene ligger ca. 2 km sørøst for Hårteigen i Ullensvang Statsalmenning, Hardangervidda Nasjonalpark på rundt 1436-1438 moh. To av vatna ble prøvefisket med bunngarn, og det ga et utbytte på fem vanlig aure og ni regnbueaure. I tillegg ble det tatt én regnbueaure på stang i det tredje vatnet (Hesjedal 2018). Ullensvang Fjellstyre har ikke satt ut fisk i dette området i seinere år. Derfor må det være privatpersoner som står bak utsettingen.

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

ANDRE ARTER

I Dyreparken i Kristiansand har det i flere år vært en rødhalet malle (Helene Axelsen pers. medd.). Den ble overtatt fra en privatperson da den vokste ut av akvariet sitt. Det skal også være malle i Bråsteinsvatnet i Arendal.

I Hillestadvatnet på Karmøy i Rogaland er det nylig påvist en ciklide-art.

4 Diskusjon

Det skjer en pågående spredning av både nasjonalt og regionalt fremmed ferskvannsfisk i Norge. Totalt ble det i perioden 2013-2021 rapportert om 287 nye hendelser. Noen av disse har nok skjedd noen år tidligere, men ble oppdaget i prosjektperioden. I tilfeller med få introduserte individer, avsidesliggende lokaliteter, små lokaliteter som bekker eller arter med liten kroppsstørrelse, kan det ta flere år fra introduksjonstidspunkt til oppdagelse. Noen tidligere hendelser er også tatt med fordi de ikke har vært publisert tidligere.

Det er en relativt lik fordeling mellom tallet på hendelser blant de 12 regionalt fremmede artene ($n=149$, 51,9 prosent) og de ni nasjonalt fremmede artene ($n=138$, 48,1 prosent). Det er imidlertid stor forskjell i den geografiske utbredelsen til de gruppene. De nasjonalt fremmede artene forekommer i stor grad i kystnære strøk av Østlandet og Sør/Sør-Vestlandet. Unntaket er bekkerøye og canadarøye som også er utbredt i Trøndelag og Nordland (Hesthagen & Kleiven 2013, Hesthagen & Sandlund 2016b, Hesthagen mfl. 2018). De regionalt fremmede artene forekommer i tillegg i store deler av Østlandet.

Blant de 12 regionalt fremmede artene har gjedde størst spredning med totalt 36 hendelser. Disse har i hovedsak skjedd i Telemark, Agder og Trøndelag. I Trøndelag har det i løpet av de siste tiåra vært en omfattende spredning av gjedde (Hesthagen mfl. 2020). Blant anna har den etablert seg i nedre deler av Nea og Selbusjøen (Hesthagen & Sandlund 2012). Gjedde er en svært effektiv rovfisk, og en introduksjon kan få store negative følger for de stedegne fiskebestandene. I flere mindre innsjøer i Sagelvvassdraget i Malvik kommune har mange aurebestander blitt så godt som utryddet etter introduksjon av gjedde (Hesthagen mfl. 2015). Gjedde kan også ha dramatiske effekter på fiskesamfunnet i større innsjøer. I Krøderen gikk aurefangstene ned med ca. 90 % etter at gjedde ble innført på 1990-tallet (Brabrand 2007, 2009). Særlig var det høy predasjon blant aureunger i nedre deler av gyteelvene (Brabrand mfl. 2014).

Ørekyt har også hatt en omfattende spredning med 35 hendelser i prosjektperioden. Nye forekomster er registrert i 14 fylker, med flest i Telemark og Møre og Romsdal. Blant nye områder med ørekyt kan også nevnes øvre deler av Ottavassdraget i Skjåk kommune. Ørekyt har også blitt satt ut i Vågvatnet i Hattfjelldal kommune med videre spredning til Røssvatnet (Gjelland mfl. 2018). Nordland var blant fylkene som opprinnelig ikke hadde ørekyt, og den første introduksjonen skjedde i Svenningdalsvassdraget i Grane kommune på 1970-tallet (Hesthagen & Sandlund 1997). Ørekyt har trolig også blitt spredt i nordre deler av Troms (Nordreisa). I seinere år har ørekyt også blitt satt ut i Altevatt i indre Troms (Kanstad Hanssen 2010). En etablering av ørekyt forårsaker store skader på blant anna aurebestander. Det er dokumentert en nedgang i garnfangstene av aure på ca. 35 % etter etableringen av ørekyt (Museth mfl. 2007). Ørekyt er en sterk konkurrent til aureunger om plass og næring både i strandsona og i gyte- og oppvekstbækker (Borgstrøm mfl. 2010). Forekomsten av ørekyt på Hardagervidda er fremdeles en alvorlig trussel om aure og det biologiske mangfoldet på Hardangervidda (Fossøy mfl. 2020 b).

For sørv er det rapportert om 31 nye spredningshendelser i prosjektperioden, med en dominans i Aust-Agder. Det er i dag trolig minst 140 innførte bestander av sørv her i landet (Kleiven & Hesthagen 2012, denne rapporten). Sørvens opprinnelige utbredelse var begrenset til de sørøstligste delene av landet (Huitfeldt-Kaas 1918). I de siste tiåra har det imidlertid vært en omfattende spredning av sørv i Aust-Agder. Det er også innført sørv til en rekke innsjøer på Østlandet, nedre deler av Telemark, Vest-Agder og Rogaland (Hesthagen & Sandlund 2012, Kleiven & Hesthagen 2012, denne rapporten). I flere innsjøer på Sørlandet har sørv etablert høye tettheter, og blitt dominerte art i forhold til abbor (Walseng mfl. 2020, 2022).

Mort er registrert med 14 nye hendelser, fordelt på Hedmark, Oppland og Sør-Trøndelag. Mort representerer en alvorlig trussel mot stedegne fiskearter (Sandlund & Hesthagen 2021). I Fremmedartslista 2018 havnet den i kategorien *høy risiko* (Forsgren mfl. 2018). I Tyrifjorden har morten blitt dominerende fiskeart etter introduksjonen på 1990-tallet. Dersom den etablerer seg i Heddalsvatnet i Notodden kan det få alvorlige konsekvenser for de stedegne fiskeartene. Undersøkelser i flere europeiske innsjøer viser at mort har blitt dominerende fiskeart i løpet av få år etter introduksjonen (Volta & Jepsen 2008, Winfield mfl. 2008, Winfield mfl. 2011).

Blant de ni nasjonalt fremmede artene har karpe hatt størst spredning med totalt 38 hendelser. Hele 20 av de nye lokalitetene med karpe ligger i Telemark, mens de andre forekomstene er fordelt på seks andre fylker. I Telemark foregår spredningen av karpe i stor grad i Grenlandsområdet. Her har meitefiskemiljøet i flere år benyttet en dam som rekrutteringslokalitet for karpe (Kjell-Henrik Semb, Porsgrunn kommune, pers. medd.). I 2018 ble dammen tømt, og all karpe ble trolig utryddet. Dammen planlegges å stå tom i en tid. Nylig er det påvist en virussykdom hos karpe som var importert fra Japan (www.vetinst.no, Torfinn Moldal, Veterinærinstituttet, pers. medd.).

Spredningen av suter fortsetter, med 29 nye hendelser i løpet av de siste åra. Dette skjer først og fremst i Aust-Agder, men det er også rapportert om nye forekomster av suter i sju andre fylker. På Sørlandet har det lenge vært spredning av suter (Kleiven & Hesthagen 2012). På 2000-tallet ble det rapportert om suter flere steder på Østlandet, som i Tyrifjorden, Sokna, Asker, Bærum og Oslo-området (Lund 2007, Hesthagen & Sandlund 2016 a,b).

Bekkerøya har etablert seg i mange norske vassdrag og i prosjektperioden ble det påvist 20 nye hendelser. Ved en landsomfattende spørreundersøkelse for ti år siden ble det registrert rundt 200 bestander av bekkerøye (Hesthagen & Kleiven 2013, Hesthagen mfl. 2018). Trolig er de fleste bestandene av bekkerøye nå registrert. En høy rapportering skyldes at den er en velkjent og populær art blant mange fiskere. I 2005 ble det forbudt å sette ut bekkerøye i norsk natur (Hesthagen & Sandlund 2007). Da bekkerøya sjelden blir eldre enn fire år her i landet, må alle bestandene som nå blir registrert, regnes som etablerte. Noen bestander av bekkerøye har gått tilbake i de siste åra. Dette skyldes blant annet konkurranse med aure som nå har etablert seg på nytt i tidligere forsursrammede områder (jf. Hesthagen mfl. 2018).

Det er rapportert om sju spredningshendelser med canadarøye i løpet av prosjektperioden. De første utsettingene av laksefiskarten skjedde i Østgårdsvatna i Lierne i 1971, basert på settefisk fra et svensk klekkeri (Langeland 1992a, b). Fra Østgårdsvatna spredte den seg til Austre og Vestre Rømmervatn, Kvesjøen og Murusjøen. Innsjøene i dette vassdraget drenerer østover til Sverige. I dag reproducerer trolig canadarøya i alle de fire sistnevnte innsjøene (Sandlund mfl. 2012). I Østgårdsvatna har canadarøye imidlertid dødd ut. I 2003 ble det også påvist etablerte bestander av canadarøye i Ausetvatnet og Buan-Almovatnet Gråelvavassdraget i Stjørdal (Berger mfl. 2004). Canadarøye er også satt ut i Langfylltjønnen i Levanger kommune (2004), Tunnsjøen i Lierne (2005), i Limingen i Røyrvik (2006) og Klokkartjønnen i Snåsa (2010) (Rikstad 2016). I Limingen kan det ha vært canadarøye helt siden rundt 1980. Herfra har den trolig spredt seg til Tunnsjøen via tunnelen mellom de to magasinene. Den produserte bestanden av canadarøya i Klokkartjønnen ble fjernet ved hjelp av rotenon i 2015 (Anton Rikstad, Statsforvalteren, pers. medd.). I Limingen og Tunnsjøen er status for canadarøya usikker, men den ble iallfall ikke påvist ved prøvefiske i 2013 og 2016. I 1985 ble canadarøye satt ut i Lutvann og Nøkle vann i Oslo (Sandlund mfl. 2012). Det samme gjaldt nok Maridalsvatnet (jf. Nilssen 2019). Settefisk kom fra OFA sitt anlegg i Sørkedalen, basert på importert fisk fra Sverige. I Lutvann skjer det en begrenset rekruttering, og den ser ut til å holde nede bestanden av vanlig røye. I Nøkle vann er det ikke påvist naturlig rekruttering, og bestanden er trolig i ferd med å dø ut.

