

1654

NINA Rapport

Sårbare sjøfuglområder i Trondheimsfjorden; konsekvenser i forhold til ferdsel med vann- scooter

Arne Follestad



NINAs publikasjoner

NINA Rapport

Dette er NINAs ordinære rapportering til oppdragsgiver etter gjennomført forsknings-, overvåkings- eller utredningsarbeid. I tillegg vil serien favne mye av instituttets øvrige rapportering, for eksempel fra seminarer og konferanser, resultater av eget forsknings- og utredningsarbeid og litteraturstudier. NINA Rapport kan også utgis på annet språk når det er hensiktsmessig..

NINA Temahefte

Som navnet angir behandler temaheftene spesielle emner. Heftene utarbeides etter behov og serien favner svært vidt; fra systematiske bestemmelsesnøkler til informasjon om viktige problemstillinger i samfunnet. NINA Temahefte gis vanligvis en populærvitenskapelig form med mer vekt på illustrasjoner enn NINA Rapport.

NINA Fakta

Faktaarkene har som mål å gjøre NINAs forskningsresultater raskt og enkelt tilgjengelig for et større publikum. Faktaarkene gir en kort framstilling av noen av våre viktigste forskningstema.

Annen publisering

I tillegg til rapporteringen i NINAs egne serier publiserer instituttets ansatte en stor del av sine vitenskapelige resultater i internasjonale journaler, populærfaglige bøker og tidsskrifter.

Sårbare sjøfuglområder i Trondheimsfjorden; konsekvenser i forhold til ferdsel med vann- scooter

Arne Follestad

Follestad, A. 2019. Sårbare sjøfuglområder i Trondheimsfjorden; konsekvenser i forhold til ferdsel med vannscooter. NINA Rapport 1654. Norsk institutt for naturforskning.

Trondheim, mai 2019

ISSN: 1504-3312

ISBN: 978-82-426-3398-9

RETTIGHETSHAVER

© Norsk institutt for naturforskning

Publikasjonen kan siteres fritt med kildeangivelse

TILGJENGELIGHET

Åpen

PUBLISERINGSTYPE

Digitalt dokument (pdf)

KVALITETSSIKRET AV

Bård Gunnar Stokke

ANSVARLIG SIGNATUR

Svein-Håkon Lorentsen (sign.)

OPPDRAGSGIVER(E)/BIDRAGSYTER(E)

Trondheim Havn

KONTAKTPERSON(ER) HOS OPPDRAGSGIVER/BIDRAGSYTER

Terje Meisler

FORSIDEBILDE

Ærfugl i Straumen, Inderøy, et sårbart område i forhold til bruk av vannscooter og båter gjennom sundet i stor fart © Arne Follestad

NØKKELOORD

Trondheimsfjorden, ærfugl, sjøfugl, vannscooter, sårbare områder, verneområder

KEY WORDS

Trondheimsfiord, eider duck, seabirds, jet ski, personal watercraft, vulnerable areas, protected areas

KONTAKTOPPLYSNINGER

NINA hovedkontor

Postboks 5685 Torgarden
7485 Trondheim
Tlf: 73 80 14 00

NINA Oslo

Gaustadalléen 21
0349 Oslo
Tlf: 73 80 14 00

NINA Tromsø

Postboks 6606 Langnes
9296 Tromsø
Tlf: 77 75 04 00

NINA Lillehammer

Vormstuguvegen 40
2624 Lillehammer
Tlf: 73 80 14 00

NINA Bergen

Thormøhlensgate 55
5006 Bergen
Tlf: 73 80 14 00

www.nina.no

Sammendrag

Follestad, A. 2019. Sårbare sjøfuglområder i Trondheimsfjorden; konsekvenser i forhold til ferdsel med vannscooter. NINA Rapport 1654. Norsk institutt for naturforskning.

Trondheim Havn IKS har henvendt seg til NINA for å få utarbeidet en rapport som omhandler status for sårbare sjøfuglområder i Trondheimsfjorden, og deres sårbarhet i forhold til forstyrrelser fra bruk av vannscooter. Viktige funksjonsområder for sjøfugl, spesielt ærfugl i hekke-, myte- og overvintringsperioden og hekkende måkefugl, er av spesiell interesse.

Prosjektet er gjennomført ved å hente ut og bearbeide tilgjengelige data fra Trondheimsfjorden (ut til Agdenes-Hasselvika) for ærfugl og måkekolonier i NINAs sjøfuglkartverk, vurdere deres sårbarhet for forstyrrelser fra bruk av vannscootere, og presentere sårbare områder på kart.

Ærfuglene er særlig sårbare for forstyrrelser i hekketida, både før egglegging når fuglene ofte ligger på sjøen utenfor koloniene, i rugeperioden, og etter at ungene har klekket og ligger på sjøen. Båter eller vannscootere som kjører for nær ungekull, kan føre til at ungene spres og gjøre dem mer utsatt for å bli tatt av måker. Ærfuglene er også særlig sårbare i myteperioden, da de voksne ikke kan fly i en periode på 3-4 uker. I denne perioden kan de ikke rømme unna forstyrrelser ved å fly vekk. Mange av hannene som hekker i fjorden vil nok også myte her, men gjerne utenom hekkeplassene.

Vannscooter brukes først og fremst for sport og fritidsformål. Den viktigste sesongen for slik ferdsel er sannsynligvis sommerhalvåret. Foreløpig er derfor trolig ikke vannscooter et stort problem vinterstid. Vinterstid forekommer ærfugl spredt rundt i de indre deler av fjorden. Om våren kan ærfugler fra Østersjøen som overvintrer i Trondheimsfjorden, samles på lokaliteter i østlige deler av fjorden i april/mai før de trekker østover.

Kolonier av måker og teist finner vi først og fremst på holmer i Åsenfjorden, men også noen få andre steder i fjorden. De fleste koloniene er relativt små. Måkene hekker gjerne nær sjøen, og vil da være sårbare for vannscootere i nærheten av koloniene. Det samme vil gjerne terner, dersom de går til hekking.

I Trondheimsfjorden finnes flere verneområder, bl.a. 13 delområder som inngår i Trondheimsfjorden våtmarkssystem, og som har fått status som Ramsar-områder og IBA (Important Bird Areas). Flere av disse er viktige rasteplasser og overvintringsområder for en rekke arter, bl.a. viktige hvileplasser for kortnebbgjess under vårtrekket. Mange kortnebbgjess bruker også fjærområder utenom verneområdene. Fra sent på kvelden til tidlig om morgenen kan flere arter, som grågås, kortnebbgås og svartand, ligge på sjøen forholdsvis langt fra land. Forstyrrelser av disse kan reduseres/unngås ved å regulere når på døgnet vannscootere kan kjøre nær viktige rastekområder under trekket.

Noen forslag til avbøtende tiltak nevnes i rapporten.

Arne Follestad, Norsk institutt for naturforskning, Postboks 5685 Torgarden, 7485 Trondheim.
e-post: arne.follestad@nina.no

Abstract

Follestad, A. 2019. Vulnerable seabird areas in the Trondheimsfiord; effects from disturbance by watercrafts. NINA Report 1654. Norwegian Institute for Nature Research.

Trondheim port asked for a report on the status of vulnerable seabird areas in the Trondheimsfiord and their vulnerability to disturbance from watercrafts. Of special interest is eider ducks in the breeding, moulting and winter periods, and breeding gulls and terns.

The report is based on the national seabird mapping database at NINA on eider ducks and gulls. Their vulnerability for disturbance from watercrafts is considered, and vulnerable areas are presented in text and on maps.

Eider ducks are especially vulnerable for disturbance in the breeding season, both before egg laying when the adults are present on the sea outside the colonies, in the brooding period and when the ducklings have hatched and are at sea.

Watercrafts are mainly used for sport and recreation. The most important season is so far probably during summer. This means that watercrafts are not yet a big problem during the winter season in the fiord. During winter, the eider ducks are scattered in the inner parts of the fiord, and some of the most important areas are specified in the report. In spring, eiders from the Baltic Sea that winter in the Trondheimsfiord, gather on localities along the eastern parts of the fiord in April and May before heading east.

Gull colonies and breeding black guillemots are primarily found on small islets in the Åsen fiord and on a few other islands in the Trondheimsfiord. Most of these colonies are small. Birds may here breed close to the sea and are then particularly vulnerable for watercrafts if they approaching too close to the colonies.

There are several protected areas in the Trondheimsfiord, where 13 areas are part of the Trondheimsfiord wetland system. These areas are Ramsar-areas and some also Important Bird Areas (IBA). Several of the protected areas are important staging areas during spring and autumn migration and wintering areas for many seabirds. Several are also important roosting areas for pinkfooted geese on spring migration. Several flocks also roost in areas outside the protected areas. From late evening till early morning several species may rest on sea relatively far from land. Disturbance for such birds may be reduced or avoided by regulating at which time of the day watercrafts may drive close to important staging and roosting areas during migration.

Some suggestions for mitigating measures is given in the report.

Arne Follestad, Norwegian Institute for Nature Research, P.O. 5685 Torgarden, NO-7485 Trondheim. e-post: arne.follestad@nina.no