I innlandet har det i de siste åra vært registrert regnbueaure på flere lokaliteter med ukjent opprinnelse. I prosjektperioden er det rapportert om sju nye spredningshendelser. Det er svært få lokaliteter med reprodukerende bestander av regnbueaure her i landet, trolig begrenset til Skansenelva i Hedmark og Krokstadelva i Østfold. Men fremdeles rømmer et stort antall regnbueaure fra sjøbaserte oppdrettsanlegg. Sjansen for etableringer er derfor stadig til stede, og artens rolle som vektor for *Gyrodactylus salaris* er derfor fortsatt aktuell.

Gullfisk er registrert med ti hendelser fordelt på fem fylker. Den er en kjent akvariefisk og har hatt tilhold i norsk natur siden tidlig på 1900-tallet (Huitfeldt-Kaas 1918). På 1960-tallet var det ingen kjente forekomster av gullfisk her i landet (Jensen 1968). Noe seinere ble det satt ut gullfisk i Stamnetjønnen i Vestby kommune, Akershus (Mo 1996). Denne lokaliteten hadde i en periode en relativt tett bestand av gullfisk. Den anses nå som utdødd. Mørketallene med omsyn til forekomst av gullfisk er trolig store.

Rødgjellet solabbor har blitt satt ut i en rekke mindre lokaliteter i de siste åra, spesielt i Asker i Akershus og Røyken, tidligere Buskerud. Den ble først oppdaget i Einedammen i Asker i 2004 (Sterud & Jørgensen 2006). Her ble det påvist flere årsklasser, og det har følgelig vært flere vellykkete gytinger.

Sannsynligheten for at en art klarer å etablere seg i en ny lokalitet avhengig av flere faktorer: (i) evnen til å tåle konkurranse og predasjon, (ii) tilpasninger til abiotiske faktorer som gjør en vellykket gyting mulig som blant anna substrat og vanntemperatur, (iii) kvaliteten og kvantiteten på utsettingsmaterialet og (iv) artens formeringsevne (Hesthagen & Sandlund 2019).

Status er angitt ved rapporteringstidspunktet og det har ikke vært ressurser til å innhente status pr. 2021. Resultatene blir derfor foreløpige på dette punktet, som hittil viser at litt under halvparten av hendelsene har gitt reproduserende bestander. Rundt 20 prosent av hendelsene har skjedd så nylig at mulig naturlig rekruttering ikke kan angis. Sørv og ørekyt er arter med en høy etableringsrate. Begge artene har en høy formeringsevne, og trolig blir det også satt ut et relativt stort antall individer. I Trøndelag har det ved flere hendelser bare vært satt ut et fåtall individer, og disse har enten blitt fisket opp eller dødd ut. Canadarøye er en art vi mangler kunnskap om etablering. I dag finnes arten i 15-20 lokaliteter hvorav de fleste ligger i Trøndelag, i tillegg til to-tre i Oslo-området, én i Hedmark (Narsjøen) og én i Nordland (jf. Hesthagen & Sandlund 2017a). Det ryktes også om forekomst av canadarøye i Heddersvatnet i Notodden, Telemark.

Våre klimatiske forhold begrenser etableringen av flere av de nasjonalt fremmede arter. Av de 38 hendelsene med karpe i de siste åra, har etableringsgraden trolig vært lav. Grunnen er nok både at et fåtall individer har vært satt ut, og at vanntemperaturen begrenser vellykket gyting (jf. Borgstrøm mfl. 1990). Flere bestander av solabbor og gullfisk har gått tapt, og det er trolig også en effekt av vanntemperatur. Bortfall av bestander av dvergmalles i de siste åra kan også skyldes klima (jf. Hesthagen & Brabrand 2018).

Hovedvektoren for spredninger av ferskvannsfisk er mennesker, bevisst eller ubevisst (Bærum mfl. 2021). Det kan skilles mellom fem artssammensetninger: «Agnfisk», «Meitefisk», «Store predatorfisk», «Laksefisk» og «Eksotiske fisk». Enkelte arter inngår nok i flere kategorier. Introduksjonene skjer fordi noen har et ønske om å oppnå et gode. Den viktigste vektoren for spredning er utsettinger for å etablere bestander til fiske som utgjør nærmere 60 prosent av spredningshendelsene. Her inngår gjedde som det største bidraget blant «Store predatorer». Meitefisk som karpe og suter inngår også i denne kategorien. Videre er fiske med levende agn en viktig grunn til spredningen av en del arter («Agnfisk»). Det har et bidrag på over 30 prosent og omfatter spesielt ørekyt og sørv. Blant «Eksotiske fisk» inngår gullfisk og solabbor. Gullfisk blir først og fremst holdt som prydfisk i dammer, men det skjer også utsettinger i naturlige vannforekomster. Gullfisk og solabbor blir trolig satt ut av akvarieiere som ønsker å kvitte seg med fisken. Enkelte steder kan disse artene også være utsatt av meitefiskere. Bekkerøye kommer under kategorien lovlig kultivering fram til 2005 (Hesthagen & Sandlund 2007). Spredninger kan også være et resultat av fysiske inngrep. Laken i ett vassdrag i Narvik kommune i Nordland fylke er overført via et tunnelsystem i forbindelse med kraftutbygging.

Registreringen av fremmed ferskvannsfisk er basert på flere informasjonskanaler, som forvaltningen, ulike organisasjoner og enkeltpersoner. Omkring en tredel av opplysningene om spredning er mottatt fra eget kontaktnett. Deretter fulgte informasjon fra Statsforvalteren med ca. tjue prosent. Publikum har også en nøkkelrolle med å innrapportere hendelser om spredning av ferskvannsfisk med nærmere 18 prosent (Sandlund & Hesthagen 2015). De andre informasjonskanalene, som for eksempel Statsforvalteren, har trolig også fått mye av sin informasjon fra publikum. Allmennheten representerer derfor en viktig gruppe av informanter. Det er følgelig av stor betydning å komme ut med informasjon om hvilke følger spredningen av ferskvannsfisk har på naturlige fiskebestander og det biologiske mangfoldet.

I seinere år er det gjort diverse tiltak for å redusere, fjerne eller hindre videre spredning av fremmed ferskvannsfisk. Rotenon er i mange tilfeller den eneste måten for å kvitte seg med uønskete fiskebestander. I Trøndelag ble det i åra 2014-2018 gjennomført bekjempingsaksjoner med rotenon mot regionalt fremmede fiskeslag i 20 tjern fordelt på Stjørdal, Malvik, Trondheim og Orkdal kommuner. Dette resulterte i utryddelse av gjedde i 19 innsjøer, mort i åtte innsjøer og abbor

i to innsjøer (Hesthagen mfl. 2020). Mort ble også fjernet med rotenon i andre tjern i Trøndelag (Bardal mfl. 2018 a,b). I 2021 ble gjedde, sørv og gullfisk i Gillsvann i Kristiansand kommune i Vest-Agder fjernet ved bruk av rotenon. Andre eksempler på fjerning av introduserte arter er abboren i Glennsettjønnen i Trondheim (Adolfson mfl. 2019). I Stavsjøen i Malvik kommune i Sør-Trøndelag ble den innførte abboren fjernet ved en rotenonbehandling høsten 2020. I Stigstuvvassdraget på grensa mellom Buskerud og Hordaland kom det inn ørekyt rundt 1990. I 2013 ble dette vassdraget rotenonbehandlet for å fjerne ørekyta. Miljø-DNA analyser fra den nordre delen av vassdraget høsten 2019 tydet imidlertid på at det fortsatt var ørekyt i området (Lars Inge Enerstvedt, SNO, pers. medd.). Den har i så fall enten ikke blitt fjernet i 2013, eller blitt innført på nytt seinere.

Det er også mulig å bekjempe uønskete fiskebestander med andre metoder. I Stølstjern i Vennesla kommune i Vest-Agder ble gjedde oppdaget i 2017. Året etter ble det satt i gang en omfattende utfisking med stågarn og ruser, og i løpet av året ble det tatt opp ca. 300 gjedder. På slutten av året bestod fangsten kun av noen få mindre individer. I 2019 ble det ikke fanget en eneste gjedde. Elektrisk fiskebåt kan også benyttes ved desimering, eventuelt fjerning av uønsket fiskebestander, slik som for karpe i Heivannet i Skien i 2018 (Kjell-Hendrik Semb, Porsgrunn kommune, pers. medd.). I regulerte innsjøer er det mulig å bekjempe gjedde og andre vårgytende fiskeslag ved å senke vannstanden under gyteperioden. Dette har vært forsøkt i Løpsjøen i Hedmark (Jon Museth, NINA, pers. medd.). Det kan imidlertid oppstå konflikt mellom ønsket om nedtapping og å etablere et høyest mulig vannspeil tidlig på våren.

Den bevisste spredningen av ferskvannsfisk er pågående og forårsaker irreversible skader på det biologiske mangfoldet. Det har antagelig vært langt flere introduksjoner enn det som framkommer i denne undersøkelsen. Det kan ofte være tilfeldigheter som gjør om en innført art blir påvist. Et eksempel er koi som ble oppdaget i et lite og avsidesliggende skogstjern i Spydeberg i Østfold. I mange tilfeller kan det ta flere år fra en introduksjon skjer til den blir oppdaget. Dette er spesielt tilfelle med arter med liten kroppsstørrelse som ørekyt.

Det er vanskelig basert på våre data å si noe sikkert om endringer over tid kva gjelder tallet på spredningshendelser. Det ser likevel ut til at det har vært en viss nedgang i antall spredninger gjennom prosjektperioden. Men en grunn til dette kan være at i de første åra ble mange nylige hendelser rapportert inn. Følgelig har antall slike litt eldre hendelser nå blitt langt færre.

Innvandringen av ferskvannsfisk til Norge etter siste istid er relatert til vår geografiske lokalisering (Huitfeldt-Kaas 1918). Resultatet ble en artsfattig fiskefauna med én til to arter i mange vassdrag. Siden slutten på 1800-tallet har det vært en vedvarende spredning av ymse fiskearter forårsaket av mennesker. Denne undersøkelsen har vist at det fremdeles pågår en til dels omfattende spredning av mange fiskearter. Resultatet er en homogenisering av fiskesamfunnene ved at de likner stadig mer hverandre. Dette utarmer det biologiske mangfoldet og svekker de stedegne fiskeartene.