Innhold

Sammendrag	3
Abstract	4
Innhold	5
1 Innledning	7
1.1 Bakgrunn, om vannscootere	7
1.2 Bakgrunn, evaluering av regelverket i 2014	8
1.3 Anbefalinger om buffersoner	9
2 Effekter av forstyrrelser på fugl	10
2.1 Fuglers sårbarhet overfor ferdsel	10
2.2 Hvorfor og hvordan reagerer dyr på forstyrrelser?	11
2.3 Forstyrrelser fra vannscooter	12
2.4 Støy i forhold til fugl	12
2.5 Negative effekter for fugl av å bli forstyrret	14
2.6 Innvirkning på fugler i grunne sjøområder	16
3 Metoder og data	19
3.1 Område som omtales i rapporten	19
3.2 Kartlegging og overvåking av ærfugl	19
3.3 Forstyrrelseeffekter på sjøfugl	20
4 Bestanden av ærfugl i Trondheimsfjorden	21
4.1 Kort om ærfuglens biologi	21
4.2 Hekkebestand av ærfugl i indre deler av Trondheimsfjorden	22
4.3 Trekkbevegelser av hekkende ærfuglhunner	29
4.4 Overvintringsbestand av ærfugl	29
4.5 Myteområder for ærfugl	31
4.6 Måkekolonier og teist	32
5 Sårbare områder for vannscooter i Trondheimsfjorden	34
5.1 Viktige hekkeområder for sjøfugl i Trondheimsfjorden	34
5.2 Viktige overvintringsområder for ærfugl i Trondheimsfjorden	35
5.3 Viktige myteområder for ærfugl i Trondheimsfjorden	35
5.4 Rasteplasser om våren for kortnebbgås og svartand	35
5.5 Verneområder og viktige fugleområder (IBA)	36
6 Diskusjon	41
6.1 Kommunenes muligheter for å utarbeide lokale forskrifter	41
6.2 Avbøtende tiltak	41
6.2.1 Informasjon	41
6.2.2 Tilgang til begrensede områder	43
6.2.3 Buffersoner	44
6.2.4 Reguleringer av tid på døgnet vannscooter kan brukes	44
6.2.5 Aktivitetsområder for vannscooter	45
6.2.6 Oppsyn, kontroll	46
6.3 Behov for undersøkelser	47
7 Referanser	48
8 Vedlegg - Verneområder i Trondheimsfjorden	50

Forord

Trondheim havn har henvendt seg til NINA for å få utarbeidet en rapport som omhandler status for sårbare områder i Trondheimsfjorden, med spesielt fokus på viktige funksjonsområder for sjøfugl, spesielt ærfugl og hekkende måkefugl, i hekke-, myte- og overvintringsperioden og deres sårbarhet i forhold til bruk av vannscooter.

Bakgrunnen for prosjektet er at forskriften om bruk av vannscooter i Norge som ble vedtatt i 2013, senere ble opphevet (i 2017). Da ble bruk av vannscooter sidestilt med bruk av fritidsbåter, og det var ikke lenger forbud mot å bruke vannscooter innenfor en avstand på 400 meter fra land eller øyer og holmer. Da ble det også overlatt til kommunene å fastsette egne restriksjoner på bruk av vannscooter. Deler av denne rapporten bygger på høringsuttalelser som kom inn ifm endringsforslaget for forskriften. Der fremkommer det også hvilke muligheter kommunene nå har til å regulere bruk av vannscooter.

Denne rapporten viser hvilke områder i Trondheimsfjorden som kan være sårbare for vannscooteraktiviteter. Det legges her mest vekt på forekomster av sårbare fuglearter, med vekt på ærfugl, og verneområder. Data om sjøfugl er hentet fra NINAs nasjonale sjøfugldatabase. Rapporten har også forslag til tiltak som kan redusere konfliktene mellom sjøfugl og vannscootere i Trondheimsfjorden. Det må bemerkes at i andre deler av landet kan det være helt andre aspekter som må vurderes, både i forhold til arter og lokalitetstyper.

Takk til Terje Meisler, Trondheim Havn og Linn Aasnes, Steinkjer kommune, for oppdraget. Takk også til Geir Systad og Magdalene Langset, som produserte kart for ærfugl og hentet ut data fra sjøfugldatabasen.

Mai 2019, Arne Follestad

1 Innledning

1.1 Bakgrunn, om vannscootere

Vannscootere finnes i forskjellige typer og brukes både til fritidsbruk, i idrettssammenheng og til frakt. De fleste vannscootere er beregnet for en til tre personer og brukes til rekreasjon og fritidsysler.

Basert på informasjon fra vitenskapelig litteratur om vannscootervirksomhet og intervjuer delte Reinvang m.fl. (2014) inn vannscooterbrukere i tre hovedtyper:

- a) "Sportsutøveren", som bedriver vannscootersport organisert i klubb og bruker ståscootere.
- b) "Nyttekjøreren", som bruker sittescootere først og fremst som nyttekjøretøy og til forholdsvis rolige former for rekreasjon.
- c) "Fart og spenning-utøveren", som bruker sittescootere til fornøyleskjøring med fokus på fart og spenning.

En vannscooter har ingen propell. Vannscootere får sin fremdrift ved at et impellersystem suger inn vann som presses gjennom et avsmalnende rørsystem hvor trykket øker betydelig. I vannscooterens akterende blir vannstråle presset ut gjennom et dysesystem. Dette resulterer i en kraftig jetstråle som gir fremdrift til vannscooteren.

Nye vannscootere (tresetere) kan veie opp mot 500 kg. Det finnes vannscootere med motoreffekt opp til 260 HK, topphastighet på 110 km/t og med tankkapasitet på 95 liter. Det har vært en betydelig teknologisk utvikling knyttet til sikkerhet- og støyproblematikk de siste tjue årene som har gitt utslag i store forbedringer på begge fronter. Støymålinger viser at nye vannscootere nå har en lavere desibelfrekvens enn andre motoriserte fartøy til sjøs (Reinvang m.fl. 2014). Men støynivået kan fortsatt være høyt og varierende.

En-personers ståscootere ("jetski") brukes først og fremst til konkurranse. Importører har meddelt at det er lite salg av slike vannscootere. I følge importørene, er det store volumet av nye vannscootere som selges treseters sittescootere, og kundene er som regel menn i alderen 35 år og oppover (Reinvang m.fl. 2014).

Det foreligger i dag ikke statistikk over hvor mange vannscootere som finnes i Norge (Reinvang m.fl. 2014). Men etter at det ble tillatt å bruke vannscooter fra juli 2013 (se kap. 1,2), skjøt salget av vannscootere i været. Salget ble doblet fra 700 i 2014 til 1400 i 2015, ifølge båtbransjeforbundet Norboat. Ifølge forbundet øker salget mest på Østlandet og Sørlandet.

Vannscooterforskriften fra 2013, inntil den ble strøket i 2017, gjaldt for bruk av vannscootere og lignende fartøy i Norges territorialfarvann og innenlands farvann, herunder elver, kanaler og innsjøer. I denne rapporten diskuteres kun bruk av vannscooter på sjø, i Trondheimsfjorden. Vi har ikke datagrunnlag eller litteraturstudier til å skille mellom i hvilken grad ulike typer av vannscootere vil kunne forstyrre sjøfugl eller påvirke miljøforholdene i grunne sjøområder.



<http://vannscooternorge.no/regelverk-for-vannscooter/>

1.2 Bakgrunn, evaluering av regelverket i 2014

Fra 2001 var det i Norge et totalforbud mot vannscooterkjøring hvor kommunene hadde en begrenset adgang lokalt til å åpne opp områder for slik kjøring. Svært få områder ble åpnet. EFTAs overvåkningsorgan, ESA, hadde innvendinger mot dette regelverket, og mente at de norske reglene var uforholdsmessig strenge sett i forhold til de interessene regelverket skulle beskytte (Regjeringen 2016).

I «[Forskrift om bruk av vannscooter og lignende](#)» av 21. juni 2013 ble det fastsatt et regelverk for bruk av vannscootere i Norge. Høsten 2014 ble regelverket evaluert ut fra om det fungerte etter sin hensikt, spesifisert i fire spørsmål fra Miljødirektoratet. Det ene var om regelverket ivaretok miljøinteressene i tilstrekkelig grad. Et kriterium for å svare på dette spørsmålet, var at regelverket skulle sikre at vannscootervirksomhet ikke virker negativt inn på truede arter eller naturvernområder (Reinvang et al. 2014).

I henhold til forskriften fra 2013 var det i sjø ikke tillatt å kjøre vannscooter

- i et heldekkende belte på 400 meter ut fra land
- i verneområder
- i et heldekkende belte på 400 meter fra alle verneområder

Med "land" menes her fastlandet samt øyer, holmer og skjær større enn 200 m².

Med slike buffersoner konkluderte evalueringsrapporten med at regelverket i god nok grad ville ivareta kriteriet om at regelverket skulle sikre at vannscootervirksomhet ikke virker negativt inn på truede arter eller naturvernområder.

Høring av forslag om oppheving av vannscooterforskriften

Vannscooterforskriften fra 2013 ble vedtatt for å regulere bruken av vannscootere, både med generelle regler for bruk og fastsettelse av forbudssoner. Forskriften ble imidlertid opphevet fra 18. mai 2017, slik at vannscootere deretter skulle kunne brukes på lik linje med båter.

I Regjeringens [høring av forslag om oppheving av vannscooterforskriften](#), har Klima- og miljødepartementet vist til at det i regjeringens daværende politiske plattform (Sundvoldenplattformen) var uttrykt at regjeringen ville fjerne unødvendige og særnorske forbud og påbud, herunder forbud mot vannscooter. Flere instanser, bl.a. Sjøfartsdirektoratet, påpekte forhold knyttet til tillatte hastigheter, som bør være de samme for vannscooter som for annen småbåttrafikk. Slike forhold blir ikke videre kommentert på i denne rapporten.

[Tønsberg kommune](#) skrev i sitt høringssvar at sjøfugl, andefugl og sjøpattedyr (sel og niser) har problemer med å komme seg unna vannscootere, spesielt i trange farvann, på grunn av hurtige kursendringer og akselerasjoner. For fritidsbåter er det i kommunene Tjøme, Nøtterøy og Stokke-delen av nye Sandefjord kommune fartsbegrensning på 5 knop innenfor en sone på 100 m fra land og øyer, og i Sandefjord for øvrig 7 knop i en avstand på 50 m fra land. Dersom det blir forskjellige regler for bruk av vannscooter i kommunene langs Vestfoldkysten, vil det være svært problematisk å forholde seg til for vannscooterbrukerne og for politiet som skal håndheve regelverket. Her ligger det en stor utfordring i særskilt skilting av fartsbegrensningene for vannscootere i forhold til den øvrig småbåtflåten.

[Norges Motorsportforbund](#) var i sitt høringssvar fornøyd med at det i forskriften fra 2013 ble gitt unnatak for organisert trenings- og konkurransekjøring i regi av motorsportklubber som er underlagt de bestemmelser og reguleringer som er fastsatt av Norges Motorsportforbund og Norges Idrettsforbund, på godkjente baner regulert etter plan- og bygningsloven eller i særlige tilfeller dersom departementet etter søknad gir tillatelse til det.