Det videre arbeidet med å kartlegge og overvåke fremmed ferskvannsfisk bør også ha fokus på «nasjonale dørstokkarter» i utvalgte områder. Dette er arter som noen steder står på terskelen til videre spredning med alvorlige konsekvenser. Eksempler på dette er spredningen av ørekyt på Hardangervidda, gjedde i Telemarkskanalen, karpe i Grenlandsområdet, mort i enkelte områder i Sør-Norge og sørv på Østlandet, Sørlandet og i Rogaland. I slike tilfeller vil miljø-DNA være et viktig redskap for å påvise tidlig forekomst (jf. Fossøy mfl. 2017, 2018, 2020). Ved å projisere spredningsmønstre er det mulig å sannsynliggjøre hvor nye introduksjoner forventes i framtida (Bærum mfl. 2021). Det er også viktig å synliggjøre kostnadene ved å gjøre tiltak, og verdsette miljøulempene knyttet til spredning av ferskvannsfisk (jf. Magnussen mfl. 2018, Bærum mfl. 2021).

Det kan være avgjørende at introduksjoner blir meldt inn så raskt som mulig med tanke på å sette inn tiltak. På hjemmesidene til Miljødirektoratet, Norsk institutt for naturforskning (NINA) og Norges Jeger- og Fiskerforbund har dette vært belyst. NINA har utarbeidet faktaark om spredning av canadarøye, gjedde og ørekyt (Hesthagen & Sandlund 2017a,b,c). Det er også

laget en plakat med bilde av alle nasjonalt fremmede fiskearter (<https://www.nina.no/fremmede-ferskvannsfisk/om-artene>).

Vår undersøkelse har avdekket et stort antall spredningshendelser i prosjektperioden. Den har også vist at det er viktig å innhente opplysninger fra flere ulike kilder, ikke bare fra den offentlige forvaltningen. Ikkje minst er det viktig at enkeltpersoner har anledning til å rapportere mulige spredninger. Dette er med på å spre bevissthet om at slike hendelser er svært skadelig for det naturlige biologiske mangfoldet.

Denne undersøkelsen har vist et stort behov for å registrere spredning av fremmed ferskvannsfisk. Opplegget og nettverket for rapportering av spredningshendelser har fungert godt, og vil være en god plattform for videre overvåking.

5 Litteratur

- Bardal, H., Sandodden, R., Moen, A. & Nøst, T. H. 2018a. Bekjempelse av mort i sju vatn i Bymarka, Trondheim kommune, i 2016. Veterinærinstituttets rapportserie nr. 8-2018.
- Bardal, H., Sollien, V. P., Benden, T. F. & Adolfsen, P. 2018b. Rotenonbehandling av Gjettjønna i Røros kommune i 2017. Veterinærinstituttets rapportserie nr. 28-2018.
- Bardal, H., Adolfsen, P., Sandodden, R. & Slettom, L. 2021. Bekjempelse av abbor i Stavsjøen, Malvik kommune, i 2020. Veterinærinstituttets rapportserie 52-2021.
- Adolfsen, P., Bardal, H. & Florø-Larsen, B. 2019. Bekjempelse av introdusert abbor (*Perca fluviatilis*) og gjedde (*Esox lucius*) i Glennsettjønna, Trondheim kommune, i 2018. Veterinærinstituttets rapportserie nr. 8-2019.
- Ambjørndalen, V. & Olsen K.-A. 2017. Prøvefiske i Glennsettjønna 13.-14. juni 2017.
- TOFA-notat juni 2017. Trondheim og Omland Fiskeadministrasjon.
- Arntsen, G.B. 2015. Påvisning av ørekyte i Hattfjelldal kommune, Nordland. Statskog Helgeland Notat.
- Berger, H.M. 2000. Ørekyte (*Phoxinus phoxinus*) i Høyeåna i Mandalsvassdraget i Vest-Agder 1999. NINA Oppdragsmelding 633. Norsk institutt for naturforskning.
- Berger, H.M., Hesthagen, T., Fløystad, L., Jensås, J.G. & Hamstad, A. 2004. Fiskebestander i Ausetvatnet, Buan-Almovatnet og Liavatnet i Gråelvvassdraget i Nord-Trøndelag, med vekt på introduksjon av kanadarøye (*Salvelinus namaycush*). NINA Oppdragsmelding 828. Norsk institutt for naturforskning.
- Berntsen, H.H., Sandlund, O.T., Ugedal, O., Thorstad, E., Fiske, P., Urdal, K., Skaala, Ø., Fjeldheim, P.T., Skoglund, H., Florø-Larsen, B., Muladal, R. & Uglem, I. 2018. Pukkellaks i Norge, 2017. NINA Rapport 1571. Norsk institutt for naturforskning.
- Borgstrøm, R., Hjelset, S. & Ravndal, J. 1990. Karpe reproducerer i Norge Fauna 42: 2-6.
- Borgstrøm, R., Museth, J. & Brittain, J.E. 2010. The brown trout (*Salmo trutta*) in the lake, Øvre Heimdalsvatn: long-term changes in population dynamics due to exploitation and the invasive species, European minnow (*Phoxinus phoxinus*). Hydrobiologia 642: 81-91.
- Brabrand, Å. 2007. Fiskebiologiske undersøkelser i Krøderen. Rapp. Lab. Ferskv.Økol. Innlandsfiske, Universitetet i Oslo 250.
- Brabrand, Å. 2009. Tetthet av ørretunger i tilløpselver til Krøderen og i Hallingdalselva. Rapp. Lab. Ferskv. Økol. Innlandsfiske, Universitetet i Oslo 267.
- Brabrand, Å., Pavels, H. & Saltveit, S.J. 2014. Del 1: Tetthet av ørretunger i tilløpselver til Krøderen. Naturhistorisk museum, Universitetet i Oslo, Rapport 39.
- Bremset, G. & Museth, J. 2019. Fiskebiologiske undersøkelser i Mandalselv, Nidelva, Otra og Tovdalselva. Resultater fra elektrisk båffiske i 2019. NINA Prosjektnotat 173. Norsk institutt for naturforskning.
- Bærum, K.M., Blumentrath, S., Hesthagen, T., Magnussen, K. & Navrud, S. 2021. Risikovurdering for spredning av fremmede ferskvannsfisk til vannregioner i Norge. NINA Rapport 2066. Norsk institutt for naturforskning.
- Bøhn, T., Amundsen, P.-A. & Sparrow, A. 2008. Competitive exclusion after invasion? Biological Invasions 10:359–368.
- Forsgren, E., Hesthagen, T., Finstad, A.G., Wienerroither, R., Nedreaas, K. & Bjelland, O. 2018. Artsgruppe fisker, vurdering av økologisk risiko. Fremmedartlista 2018. Artsdatabanken. Trondheim.

- Fossøy, F., Dahle, S., Eriksen, L.E., Spets, M.H., Karlsson, S. & Hesthagen, T. 2017. Bruk av miljø-DNA for overvåking av fremmede fiskearter – utvikling av artsspesifikke markører for gjedde, mort og ørekyt. NINA Rapport 1299. Norsk institutt for naturforskning.
- Fossøy, F., Thaulow, J., d'Auriac, M.A., Brandsegg, H., Sivertsgård, R., Mo, T.A., Sandlund, O.T. & Hesthagen, T. 2018. Bruk av miljø-DNA som supplerende verktøy for overvåking og kartlegging av fremmed ferskvannsfisk. NINA Rapport 1586. Norsk institutt for naturforskning.
- Fossøy, F., Brandsegg, H., Sivertsgård, R. & Mo, T.A. 2020a. Analyser av miljø-DNA for påvisning av solabbor. NINA Prosjektnotat 248. Norsk institutt for naturforskning,
- Fossøy, F., Hesthagen, T., Brandsegg, H. & Sivertsgård, R. 2020b. Analyser av miljø-DNA for påvisning av ørekyt på Hardangervidda. NINA Prosjektnotat 222. Norsk institutt for naturforskning,
- Frainer, A., Gjelland, K.Ø. & Svenning, M.-A. 2018. Fiskebiologiske undersøkelser i reguleringsmagasin på Skjomenfjellet i 2018. NINA Rapport 1690. Norsk institutt for naturforskning.
- Genovesi, P., Carnevali, L. & Scalera, R. 2015. The impact of invasive alien species on native threatened species in Europe. ISPRA- ISSG, Rome. Technical report for the European Commission.
- Gjelland, K.Ø., Sandlund, O.T., Postler, C., Bækkeli, K.A., Eloranta, A., Pettersen, O., Solberg, I. & Saksgård, R. 2018. Overvåking av fisk i store innsjøer (FIST) i 2017. NINA Rapport 1644. Norsk institutt for naturforskning.
- Gozlan, R.E., Britton, J.R., Cowx, I.G. & Copp, G.H. 2010. Current knowledge on non-native freshwater fish introductions. J. Fish Biol. 76: 751-786.
- Gustavsen, P.Ø. 2022. Kartlegging av gjedde i Hengeltjønn, Øvre Birtedalen, Fyresdal kommune. Gustavsen naturanalyser, Skien, Rapport GN 8-2022.
- Hammar, J. & Ljungqvist, N. 1999. The Suorva dam: lessons learned from a northern case study. Rapport Sötvattenlab. Drottningholm. Stockholm, Sverige.
- Heggberget, T.G., Staldivik, 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. Norsk institutt for naturforskning.
- Hesjedal, I.L. 2018. Egenrapport vedrørende prøvefiske i Hardangervidda Nasjonalpark. Vest politidistrikt. Notat. 4 s.
- Hesthagen, T. & Sandlund, O.T. 1997. Endringer i utbredelsen av ørekyt i Norge: årsaker og effekter. NINA Fagrapport 13. Norsk institutt for naturforskning.
- 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 fiskekomme vatn i Troms og Finnmark. NINA Oppdragsmelding 805. Norsk institutt for naturforskning.
- Hesthagen, T. & Sandlund, O.T. 2007. Non-native freshwater fishes in Norway: history, consequences and prospects. Journal of Fish Biology 71 (Supplement D): 173-183.
- Hesthagen, T. & Sandlund, O.T. 2012. Gjedde, sørv og suter: status, vektorer og tiltak mot uønsket spredning. NINA Rapport 669. Norsk institutt for naturforskning.
- Hesthagen, T. & Kleiven, E. 2013. Forekomst av reproduserende bestander av bekkerøye (*Salvelinus fontinalis*) i Norge pr. 2013. NINA Rapport 900. Norsk institutt for naturforskning.
- Hesthagen, T. & Sandlund, O.T. 2015. Utvikling av metodikk for å påvise spredning av fiskearter i ferskvann. NINA Rapport 1092. Norsk institutt for naturforskning.