[Naturvernforbundet](#), [Levanger kommune](#), [Stavanger Museum](#) og flere andre høringssvar var opptatt av de miljømessige utfordringene som ville komme med det nye regelverket, dersom ikke kommunene følger opp med egne reguleringer av aktiviteten. De påpeker bl.a. at vannscootere kun er til lek og fritidsformål, og at aktiviteten vil være størst i sommerhalvåret, med hekkesesong og mytesesong for mange arter.

[Fylkesmannen i Sør-Trøndelag](#) mente i sitt høringssvar at bruk av vannscooter generelt er noe som vil gavne de få og være til sjenanse for de fleste, samt at det gir en miljømessig tilleggsbelastning gjennom den støy og forstyrrelse som følger med slik bruk. På denne bakgrunn kan en ikke si at streng regulering/forbud er unødvendig, men tvert imot har en klar nyttefunksjon for friluftsliv og naturmiljø. Fylkesmannen mente ut fra dette at bruk av vannscooter ut fra miljøhensyn og allmenne interesser knyttet til friluftsliv og fravær av støy kun burde vært lov innenfor godkjente baner regulert etter plan- og bygningsloven, alternativt at dagens regelverk ses på og justeres for at det skal være enklere å forholde seg til. Om forskriften fra 2012 skulle oppheves, bør det i det minste ses på om et generelt forbud innenfor verneområder kan opprettholdes.

Hurtiggående vannscootere kan medføre en ekstra byrde for vannlevende fugl, spesielt for sjøfuglflokker som ligger på sjøen både sommer og vinter, og ungekull på forsommeren. Slik motorferdsel kan gi en form for «fragmentering» av egnede leveområder. Opprettelse av verneområder med ferdselsforbud i hekke/yngletid er et tiltak for å redusere de uheldige effekter av ferdsel med fritidsbåter, men ikke alle verneområder som er viktige for vannfugl har slikt ferdselsforbud. Vannscooter kan generelt også kjøre nærmere land enn mange fritidsbåter, noe som ofte kan virke spesielt forstyrrende. Slik sett var reglene fra 2013 med bl.a. et generelt forbud mot kjøring med vannscooter innenfor verneområder, positivt.

1.3 Anbefalinger om buffersoner

For denne rapporten er det ikke undersøkt bredt hvilke buffersoner som gjelder i andre land. Men ifølge [Norsk Friluftsliv](#) er det i Italia og Tyskland en forbudssone på 500 meter fra land der det er strand eller badende, mens forbudet gjelder til 300 meter fra land i Frankrike og Danmark. I Spania, Italia, Portugal, Frankrike og Tyskland har man bare lov til å kjøre vannscooter i dagslys, når det er fint vær og god sikt. I Norge er det ingen begrensninger for tidspunkt, vær og vind for å kjøre vannscooter. En rekke av landene stiller også krav til registreringsskilt, egne førerkort og 18-årsgrense. I Norge er det nå ingen slike begrensninger eller krav.

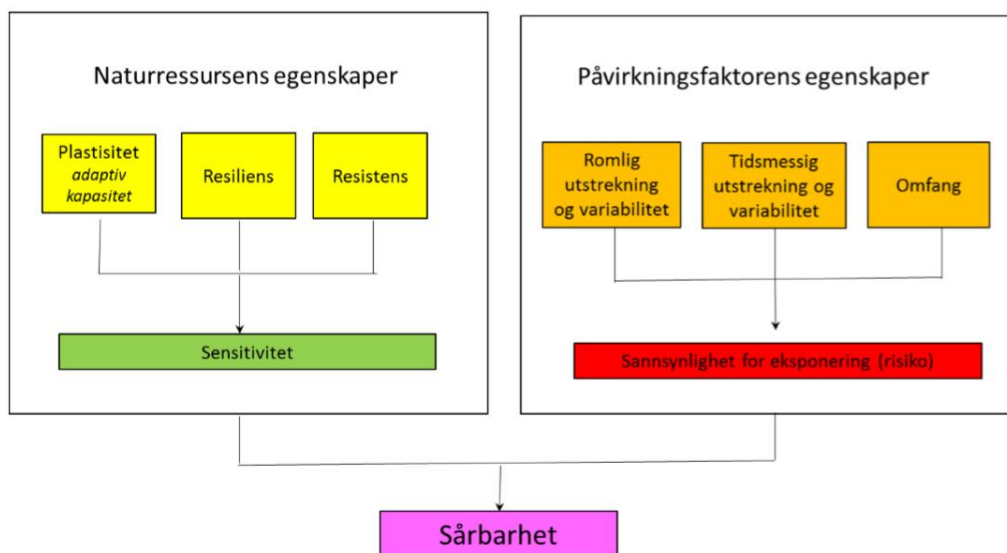
Flere verneområder i Trondheimsfjorden har i perioder av året har ferdselsforbud, også mot bruk av vannscooter i en sone på 50 meter fra land (se tabell 5.2).