- Hesthagen, T., Sandlund, O.T., Finstad, A. & Johnsen, B.O. 2015. 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. & Sandlund, O.T. 2016a. Spredning av ferskvannsfisk i Norge. En fylkesvis oversikt og nye registreringer i 2015. NINA Rapport 1205. Norsk institutt for naturforskning.
- Hesthagen, T. & Sandlund, O.T. 2016b. Tiltaksrettet kartlegging og overvåking av fremmed ferskvannsfisk – en tilstandsvurdering av spredning pr. 2016. NINA Rapport 1302. Norsk institutt for naturforskning.
- Hesthagen, T. & Sandlund, O.T. 2017a. Canadarøye – fremmed fisk med potensial for stor skade. NINA Fakta 1-2017.
- Hesthagen, T. & Sandlund, O.T. 2017b. Spredning av gjedde ødeleggende for aurebestander. NINA Fakta 2-2017.
- Hesthagen, T. & Sandlund, O.T. 2017c. Spredning av ørekyt ødelegger aurevatn. NINA Fakta 3-2017.
- Hesthagen, T., Sandlund, O.T., Lo, H., Florø-Larsen, B. & Wist, A.N. 2017a. Utredning av bevaringstiltak for fisk i Drammensregionen. NINA Kortrapport 57 (VI Rapport 16-2017).
- Hesthagen, T., Walseng, B. & Karlsen, L.R. 2017b. Enningdalsvassdraget - en ferskvannsbilologisk dokumentasjon. Del 2- Fisk. NINA Rapport 1235. Norsk institutt for naturforskning.
- Hesthagen, T. 2019. Ørreten i Åseral i Mandalsvassdraget – et historisk tilbakeblikk etter tiår med sur nedbør og reguleringsinngrep. NINA Rapport 1718. Norsk institutt for naturforskning.
- Hesthagen, T. & Brabrand, Å. 2018. Forekomst av dvergmalle i Norge, en innført art. *Fauna* 71(3-4): 67-74.
- Hesthagen, T., Bolstad, G.H. & Kleiven, E. 2018. Distribution of brook trout (*Salvelinus fontinalis*) across Norwegian watersheds – is it an invasive species? *Fauna norvegica* 38:1-8.
- Hesthagen, T. & Sandlund, O.T. 2019. Spredning av nasjonalt og regionalt fremmede fiskearter i norske vassdrag. *Naturen* nr. 4-2019: 272-279.
- Hesthagen, T., Rikstad, A., Adolfsen, P., Sandlund, O.T., Bardal, H., Bergan, M.A., Berger, H.M., Finstad, A., Olsen, K.-A., Nøst, T., Sandodden, R., Sivertsgård, R., Nøst, T. & Slettom, L. 2020. Omfattende spredning og bekjempelse av gjedde i Trøndelag. *VANN* 55 (01-2020): 19-36.
- Holmen, J. & Flydal, K. 2013. Rødgjellet solabbor i Asker og Røyken kommuner. Fylkesmannen i Oslo og Akershus, Miljøvernavdelingen, Rapport nr. 6/2013.
- Huitfeldt-Kaas, H. 1918. Ferskvannsfiskenes utbredelse og indvandring i Norge med et tillæg om krebsen. Centraltrykkeriet. Kristiania.
- Jensen, K.W. 1968. Gullfisk. - Side 564 i: Jensen, K.W. (h.red.). Sportsfiskerens leksikon. Kunnskapsforlaget.
- Johansson, D. & Hesthagen, T. (red). 2012. Fiskevårdsplan för sjöar och vattendrag i Enningdalsälvens avrinningsområde. Länsstyrelsen i Västra Götalands Län, Rapport 2012:54.
- Kanstad Hanssen, Ø. 2010. Utviklingen av fiskebestandene i Altevatn i perioden 2002-2009. Prosjekt Bedre fiske i regulerte vassdrag i Troms. Rapport 01-2010. 21 s.
- Kleiven, E. 2001. Supplerande opplysningar til spørsmålet om karuss *Carassius carassius* er ein innført fiskeart, og noko om karpe *Cyprinus carpio*. *Fauna* 54: 48-57.
- 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. & Hesthagen, T. 2012. Fremmede fiskearter i ferskvann i Aust-Agder – Historikk, status og konsekvenser. NINA Rapport 665. Norsk institutt for naturforskning.

- Koehn, J. 2004. Carp (*Cyprinus carpio*) as a powerful invader in Australian waterways. *Freshwat. Biol.* 49: 882-894.
- Langeland, A. 1992a. Kanadarøye, - biologi og konsekvenser ved utsetting i Norge. NINA Forskningsrapport 23.
- 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.
- Lindholm, M. & Myhre, L.C. 2012. Rødgjellet solabbor (*Lepomis gibbosus*) i Asker – status og mulige tiltak. Fylkesmannen i Oslo og Akershus, Miljøvernnavdelingen, Rapport nr. 5/2012.
- Lund, E. 2007. Fremmed fisk i to fylker. Introduserte fiskearter i Buskerud og Oppland. Naturkompetanse, Rapport 2007-1.
- Lura, H. & Kålås, S. 1994. Ferskvassfiskane si utbreiing i Sogn og Fjordane, Hordaland og Rogaland. Universitet i Bergen, Zoologisk Museum, Bergen.
- Magnussen, K., Skjeflo, S.W., Dombu, S.V., Gierløf, C.W., Hesthagen, T., Sandlund, O.T., Aronsen, E. & Chen, X. 2018. Verdsetting av miljøulempene ved fremmed ferskvannsfisk – et pilotprosjekt. Menon-Publikasjon Nr. 13/2018.
- Nilssen, L. 2019. Nordmarka – en fiskehistorie. Maridalens Venner. Årsskrift 2019.
- Mo, T.A. 1996. Stamnetjernet – en ny lokalitet for gullfisk og bendelmarken *Dilepis unilateralis*. *Fauna* 49: 70-74.
- Mo, T.A., Thorstad, E.B., Sandlund, O.T., Berntsen, H.H., Fiske, P. & Uglem, I. 2018. The pink salmon invasion: A Norwegian perspective. *Journal of Fish Biology* 93: 5-7.
- Moyle P.B. 1999. Effects of invading species on freshwater and estuarine ecosystems. I: *Invasive species and biodiversity management*. – Side 177-191 i: Sandlund O.T., Schei, P.J. & Viken, Å. (red.). Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Museth, J., Hesthagen, T., Sandlund, O.T., Thorstad, E. & Ugedal, O. 2007. The history of the European minnow in Norway: from harmless species to pest. *Journal of Fish Biology* 71 (Supplement D): 184-195.
- 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.
- Poléo, A.B.S., Buitink, J., Flornes, L., Johannessen, H.F. & Schjolden, J. 1998. Salttoleranse hos karuss *Carassius carassius* og dens innvandring til Norge. *Fauna* 51 (4): 136-140
- Qvenild, T. 2004. Hardangervidda. Fiske og fjelliv. Naturforlaget. 406 s
- Qvenild, T. 2010. Fiske i Hedmark. Tun Forlag as.
- Rikstad, A. 2016. Fremmede, skadelige arter i ferskvatn i Nord-Trøndelag. Fylkesmannen i Nord-Trøndelag, Miljøvernnavdelingen, Rapport nr. 6-2016.
- Sandlund, O.T., Berger, H.M. & Rikstad, A. 2012. Kanadarøye *Salvelinus namaycush*. Artsdatabanken Faktaark nr. 281.
- Sandlund, O.T., Hesthagen, T. & Saksgård, L. 2013. Tiltaksrettet overvåking av spredning og introduksjon av ferskvannsfisk. NINA Rapport 908. Norsk institutt for naturforskning.
- Sandlund, O.T. & Hesthagen, T. 2015. Publikum har nøkkelrolle i arbeidet mot fiskespredning. - Side 16-18 i: Miljødirektoratet Rapport M-440/2015.
- Sandlund, O.T., Berntsen, H.H., Fiske, P., Kuusela, J., Muladal, R., Niemelä, E., Uglem, I., Forseth, T., Mo, T.A., Thorstad, E.B., Veselov, A.E., Vollset, K.W. & Zubchenko, A.V. 2019. Pink salmon in Norway: the reluctant invader. *Biological Invasions* 21: 1033-1054.

- Sandlund, O.T. & Hesthagen, T. 2021. Pågående spredning av mort med store økologiske konsekvenser. *Fauna* 74 (3-4): 112-121.
- Sandvik, H., Gederaas, L. & Hilmo, O. 2017. Retningslinjer for økologisk risikovurdering av fremmede arter, versjon 3.5. Trondheim. Artsdatabanken.
- Schartau, A.K., Velle, G., Mjelde, M., Edvardsen, H., Halvorsen, G.A., Hesthagen, T., Hobæk, A., Jensen, T.C., Jenssen, M.S., Saksgård, R., Sandlund, O.T., Skjelbred, B. & Walseng, B. 2018. ØKOFERSK - delprogram Øst. Basisovervåking av utvalgte innsjøer 2017. Overvåking og klassifisering av økologisk tilstand. Miljødirektoratet, Overvåkingsrapport M-1057-2018. 81 s.
- Slettom, L. 2020. Fiskebevarende tiltak på Stavsjøen – flytting av ørret/røye til Kinnsettjøenna og ørret til Røsttjøenna, fiskesperre på Røsttjøenna. Malvik kommune, Resultatrapport.
- Sterud, E. & Jørgensen, A. 2006. Pumpkinseed *Lepomis gibbosus* (Linnaeus, 1758) (Centrarchidae) and associated parasites introduced to Norway. *Aquat. Invasions* 1: 278-280.
- Tammi, J., Appelberg, M., Hesthagen, T., Beier, U., Lappalainen, A. & Rask, M. 2003. Fish status survey in Nordic lakes: effects of acidification, eutrophication and stocking activities on present fish species composition. *AMBIO* 32: 98-105.
- Taugbøl, A. & Fossøy, F. 2019 Miljø-DNA som overvåkningsverktøy av fremmede ferskvannsfisker. *VANN* 03/2019: 213-220.
- Thorstad, E.B., Sandlund, O.T., Heggberget, T.G., Finstad, A., Museth, J., Berger, H.M., Hesthagen, T. & Berg, O.K. 2006. Ørekyt i Namsenvassdraget: utbredelse, spredningsrisiko og tiltak. NINA Rapport 155. Norsk institutt for naturforskning.
- Thorstad, E.B., Hesthagen, T. & Heggberget, T.G. 2007. Overvåking av spredning av ørekyt i øvre deler av Namsenvassdraget i 2006. NINA Minirapport 186. Norsk institutt for naturforskning.
- Thorstad, E.B., Brandsegg, H., Sandlund, O.T. & Hesthagen, T. 2019. Uklar farskapssak – en historie om bekkerøye og tigerørret. pH-status 25 (nr. 3 2019): 6.
- Torgersen, P. & Thomassen, G. 2010. Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland. Fagrapport 2009. - Fylkesmannen i Oppland, Miljøvernavdelingen, Rapport nr. 1/10.
- Tovslid, B.M. 2011. Kartlegging av fremmede fiskearter i ferskvann i Vest-Agder. *Ecofact* Rapport 99.
- Volta, P. & Jepsen, N. 2008. The recent invasion of *Rutilus rutilus* (L.) (Pisces: Cyprinidae) in a large South-Alpine lake: Lago Maggiore. *Journal of Limnology* 67: 163-170.
- Våge, V.T. 2020. Gullfisk (*Carassius auratus*) i dam på Håland. Time kommune, samfunns- og landbruksforvaltning. Notat (20/2550-1).
- Walseng, B., Hesthagen, T. & Skjelbred, B. 2020. Introduksjon av sørv (*Scardinius erythrophthalmus*), en katastrofe eller kun til irritasjon? En undersøkelse av 10 vann i Arendal kommune – Aust-Agder. NINA Rapport 1764. Norsk institutt for naturforskning.
- Walseng, B., Hesthagen, T. & Skjelbred, B. 2022. Introduksjon av Sørv (*Scardinius erythrophthalmus*) i ørret/abborvann - en katastrofe eller kun til irritasjon? En supplerende undersøkelse. NINA Rapport 2096. Norsk institutt for naturforskning.
- Winfield, I.J., Fletcher, J.M. & James, J.B. 2008. The Arctic charr (*Salvelinus alpinus*) populations of Windermere, UK: population trends associated with eutrophication, climate change and increased abundance of roach (*Rutilus rutilus*). *Environmental Biology of Fishes* 83: 25-35.
- Winfield, I.J., Fletcher, J.M. & James, J.B. 2011. Invasive fish species in the largest lakes of Scotland, Northern Ireland, Wales and England: the collective UK experience. *Hydrobiologia* 660: 93-103.

6 Vedlegg 1-12

Vedlegg 1. Antall spredningshendelser fordelt på enkelte arter og fylker: Ø=Østfold, O=Oslo, Ak=Akershus, He=Hedmark, Op=Oppland, Bu=Buskerud, Ve=Vestfold, Te=Telemark, AA=Aust-Agder, VA=Vest-Agder, Ro=Rogaland, Ho=Hordaland, SF=Sogn og Fjordane, MR=Møre og Romsdal, ST=Sør-Trøndelag, NT=Nord-Trøndelag, No=Nordland, Tr=Troms. Det er ingen rapporterte hendelser i Finnmark.

Art	Ø	O	Ak	He	Op	Bu	Ve	Te	AA	VA	Ro	Ho	SF	MR	ST	NT	No	Tr	Tot
Røye	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Harr	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2
Krøkle	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Regnbue	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	4	1	0	0	0	0	0	7
Bekkerøye	0	4	3	0	0	0	0	3	2	8	0	0	0	0	0	0	0	0	20
Canada-røye	0	3	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	7
Abbor	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	1	0	0	5
Gullfisk	0	1	1	0	0	0	0	2	0	3	3	0	0	0	0	0	0	0	10
Karpe	0	1	1	0	0	2	6	20	0	1	3	3	1	0	0	0	0	0	38
Koi	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	4
Karuss	0	0	0	0	2	1	0	1	0	0	2	0	0	0	0	1	0	0	7
Mort	0	0	0	6	3	0	0	3	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	14
Sørv	0	1	0	0	2	0	1	1	16	9	1	0	0	0	0	0	0	0	31
Vederbuk	0	0	0	0	0	2	1	0	0	2	0	3	0	0	0	0	0	0	8
Suter	0	0	1	2	3	4	1	3	9	3	2	0	0	0	0	0	0	0	28
Ørekyt	0	0	0	3	3	0	0	6	1	3	2	2	1	7	3	1	2	1	35
Gjedde	0	0	0	1	6	0	1	6	0	3	5	3	0	0	8	3	0	0	36
Lake	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0		0	5	0	6
Hvitfinnet steinulke	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
Solabbor	1	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15
			2																
Tigeraure	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	5
Malle	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Ciklide	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Splake	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Totalt	3	1	2	1	2	1	1	47	29	3	21	17	3	7	16	9	8	1	287
		1	1	6	2	1	1			5									

Vedlegg 2. Status for de enkelte artene som er rapportert innført.

Art	Etablert	Trolig etablert	Ikke etablert	Nylig innført	Lite sannsynlig etablert	Hybrid	Ukjent	Totalt
Røye	0	0	0	0	0	0	3	3
Harr	0	0	1	0	1	0	0	2
Krøkle	0	0	1	0	0	0	0	1
Regnbueaure	1	0	2	4	0	0	0	7
Bekkerøye	17	3	0	0	0	0	0	20
Canadarøye	0	3	0	0	1	1	2	7
Abbor	3	0	2	0	0	0	0	5
Gullfisk	4	3	0	0	1	1	1	10
Karpe	3	7	3	4	5	1	15	38
Koi	0	0	0	0	3	1	0	4
Karuss	7	0	0	0	0	0	0	7
Mort	5	2	2	3	0	1	1	14
Sørv	25	2	0	0	2	0	2	31
Vederbuk	5	0	0	1	0	0	2	8
Suter	17	2	1	3	1	0	4	29
Ørekyt	34	1	0	0	0	0	0	35
Gjedde	10	1	0	22	1	0	2	36
Lake	0	0	0	0	1	0	5	6
Hvitfinnet steinulke	1	0	0	0	0	0	0	1
Solabbor	14	1	0	0	0	0	0	15
Splake	0	0	0	0	0	1	0	1
Tigeraure	0	0	0	0	0	5	0	5
Malle	0	0	2	0	0	0	0	2
Ciklide	0	0	0	0	1	0	0	1
Totalt	146	25	13	37	17	11	37	287

Vedlegg 3. Vektorer for de innførte bestandene: 1=Etablere bestander til fiske, inkludert sekundærspredning. 2=Satt ut etter endt fiske ved bruk som agn/etablere bestand av fôr-fisk inkludert etterfølgende sekundærspredning. 3=Dumpet for å kvitte seg med fisken (akvariefisk). 4=Aktiv og lovlig fiskekultivering av bekkerøye før 2005 + hybrider, inkludert sekundærspredning. 5=Rømming fra anlegg. 6=Spredning som følge av fysiske inngrep (tunneler ved vassdragsreguleringer etc.). 7=Uhell som spredning av ørekyt sammen med settefisk av aure (ingen slike hendelser). 8=Ukjent.

Art	1	2	3	4	5	6	8	Totalt
Røye	3	0	0	0	0	0	0	3
Harr	2	0	0	0	0	0	0	2
Krøkle	0	1	0	0	0	0	0	1
Regnbue	4	0	0	0	3	0	0	7
Bekkerøye	0	0	0	20	0	0	0	20
Canadarøye	7	0	0	0	0	0	0	7
Abbor	5	0	0	0	0	0	0	5
Gullfisk	7	0	3	0	0	0	0	10
Karpe	38	0	0	0	0	0	0	38
Koi	4	0	0	0	0	0	0	4
Karuss	7	0	0	0	0	0	0	7
Mort	6	8	0	0	0	0	0	14
Sørv	11	20	0	0	0	0	0	31
Vederbuk	7	0	0	0	0	0	1	8
Suter	26	0	2	0	0	0	0	28
Ørekyt	3	31	0	0	0	1	0	35
Gjedde	36	0	0	0	0	0	0	36
Lake	0	0	0	0	0	5	1	6
Hvitfinnet steinulke	1	0	0	0	0	0	0	1
Solabbor	1	0	14	0	0	0	0	15
Splake	1	0	0	0	0	0	0	1
Tigeraure	0	0	0	5	0	0	0	5
Malle	0	0	2	0	0	0	0	2
Ciklide	0	0	1	0	0	0	0	1
Totalt	169	60	22	25	3	6	2	287

Vedlegg 4. Kilder for de registrerte hendelsene av fremmed fisk i perioden 2013-2021

Art	Publi- kum	NJFF	Nett- verk	Stats- for- valter	SNO	Fjell- styre	Stats- skog	NAF	Kol- le- gaer	Eget kon- takt- nett	Med- ia	Nina pro- sjek- ter	Pub- lika- sjon- er	Tot
Røye	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	0	3
Harr	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0*	0	2
Krøkle	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Regnbue- aure	2	0	0	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	7
Bekkerøye	6	3	1	2	0	0	0	0	3	0	0	5	0	20
Canada- røye	3	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	7
Abbor	2	0	0	3	1	0	0	0	1	0	0	0	0	6
Gullfisk	2	1	2	3	1	0	0	0	0	0	1	0	0	10
Karpe	3	3	4	8	2	0	0	0	1	14	3	0	0	38
Koi	2	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	4
Karuss	1	0	3	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	7
Mort	2	4	1	1	1	0	0	0	1	2	2	0	0	14
Sørv	3	5	3	11	0	0	0	0	2	6	0	0	1	31
Vederbuk	1	0	1	3	1	0	0	0	0	0	2	0	0	8
Suter	2	2	4	10	0	0	0	0	9	1	2	0	0	30
Ørekyt	8	3	1	8	4	0	1	2	4	1	0	3	0	35
Gjedde	12	4	1	13	2	0	0	0	2	1	1	0	0	36
Lake	1	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
Hvitfinnet steinulke	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
Solabbor	0	0	0	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15
Splake	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
Tigeraure	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	5
Malle	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2
Ciklide	0	0	0	1	0	0								1
Totalt														289