2 Effekter av forstyrrelser på fugl

2.1 Fuglers sårbarhet overfor ferdsel

Spørsmål om hvordan menneskelige forstyrrelser påvirker dyr har fått en del oppmerksomhet innen naturvern og forskning de siste tiårene (se en rekke utenlandske studier som er referert i Follestad 2012, Øian et al. 2015, Follestad m.fl. 2016), og problemene antas å være økende. Effekter av forstyrrelser vurderes ofte som alvorlige når de rammer truede og sårbare arter, jfr. den siste norske rødlista (Henriksen & Hilmo 2015), eller dersom det medfører effekter på populasjonsnivå gjennom endret overlevelse og/eller reproduksjon. Forstyrrelser kan hindre dyr i å utnytte lokaliteter og ressurser, noe som i praksis betyr tap av tilgjengelige leveområder eller fragmentering av eksisterende leveområder. Noen former for forstyrrelser kan derfor medføre like store effekter som reelle tap av habitater (ved bygging av hytter/hus/fabrikker, infrastruktur m.m.). Men til forskjell fra et arealinngrep, kan effektene av en forstyrrelse raskt reverseres dersom kilden til forstyrrelsen opphører.

Sårbarhet overfor ferdsel i form av vannscooteraktivitet er tema i denne rapporten. Eide et al. (2015) har diskutert begrepet sårbarhet, som er sentralt når en skal diskutere bl.a. effekter av ulike former for ferdsel. Naturen kan i seg selv, isolert fra ytre påvirkning, ikke betraktes som sårbar. Det er imidlertid egenskaper ved naturen (sensitivitet), som sammen med en ytre påvirkning utløser sårbarhet (jf. **Figur 2.1**). Sensitiviteten til en ressurs er knyttet til evnen til å motstå eller tilpasse seg påvirkning. De faglige termene som beskriver dette er adaptiv kapasitet/plastisitet (tilpasningsevne), resiliens (robusthet, dvs. evnen til å reparere/ gjenopprette seg selv etter en påvirkning) og resistens (toleranse, dvs. hvor mye påvirkning tåles før vesentlige endringer oppstår). Sensitivitet kan knyttes til mer eller mindre definerte egenskaper i naturen, dels i form av arealegenskaper og dels i forhold til arter og ulike landskapsøkologiske interaksjoner og prosesser.



Figur 2.1. Sårbarhetsbegrepet framkommer av egenskapene til en ressurs og spesifikke påvirkningsfaktorer. Adaptiv kapasitet, resiliens og resistens er sentrale begreper som samlet uttrykker sensitiviteten til ressursen. Påvirkningsfaktorenes egenskaper gis i forhold til omfang, forekomst i rom og tid og variabilitet i de nevnte faktorene. Eksponeringen (risikoen for påvirkning) og ressursens sensitivitet gir sårbarheten til ressursen for den gitte påvirkningen (etter Eide et al. 2015).

Sårbarhet beskrives av Eide et al. (2015) som «sannsynlighet for endring» eller «sannsynlighet for at en effekt oppstår, dvs. om en ressurs påvirkes eller ødelegges». Ressursen i denne sammenhengen kan være en art, artsgruppe, naturtype eller et lokalsamfunn. Sårbarhet vil dermed være det som beskriver hvor utsatt en ressurs er for bestemte påvirkningsfaktorer, som ferdsel. Sannsynligheten for at ressursen skal bli eksponert for påvirkningen (ferdselen) er koblet til påvirkningens styrke/omfang og variasjon i tid og rom. Sannsynlighet for eksponering er i noen grad i slekt med begrepet risiko; risiko for påvirkning (se Eide et al. 2015). Sårbarhet blir da en funksjon av hvor sensitiv (følsom) ressursen er for påvirkning og i hvor stor grad ressursen blir eksponert for påvirkning. Sårbarhetsvurdering for ferdsel forutsetter dermed kunnskap om både sensitiviteten til ressursene der folk ferdes og kunnskap om selve ferdselen.

2.2 Hvorfor og hvordan reagerer dyr på forstyrrelser?

Dyrs reaksjonsmønster på ulike trusselfaktorer er resultatet av en evolusjonær prosess hvor atferdsmønster og reaksjonsformer er selektert slik at det enkelte individ kan øke sin overlevelses-evne og dermed også sin reproduksjonsevne. De individene som reagerer og unngår trusselen, får reproduisert, mens de som ikke reagerer, kan bli skadet eller dø.

Mange dyr og fugler har evnen til å venne seg til støy og aktiviteter som ikke rettes mot dem, og som etter kortere eller lengre tid ikke forbindes med noen fare (Krebs & Davies 1989). Tilvenning til «ufarlige» stimuli kan betraktes som en energisparende strategi som bedrer dyras tilpasningsevne til gitte miljøbetingelser. Som regel er både syn og hørsel involvert når et individ vurderer en trusselsituasjon, og reaksjonsformene er gjerne hensiktsmessige i forhold til trusselfaktorer som rovdyr, som har vært dominerende i artens utviklingshistorie. Mye tyder på at dyr generelt viser større toleranse for mekanisk støy og tekniske forstyrrelsesfaktorer enn for rent biologiske trusselbilder som rovdyr eller mennesker.

En vanlig reaksjon på en forstyrrelse eller trussel, er at individet beveger seg vekk fra kilden ved at det flykter eller rømmer til et annet område hvor det kan føle seg tryggere. En annen vanlig reaksjon er at det innstiller sin opprinnelige aktivitet, som f.eks. næringssøk, inntil det enten føler seg trygg nok til å gjenoppta aktiviteten, eller bestemmer seg for å rømme unna. I alle tilfeller vil slike endringer medføre noen kostnader for individet, enten i form av økt energiforbruk og/eller tapt tid til å søke næring. Ved vedvarende forstyrrelser kan individet også velge å flytte seg midlertidig eller mer permanent til et annet område, som da kan innebære at det må oppholde seg i et mindre optimalt område, enten for hekking, myting, hvile/overnatting eller næringssøk. Dette er videre diskutert av Follestad (2012).