Vedlegg 5. Hendelser med spredning av ulike fiskearter innrapportert i 2013 og 2014. **Kilde:** 1=Respons fra publikum etter informasjon om prosjektet på nett og media (inkluderer eventuelt også rapporter sendt til Miljødirektoratet), 2=NJFF-medlemmer (enkeltpersoner, foreninger og fylkeslag). 3=Nettverk av kontaktpersoner. 4=Statsforvalteren i hvert fylke (inkluderer også videresendte mailer/info fra disse). 5=Statens naturoppsyn (SNO). 6=Fjellstyrene/Fjellstyresambandet. 7=Statskog, 8=Norsk almenningssamband (NAF). 9=Kollegaer og fagfeller i ulike institusjoner og etater. 10=Eget kontaktnett blant anna fra tidligere prosjekter. 11=Overvåking av nettsider og andre nettmedier. 12=Informasjon fra andre NINA-prosjekter og 13=Andre publikasjoner. **Vektor:** 1=Etablere bestander til fiske, inkludert sekundærspredning. 2=Satt ut etter endt fiske ved bruk som agn/etablere bestand av förfisk inkludert etterfølgende sekundærspredning. 3=Dumpet for å kvitte seg med fisken (akvariefisk). 4=Aktiv og lovlig fiskekultivering av bekkerøye før 2005 + hybrider, inkludert sekundærspredning. 5=Rømming fra anlegg. 6=Spredning som følge av fysiske inngrep (tunneler ved vassdragsreguleringer etc.). 7=Uhell som spredning av ørekyt sammen med settefisk av aure. 8=Ukjent. **Status:** 1=Etablert med naturlig rekruttering. 2=Sannsynligvis etablert. 3=Ikke etablert. 4=Nylig innført og etablering kan ennå ikke dokumenteres. 5=Lite sannsynlig at arten vil etablere seg, 6=hybrider uten reproduktivt avkom. 7=Ukjent. * Akershus fra 1.1.2020. Status gjelder er angitt ved påvisningstidspunktet.

Sted	Kommune	Fylke	Art	Rapp. år	Kilde	Påvist når	Vektor	Status
Einavann	V. Toten	Oppland	Sørsv	2013	1	Ukjent	2	1
Sivesintjern	V. Toten	Oppland	Sørsv	2013	1	Ukjent	2	1
Oventjern	Lunner	Oppland	Gjedde	2013	1	Ukjent	1	1
Velotjern	Jevnaker	Oppland	Gjedde	2013	1	Ukjent	1	1
Fisketjødn N	Slidre Ø	Oppland	Ørekyt	2013	1	2013	2	1
Meringstadvatn	Sel	Oppland	Karuss	2013	1	2013	1	1
Toke	Drangedal	Telemark	Karpe	2013	3	2011	1	5
Toke	Drangedal	Telemark	Karuss	2013	3	2010	1	1
Ørvikdammen	Skien	Telemark	Karpe	2013	4	Ukjent	1	6
Lundedammen	Skien	Telemark	Karpe	2013	4	Ukjent	1	5
Lundedammen	Skien	Telemark	Sørsv	2013	4	Ukjent	2	5
Storelva	Tvedestr.	A-Agder	Sørsv	2013	4	2013	2	1
Rossevannet	Arendal	A-Agder	Sørsv	2013	4	2013	2	1
Ekksjø Store	Vegårshei	A-Agder	Suter	2013	1	2012	1	1
Lomtjern	Vennesla	V-Agder	Gullfisk?	2013	1	2000	1,3	2
Høletjern	Strand	Rogaland	Karpe	2013	3	Ukjent	1	2
Eivindsvatn	Haugesund	Rogaland	Gullfisk	2013	3	2013	1,3	2
Løkavatn	Haugesund	Rogaland	Gjedde	2013	3	2013	1	1
Rævrustjern	Hå	Rogaland	Gullfisk	2013	5	2012	1,3	2
Førrestjern	Tysvær	Rogaland	Suter	2013	1	2010	1	1
Maritjern	Sveio	Hordal	Karpe	2013	1	2013	1	2
Maritjern	Sveio	Hordal	Regnbueaure	2013	1	2013	5	3
Vikauntjønn	Trondheim	Sør-Tr	Mort	2013	5	2013	2	6
Sika	Meldal	Sør-Tr	Gjedde	2013	1	Ca. 2009	1	1
Langfylltjønn Ø	Levanger	N-Trønd	Canadarøye	2013	1	2004	1	5
Akerselva	Oslo	Oslo	Bekkerøye	2014	1	2013	4,4B	2
Nuggerudbekk	Oslo	Oslo	Bekkerøye	2014	1	2014	4,4B	2
Svarttjern	Oslo	Oslo	Gullfisk	2014	2	2014	1,3	2
Askerelva	Asker	Akers	Bekkerøye	2014	1	2007	4,4B	2
Storinnsjøen	Tynset	Hedmark	Ørekyt	2014	4	2010	2	1
Engeråa	Engerdal	Hedm	Regnbueaure	2014	4	2014	5	3
Grunningen	Gran	Oppland	Suter	2014	4	2014	1	2
Bårdsruddam N	Røyken	Busker*	Solabbor	2014	4	Ca. 2004	3	1
Bårdsruddam N	Røyken	Busker*	Suter	2014	4	2011	3	1
Bårdsruddam Ø	Røyken	Busker*	Solabbor	2014	4	Ca. 2004	3	1
Bårdsruddam Ø	Røyken	Busker*	Suter	2014	4	2011	1	1
Stordammen	Røyken	Busker*	Karpe	2014	2	2013	1	1
Tretjern	Røyken	Busker*	Karpe	2014	2	2013	1	1
Drammenselva	Nedre Eiker	Busker	Suter	2014	2	2013	1	1
Hallingsdals-elv/Oppsjø	Ål	Busker	Vederbuk	2014	4	Ca. 2005	1	1
Damtjern	Lier	Busker	Suter	2014	4	Ca. 2005	1	1
Numedalslågen	Flesberg	Busker	Karuss	2014	4	2014	1	1
Trollvatn	Kragerø	Telem	Gjedde	2014	2	2012/13	1	1
Mjella	Hjartdal	Telem	Bekkerøye	2014	4	2014	4,4B	1
Ramsåstjenn	Skien	Telem	Karpe	2014	4	2014	1	2
DamGrønnerød	Skien	Telem	Karpe	2014	4	2014	1	2
Dam Løberg	Skien	Telem	Karpe	2014	4	2014	1	2
Dam Løberg	Skien	Telem	Gullfisk	2014	4	2014	1,3	2
Falkumelva	Skien	Telem	Suter	2014	4	2013	1	1
Heddøla	Notodden	Telem	Suter	2014	4	2013	1	1

Kjenndalstjern	Porsgrunn	Telem	Karpe	2014	4	2014	1	2
Molandsvann	Arendal	A-Agder	Sørv	2014	2	2009	2	1
Assæ	Arendal	A-Agder	Sørv	2014	2	2013	2	1
Solbergvann	Arendal	A-Agder	Sørv	2014	2	2014	2	1
Gjerstadv. St	Arendal	A-Agder	Sørv	2014	2	2014	2	1
Rånehølen	Arendal	A-Agder	Sørv	2014	4	Ca. 2000	2	1
Barselvann	Kristiansan.	V-Agder	Gullfisk	2014	3	Ukjent	1,3	1
Eigevatn	Kristiansan.	V-Agder	Bekkerøye	2014	3	Ukjent	4, 4B	1
Hoksvann	Kristiansan.	V-Agder	Sørv	2014	3	Ukjent	2	1
Tovdalselva/Ki- len, Drangsholt	Kristian- sand	V-Agder	Suter	2014	2	2010	1	1
Eiketjønn	Søgne	V-Agder	Vederbuk	2014	3	Ukjent	1	1
Eiketjønn	Søgne	V-Agder	Koi	2014	3	Ukjent	1,3	5
Grasvannet	Kristiansan	V-Agder	Vederbuk	2014	4	2014	1	1
Jåbekkvann	Mandal	V-Agder	Sørv	2014	4	2014	2	1
Rørdalsbekk	Lyngdal	V-Agder	Bekkerøye	2014	4	2014	4	1
Kviljobukta (Nesheimsvatn)	Farsund	V-Agder	Ørekyt?	2014	4	2014	2	2
Løkavatn	Haugesund	Rogal	Karuss	2014	3	Ca. 2005	1	1
Suldalsvatn	Suldal	Rogal	Ørekyt	2014	1	2013	2	1
Mjåtveittjønn	Meland	Hordal	Vederbuk	2014	4	2014	1	1
Midtstemmen	Sveio	Hordal	Karpe	2014	4	2012	1	2
NN	Lærdal	S & Fj	Ørekyt	2014	4	2012	2	1
Ryvatt	Bjugn	S-Trønd	Gjedde	2014	4	2014	1	4
Bjørgtjønna	Stjørdal	N-Trønd	Gjedde	2014	2	1994	1	1
Røstjern Lille	Stjørdal	N-Trønd	Gjedde	2014	4		1	1
Tunnsjøen	Røyrvik/Li- erne	N-Trønd	Hvitfinnet steinulke	2014	4	2014	2	5
Vektaren/Litvt.	Røyrvik	N-Trønd	Karuss	2014	4	2014	1	1
Lømsen	Steinkjer	N-Trønd	Gjedde	2014	5	2014	1	4
Lømsen	Steinkjer	N-Trønd	Abbor	2014	5	2014	1	4

Vedlegg 6. Rapporterte spredninger i 2015. Se forklaring i vedlegg 5.

Sted	Kommune	Fylke	Art	Kilde	NVE nr (UTM-ref)	Vek- tor	Status
Tretjern	Skedsmo	Akershus	Karpe	11	3067	1	5
Tretjern	Skedsmo	Akershus	Suter	11	3067	1	2
Tretjern	Skedsmo	Akershus	Gullfisk	11	3067	3?	5
Mylla	Jevnaker	Oppland	Gjedde	9,8	117	1	4,5
Setertjenn	Porsgrunn	Telemark	Karpe	9	129180	1	4
Sibjørmtjenn	Bamble	Telemark	Gjedde	3	6657	2	1
Tjern/Rove- bekkstølen	Tinn	Telemark	Ørekyt	5	19066	1	1
Glamsland- vatn	Lillesand	Aust-Ag	Sørv	4	11282	2?	1
Sangereidtj	Lillesand	Aust-Ag	Sørv	4	11311	2?	1
Løkavatn	Haugesund	Rogaland	Suter	3	22721	1	1
Bjøreimsvatn	Strand	Rogaland	Ørekyt	3	1680	2	1
Aksnesvatn	Karmøy	Rogaland	Karuss	3	22745	5	1
Arevatn	Fjell	Hordaland	Abbor	4	26737	1	1
Fagerbakke- vatn	Austervoll	Hordaland	Abbor	4	144799	1	1
Kråvatn	Askøy	Hordaland	Gjedde	5	26525	1	1
Sæbutjærna	Høyanger	Sogn & Fj.	Karpe	4	163449	1	4
Rikjenda	Stordal	Møre & R.	Regnbue	1	90542.929 6941097.7	5	3
Sju tjern i Brøstdalen	Rauma	Møre & R.	Ørekyt	5	150743	2	1
Kolsjøen	Oppdal	Sør-Trønd	Harr	4,10	108922	1	3
Vågvatn	Hattfjelldal	Nordland	Ørekyt	7	42512	2	1
Ille Iptojavri	Narvik	Nordland	Lake	4	48934	6	5
Girnojavri	Nordreisa	Troms	Abbor	1	52332	1	1
Nabar- vag'gejavri	Nordreisa	Troms	Ørekyt	5 (7)	53898	2	1

Vedlegg 7. Rapporterte spredninger i 2016. For forklaring, se vedlegg 5.

Sted	Kommune	Fylke	Art	NVE nr)	UTM-33 Lengdegr.	UTM33 Breddegr.	Reg. År	Kilde	Vektor	Status
Bergsjø	Stange	Hed	Suter	3865			Ca. 2011	3	1	4
Bergsjø	Stange	Hed	Mort	3985			2016	2	1	4
Fetbekken	Hamar	Hed	Mort		296193,22	6753165,81	2016	2	1	2
Longsjøen	N-Odal	Hed	Mort	3905			2016	11	1	1
Ottsjøen	N-Odal	Hed	Mort	236			2016	11	1	2
Igletjernet	N-Odal	Hed	Mort	188824				11	1	3
Begna	S-Aurdal	Opp	Gjedde		203545,38	6755729,22	2016	3	1	4
Bugardsdam	Sandefj	VF	Gjedde	5892			2005	2	1	1
Ormetjern	Åmot	Tele	Gullfisk	13380			2016	1	1,3	6
Heddersvatn	Hjartdal	Tele	Bekke- røye	69			2016	12	4	1
Landvikvann	Grimstad	AA	Sørv	1315			Ca. 2010	3	1	1
Ronevannet	Mandal	VA	Sørv	11707			2012	10	1,2	1
Tregdetjønn	Mandal	VA	Sørv	158736			2012	10	1,2	1
Stovetjønn	Mandal	VA	Sørv	158724			2012	10	1,2	1
Hovstjønn	Mandal	VA	Sørv	158718			2012	10	1,2	1
Uvannet	Mandal	VA	Sørv	11705			2012	10	1,2	1
Hoiebekken	K. sand	VA	Bekke- røye		84890,38	6474727,15	2016	9	4	1
Bekk/Bjodan	Audnedal	VA	Bekke- røye		51765,62	6482219,96	2016	1	4	1
Bråsteinvatn	Sandnes	Rog	Gjedde	19843			2016	4	1	4
S Storavatn	Tysvær	Rog	Gjedde	2040			2016	1	1	4
Strendavatn	Bergen	Hord	Abbor	26887			2016	1	1	4
Geittjønn	Røros	S-Tr	Mort	35369			2016	4	1	3
Vikelva	Trondh	S-Tr	Gjedde		276977,55	7041279,31	2016	9	1	5
Oppsjøen	Malvik	S-Tr	Gjedde	37403			2016	10	1	4
Koltjønn	Bjugn	S-Tr	Gjedde	36982			2016	1	1	4
Hundloken	Tydal	S-Tr	Ørekyt	34926			Ca. 2010	4	2	1
Rørtjønn	Lierne	N-Tr	Canada- røye	1146			2016	4	1	2
Dalbekktj.	Hemnes	Nord	Tiger- aure?	125659			2016	7	1	5
Blerekvatn	Rana	Nord	Canada- røye	756			2016	7	1	6

Vedlegg 8. Rapporterte spredninger i 2017. * Blir ikke vurdert som nye hendelser. Se ellers forklaring i vedlegg 5.

Sted	Kommune	Fylke	Art	NVE nr	UTM-33 Lengde grad	UTM33 Bredde Grad	Reg. år	Kilde	Vektor	Status
Enningdalselva	Halden	Østfold	Splake		297720,62	6542056,93	2017	4	1	6
Spiradammen	Asker	Akershus	Koi	80670			2017	1	1	5
Årvoll Dam	Oslo	Oslo	Karpe	5302			2017	2	1	3
Narsjøen	Os	Hedmark	Canadarøye	245			1993	1	1	2
Tannåa	Trysil	Hedmark	Tiger-aure		378690,91	6784064,06	2017	10	4	6
Storfisktjønn	Rendalen	Hedmark	Gjedde	33394			2017	1	1	4
Skumsjøen	Gjøvik	Oppland	Gjedde	195			2013/2014	2	1	1
Ulfbakktjern	Larvik	Vestfold	Vederbuk	5897			Ukjent	1	9	7
Tinnemyr	Notodden	Telemark	Mort	6272			Ca. 2007	2	2	1
Grotbekktjønn	Notodden	Telemark	Mort	6283			Ca. 2007	2	2	1
Heddalsvatn	Notodden	Telemark	Mort	1			2015	2	2	1
Siljantjenna	Porsgr	Telemark	Karpe	6629			2016	1	1	1
Skienelva	Porsgr.	Telemark	Karpe		193709,91	6571153,88	2017	10	1	7
Gunnkleivfj	Porsgr	Telemark	Karpe		193296,92	6566180,91	2017	10	1	7
Tvillingen	Porsgr	Telemark	Karpe	6609			2015	10	1	7
Tvillingen	Porsgr	Telemark	Karpe	129147			2015	10	1	7
Leirkup	Porsgr	Telemark	Karpe		194566,82	6574381,80	2017	10	1	7
Mensvann	Skien	Telemark	Karpe	6588			2017	10	1	7
Dyrkolltjenna	Skien	Telemark	Karpe	128968			2013	10	1	7
Hoppestadelva	Skien	Telemark	Karpe	261266			2013	10	1	7
Sjådammen	Kragerø	Telemark	Karpe	280332			2017	10	1	7
Byglandsfjord	Vennesla	V-Agder	Ørekyt		82964,68	6517010,31	2016	1	1	1
Stølsvannet	Vennesla	V-Agder	Gjedde	11214			2017	9	1	4
Mosvatn	Stav.	Rogaland	Koi	19340			2015	10	1	5
Gisketjørn	Sandnes	Rogaland	Sørv	109984			-	2	2	2
Aksnesvannet	Karmøy	Rogaland	Karpe	22745			-	3	1	7
Tveitvatn	Bergen	Hordal.	Abbor*	26747			-	1	2	1
Solheimsvatn	Bergen	Hordal.	Abbor*	26725			-	1	2	1
Kristianborgvt	Bergen	Hordal.	Abbor*	26750			-	1	2	1
Søvikatjørna	Bergen	Hordal.	Abbor*	144351			-	1	2	1
Bjørndalstj.	Bergen	Hordal.	Abbor*	26733			-	1	2	1
Osavatn	Bergen	Hordal.	Abbor*	26709			-	1	2	1
Søylevatnet	Bergen	Hordal.	Abbor*	26753			-	1	2	1
Myravatn	Bergen	Hordal.	Abbor*	26784			-	1	2	1
Tveitvatn	Bergen	Hordal.	Abbor*	26747			-	1	2	1
Liavatnet	Bjugn	Sør-Tr	Gjedde	36977			2017	1	1	4
Kottengsvatnet	Bjugn	Sør-Tr	Gjedde	36934			2017	10	1	4
Glennsettjern	Tr.heim	Sør-Tr	Abbor	104858			2017	9	1	1
Toriltjern	Røyrvik	Nord-Tr	Tiger-aure	38772			2008/2009	1	4	6
Hovdalsvatn	Frosta	Nord-Tr	Gjedde	917			2017	4	1	4
Siidasjavri	Narvik	Nordland	Lake	1103			2017	4	6	7
Kjårdavatnet	Narvik	Nordland	Lake	1036			2017	4	6	7
Iptojavri	Narvik	Nordland	Lake	1031			2017	4	6	7
Tjern 613 moh	Narvik	Nordland	Lake	48892			2017	4	6	7

Vedlegg 9. Rapporterte spredninger i 2018. Se ellers forklaring i vedlegg 5.

Sted	Kommune	Fylke	Art	NVE nr	Reg. år	Kilde	Vektor	Status
Breisjøen	Alvdal	Hedmark	Ørekyt	281614	2018	9	2	1
Eltsjøen	Trysil	Hedmark	Mort	33492	2017	10	2	4
Hallomtjern	Lunner	Oppland	Mort	4903	2018	10 (4)	4	4
Hallomtjern	Lunner	Oppland	Gjedde	4903	2018	10 (4)	1	4
Grobstokkvannet	Bamble	Telemark	Gjedde	7785	2017	4	1	4
Vissestادتjenna	Bamble	Telemark	Gjedde	7812	2017	4	1	4
«Kjærsdaltjenna»	Bamble	Telemark	Gjedde	128260	2017	4	1	4
Åbyelva	Bamble	Telemark	Karpe	-	2018	10	1	4
Heivannet	Skien	Telemark	Karpe	6554	2018	10	1	4
Svarttjønn	Sauherad	Telemark	Suter	13789	2000	3	1	2
Hondletjern	Tinn	Telemark	Ørekyt	12395	2018	1	2	1
Finnerottjern	Tinn	Telemark	Ørekyt	12409	2018	1	2	1
Tansvatn	Vinje	Telemark	Ørekyt	67928	2018	1	2	1
Øygardstjønn	Froland	Aust-Agder	Sørsv	10467	2018	4	2	1
Flaksvann	Birkenes	Aust-Agder	Sørsv	11067	2018	4	2	1
Fasselandsvannet	Lindesnes	Vest-Agder	Suter	11668	2018	10	1	7
Gillsvann	Kr. Sand	Vest-Agder	Suter	11426	2018	4	1	4
Gillsvann	Kr. Sand	Vest-Agder	Gjedde	11426	2018	4	1	4
Svarttjønn	Songdalen	Vest-Agder	Gjedde	158264	2018	4	1	7
Jordtjerna	Mandal	Vest-Agder	Sørsv	158724	2018	10	1	1
Ommundsvatnet	Mandal	Vest-Agder	Sørsv	11660	2018	4 (10)	2	1
Vassbrekkvatnet	Karmøy	Rogaland	Gjedde	22735	2018	3	1	4
Aksnesvatnet	Karmøy	Rogaland	Gjedde	22745	2018	3	1	4
Litlavatnet	Karmøy	Rogaland	Karpe	22848	2018	1	1	7
Storvatnet	Melhus	Trøndelag	Gjedde	37787	2018	4	4	4
Stavsjøen	Malvik	Trøndelag	Abbor	37352	2018	4	4	3
Røssvatnet	Hattfjelldal	Nordland	Ørekyt	501	2016	12	2	1

Vedlegg 10. Rapporterte spredninger i 2019. Se ellers forklaring i vedlegg 5.