I flere tilfeller vil et individ forholde seg rolig i håp om å ikke bli oppdaget. Vi omtaler her nærmere et forsøk med ærfugl som et eksempel på hvilke kostnader også dette kan innebære. En rugende ærfuglhunn vil bli liggende på reiret så lenge som mulig for å unngå at reiret blir oppdaget. I en slik situasjon kan det se ut som om hun forholder seg helt rolig, uten å la seg påvirke av trusselen. Noen forsøk har likevel vist at så ikke trenger være tilfelle. I et forsøk med rugende ærfugler på Svalbard viste Gabrielsen (1987) at hunnen økte hjerterefrekvensen i betydelig grad, se **Figur 2.2**. Dette gjaldt også når en båt nærmet seg hekkelokaliteten (se forsøk III).

Ville, rugende og uforstyrrede ærfugler hadde en hjerterefrekvens på mellom 90-110 hjerteslag og pustet mellom 14-16 ganger pr minutt. Puste- og hjerterefrekvensen endret seg når fuglene ble utsatt for syns- og lydinntrykk. Syn av og rop fra mennesker resulterte i forsøkene alltid i en orienteringsrespons ("hva var det?"), som ble fulgt av 2-3 ganger økning i hjerterefrekvensen (200-300 hjerteslag pr minutt) i 5-15 sekunder.

Det ble registrert en dobling i hjerterefrekvensen allerede når båten var 100-200 meter fra holmen. Samtidig viste fuglene fluktatferd og var urolige med hevet hode og åpne øyne. Fluktatferd og høy hjerterefrekvens (200-300 hjerteslag pr minutt) kunne også registreres når menneskene gikk på land. Idet de var 15-30 meter unna gikk fuglen av reiret. Fluktresponsen var etterfulgt av høy hjerterefrekvens (**Figur 2.2**) så lenge personene var på øya.

Energiforbruket til to rugende ærfuglhunner viste at metabolismen under ruging var lik hvilemetabolismen. Til tross for at fuglene er inne i en sulteperiode, hvor de ikke spiser på 25-30 dager, reduserer de ikke energiforbruket til under hvilemetabolismen, som tidligere antatt. Fuglene må opprettholde konstant tilførsel av varme til eggene. De tærer på kroppsreservene og taper ca. 40 % av kroppsvekten i løpet av rugeperioden. Ved ikke å forlate reiret, og dermed redusere sjansen for at eggene blir tatt av predatorer, reduserer de energiforbruket og taper bare ca. 25 gram kroppsmasse pr. dag (Gabrielsen (1987)).

2.3 Forstyrrelser fra vannscooter

Vannscooterkjøring innvirker på natur gjennom støy og bevegelse. Kjøremønsteret for vannscootere er som regel preget av varierte hastigheter, og ved høy fart vil scooteren hoppe på vannoverflata og bølgene med såpass stor kraft at det genererer et eget støybilde som er uvanlig i akvatiske miljøer. Studier fra andre land viser at slike farkoster kan ha til dels betydelige effekter, særlig gjennom forstyrrelser av fugl og pattedyr (sel og hval), men også gjennom andre effekter på naturmiljøet; bl.a. turbulens i vannet, vannkvalitet, erosjon av strandlinje, og innvirkning på akvatiske planter og fisk (se Asplund 2000).

På grunnlag av en litteraturgjennomgang av studier av effekter av vannscooteraktivitet og lignende typer aktivitet på biologisk mangfold, vurderer Reinvang m.fl. (2014) at vannscootere først og fremst har innvirkning på fugl og dyr som lever i vann. De fant imidlertid ingen norske studier av effekter av vannscooter på fugl eller på organismer i akvatiske miljøer. Det er ikke funnet studier på effekter av vannscooter under norske forhold, så her er det et åpenbart behov for ny kunnskap.