Sted	Kommune	Fylke	Art	NVE nr	Reg. år	Kilde	Vektor	Status
Gravtjern	Spydeberg	Østfold	Koi	5787	2019	1	1	5
Holmendammen	Oslo	Oslo	Sørv	5306	2019	10	2	2
Maridalsvatnet	Oslo	Oslo	Canadarøye	298	(2019)	10	4	2
Måsjøen	Nittedal	Akershus	Røye	5094	2019	10	1	7
Stråsjøen	Alvdal	Hedmark	Ørekyt	35949	1970-80	9	2	1
Bergstjern	Gran	Oppland	Suter	4742	2019	4	1	7
Mylla	Lunner	Oppland	Røye	117	2019	10	1	7
Kruggerrudtjern	Lunner	Oppland	Røye	4849	2019	10	1	7
Vesletjernet	Jevnaker	Oppland	Mort	4910	2019	10	2	7
Åletjern	Øvre Eiker	Buskerud	Vederbuk	6116	2019	9	1	4
Tuftdammen	Sande	Vestfold	Karpe	205720	2019	4	1	7
Tuftdammen	Sande	Vestfold	Suter	205720	2019	4	1	1
Holtetjernet	Larvik	Vestfold	Karpe	12919	2019	10	1	7
Skjærjøen	Larvik	Vestfold	Karpe	6598	2019	10	1	7
Husvatnet	Larvik	Vestfold	Karpe	129092	2019	10	1	7
Åbogtjønn	Fyresdal	Telemark	Bekkerøye	15252	2019	9	4	1
Hengeltjønn	Fyresdal	Telemark	Gjedde	15160	2019	4	1	1
Kroktjern	Arendal	Aust-Agder	Suter	10444	2019	9	1	1
Kollaktjern	Arendal	Aust-Agder	Suter	10372	2019	9	1	1
Tønnesøltjern	Grimstad	Aust-Agder	Sørv	10807	2019	4	2	1
Nidelva	Arendal	Aust-Agder	Tigeraure		2019	9	4	6
Mortenplasstjern	Arendal	Aust-Agder	Suter	80304	2019	9	1	1
Assævatn	Arendal	Aust-Agder	Sørv	10623	2019	9	2	1
Ristjern Lille	Arendal	Aust-Agder	Suter	10721	2019	9	1	1
Ristjern Store	Arendal	Aust-Agder	Suter	131541	2019	9	1	1
Utjern Øvre	Arendal	Aust-Agder	Suter	10678	2019	9	1	1
Utjern Nedre	Arendal	Aust-Agder	Suter	131511	2019	9	1	1
Nidelva	Arendal	Aust-Agder	Suter		2019	9	1	7
Bjorvatn	Evje & Hornes	Aust-Agder	Bekkerøye	10217	2019	9	4	1
Mandalselva	Vest-Agder	Vest-Agder	Ørekyt		2019	9	2	2
NN	Bergen	Hordaland	Vederbuk	Ukjent	2019	11	1	7
Tjern/Hårteigen	Ullensvang	Hordaland	Regnbue	18154	2018	5	1	4
Tjern/Hårteigen	Ullensvang	Hordaland	Regnbue	18175	2018	5	1	4
Tjern/Hårteigen	Ullensvang	Hordaland	Regnbue	18138	2018	5	1	4
Korstjønn	Holtålen	Trøndelag	Ørekyt	35208	2019	9	2	1
Bergtjønn	Lierne	Trøndelag	Ørekyt	40342	2019	5	2	1

Vedlegg 11. Rapporterte spredninger i 2020. * Bare ni av lokalitetene med rødgjeldet solabbor blir regnet som hendelser i 2020. Se ellers forklaring i vedlegg 5.

Sted	Kommune	Fylke	Art	NVE nr /UTM-ref	Kilde	Vektor	Status
Bispedalsbekken	Oslo	Oslo	Bekkerøye	269221,14/6656747,52	1	4	1
Aurvannsbekken	Oslo	Oslo	Bekkerøye	269512,18/6656482,94	1	4	1
Maridalsvatnet	Oslo	Oslo	Canadarøye	298	9	1	7
Myretjernet	Oslo	Oslo	Koi	5525	1	1	6
Østenstaddammen	Asker	Akershus	Solabbor	5544	4	3	1
Einedammen	Asker	Akershus	Solabbor	5504	4	3	1
Drengsrudv. Øvre	Asker	Akershus	Solabbor	5513	4	3	1
Drengsrudv. Nedre	Asker	Akershus	Solabbor	5518	4	3	1
Bårdsrudda/Leangb.	Asker	Akershus	Solabbor	5487	4	3	1
Bårdsruddam Øvre	Asker	Akershus	Solabbor*	5638	4	3	1
Bårdsrudsdam Mid.	Asker	Akershus	Solabbor*	5630	4	3	1
Bårdsruddam Nedre	Asker	Akershus	Solabbor*	205654	4	3	1
Verpentjerna Øvre	Asker	Akershus	Solabbor	5715	4	3	1
Verpentjerna Nedre	Asker	Akershus	Solabbor	5709	4	3	1
Stupengdammen	Asker	Akershus	Solabbor	5529	4	3	1
Høvikvollendammen Sør	Asker	Akershus	Solabbor	5651	4	3	1
Småtjern Øvre	Asker	Akershus	Bekkerøye	205627	2	4	1
Småtjern Nedre	Asker	Akershus	Bekkerøye	81521	2	4	1
Stuvstjern	Asker	Akershus	Bekkerøye	555592	2	4	1
Molbekktjern	Moss	Østfold	Solabbor	5817	4	3	1
Ryssjøen	Elverum	Hedmark	Krøkle	33691	2	1	5
Skytningen	Vågå	Oppland	Harr	32290	6	1	5
Sinnerputten	Jevnaker	Oppland	Karuss	196578	10	1	3,4
Åbbortjenn	Kongsving	Hedmark	Suter	4528	4	1	5
Adalstjern	Horten	Vestfold	Sørv	5839	9	1	1
Adalastjern	Horten	Vestfold	Suter	5839	9	1	1
Fitjevatnet	Vinje	Telemark	Ørekyt	13074	2	6	1
Numedalslågen	Larvik	Vestfold	Karpe	217056,45-6567657,61	5	1	5
Vivatnet Øvre	Åseral	V-Agder	Bekkerøye	9602	12	4	1
Vivatnet nedre	Åseral	V-Agder	Bekkerøye	9548	12	4	1
Storfjelltjønnæ	Åseral	V-Agder	Bekkerøye	8515	12	4	1
Fjellvatnet	Åseral	V-Agder	Bekkerøye	27721	12	4	1
Håland/Dam	Time	Rogaland	Gullfisk	407100,07/6546635,41	4	3,9	1
Knarvik/Tjern	Alver	Hordaland	Gullvederbuk	66912	5	1	1

Vedlegg 12. Rapporterte spredninger i 2021. Se ellers forklaring i vedlegg 5.

Sted	Kommune	Fylke	Art	NVE nr	UTM-33 Lengde grad	UTM33 Bredde Grad	Reg. år	Kil de	Vektor	Status
Pollvatnet	Skjåk	Oppland	Ørekyt		128694,1	6889355,3	2021	12	2	1
Heggebottvatn	Skjåk	Oppland	Ørekyt	29135			2021	12	2	1
Sillungen	Vestre Toten	Oppland	Gjedde	4522			2022	11	1	4
Dåsvatnet	Evje og Hornnes	Vest-Ag	Ørekyt	1062			2021	10	2	1
Heddalsvatnet	Notodden	Telemark	Canada-røye	1			2021	1	1	7
Gillsvannet	Kr. sand	Vest-Ag	Gullfisk	11426			2021	4	3	7
Hengeltjernet	Fyresdal	Telemark	Gjedde	15160			<2021	1	1	1
Bråstad tjenn	Arendal	Aust-Ag	Malle	10723			?	1	9	7
Skansenelva	Bru-munddal	Hedmark	Regnbue-aure		278333,6	6758081,5	2021	4	1	1
Hillestadvatnet	Karmøy	Rogaland	Ciklide	23007			2021	4	3	7
Våglandsfjor.	Birkenes	Aust-Ag	Sørv	1132			2021	4	1	7
Tønnesølvvass	Grimstad	Aust-Ag	Sørv				2021	1	1	7
Hovdevatnet	Tokke	Telemark	Tigeraure	81			2021	1	4	3
Bergsvannet	Holmestand	Vestfold	Lake	5816			2021	1	9	7
Numedalslågen/ Sundet	Larvik	Vestfold	Karpe		216385,1	6599233,2	2021	5	1	3

Norsk institutt for naturforskning, NINA, er ein uavhengig stiftelse som forskar på natur og samspelet natur–samfunn.

NINA vart etablert i 1988. Hovudkontoret er i Trondheim, med avdelingskontor i Tromsø, Lillehammer, Bergen og Oslo. I tillegg driv NINA Sæterfjellet avlsstasjon for fjellrev på Oppdal, og forskingsstasjonen for vill laksefisk på Ims i Rogaland.

NINA driv både med forskning og utgreiing, miljøovervaking, rådgjeving og evaluering. Instituttet har stor breidde i kompetanse og erfaring, med både naturvitarar og samfunnsvitarar i staben. Vi har kunnskap om artane, naturtypene, menneska sin bruk av naturen og korleis dei store drivkreftene i naturen verkar.

2099

NINA Rapport

ISSN: 1504-3312
ISBN: 978-82-426-4887-7

Norsk institutt for naturforskning

NINA Hovudkontor

Postadresse: Postboks 5685 Torgarden, 7485 Trondheim

Besøks-/leveringsadresse: Høgskoleringen 9, 7034 Trondheim

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

E-post: firmapost@nina.no

Organisasjonsnummer 9500 37 687

<http://www.nina.no>



Samarbeid og kunnskap for framtidens miljøløsninger