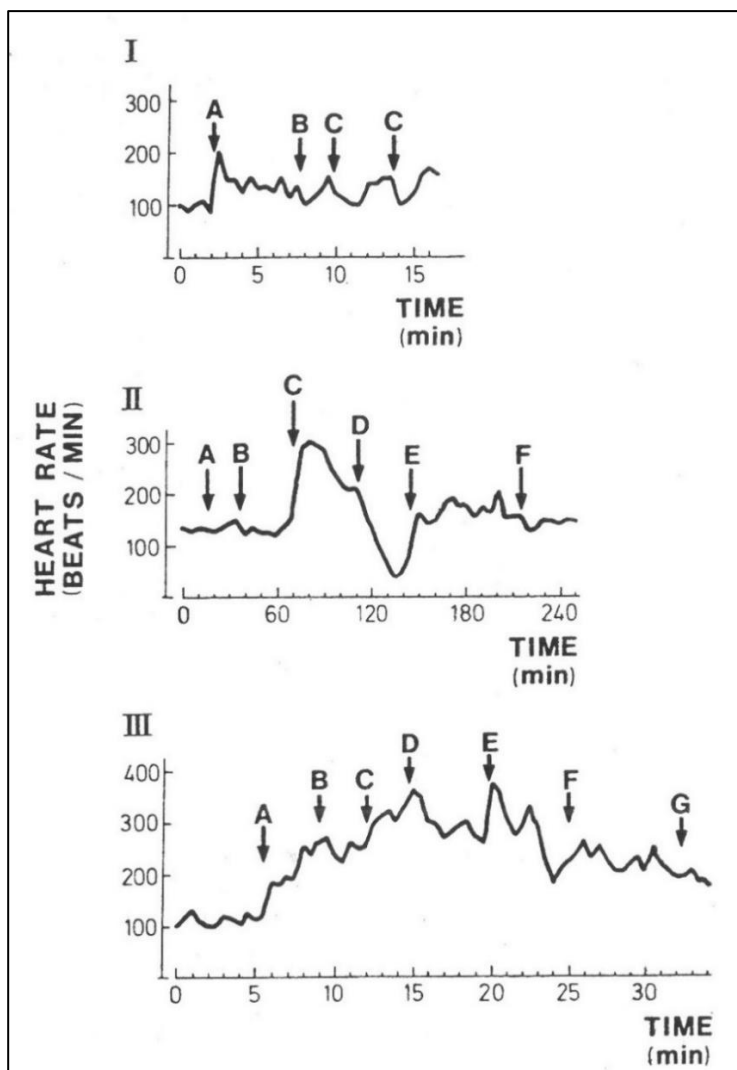
Effekter av vannscootervirksomhet på fugler vil omfatte alt fra relativt ubetydelige atferdsendringer med liten effekt, til alvorlige effekter som har betydning for fuglenes overlevelse og hekkesuksess. Slike effekter kan variere ut fra artsvis forskjeller i reaksjonsmønstre på ulike former for forstyrrelse (se f.eks. Follestad 2012a,b og Lorentsen & Follestad 2014).

Vannscootere kan bevege seg på grunnere vann og med høyere hastigheter enn andre farkoster, noe som gjør at de kan komme nær bl.a. lokaliteter med hekkende fugler. Når vannscootere eller andre hurtiggående farkoster nærmer seg vannfugler, vil disse som regel ta til vingene, men fluktdistansen og tiden de er i lufta vil variere. Oppflukter kan i betydelig grad redusere tiden fuglene kan bruke på næringssøk, redusere deres næringsreserver og føre til at de unngår næringsområder av god kvalitet. Som en følge at dette kan de få lavere hekkesuksess.

Båter og vannscootere har til felles at de gjør det mulig for mange å nå fjerne områder, som små øyer og gruntvannsområder i ytterskjærgården, som kan være viktige områder for hekking og næringssøk for en rekke arter, og som også kan være viktige for mytende andefugler. Mytende andefugl er ikke-flygedyktige i perioden hvor de skifter alle de store vingefjærene samtidig, og bl.a. ærfugl kan da oppholde seg på båer og skaller langt fra nærmeste øy eller holme.

2.4 Støy i forhold til fugl

Mange fugler kan reagere på støy, særlig når støyen er plutselig, som med et knall eller fly som plutselig dukker opp. Kraftig støy er i seg selv ikke alltid forstyrrende for fugler, men den kan i noen tilfeller vanskeliggjøre kommunikasjon mellom dem. Mange arter kan også venne seg til støy, når den ikke oppfattes som truende for fuglene. Det kan også finnes synergieffekter, der effekten av en forstyrrelse forsterkes (eller kanskje forminskes) når den er kombinert med andre aktiviteter i et område. For fullt ut å kunne vurdere effektene av et inngrep eller en aktivitet (som vannscooterbruk), må alle typer påvirkninger og deres kombinerte effekter også inkluderes i et bestemt område.



Figur 2.2. Reaksjoner hos rugende ærfugl på menneskelig forstyrrelser, fra Gabrielsen (1987).

I: Hjerterefrekvensrespons hos en rugende ærfugl (nær Ny-Ålesund) ved provokasjon av en person som går mot fuglen på reir. (A) Fuglen oppdager personen. (B) Personen nærmer seg reiret, passerer i en avstand av ca. 5 m fra fuglen. (C) Personen går på ny mot reiret.

II: Hjerterefrekvensrespons hos en rugende ærfugl (nær Ny-Ålesund) ved provokasjon av helikopter, bil og mennesker mot fuglen på reir. (A) Helikopteret starter opp i en avstand av 500 m fra reiret. (B) Helikopteret flyr over reiområdet i en høyde av 50-100 m. (C) En bil kommer kjørende, to personer stiger ut av bilen. (D) To personer beveger seg mot reiret. (E) Personene passerer forbi reiret i en avstand av 3-5 m. (F) Bilen kjører ut av området.

III: Hjerterefrekvensrespons hos en rugende ærfugl (Mietholmen) ved en provokasjon utført av mennesker mot fuglen på reir. (A) Fuglen oppdager båten (åpen) med mennesker i en avstand av 100-150 m fra holmen. (B) Båten går i skjul, fuglen kan ikke se menneskene. (C) Ærfuglen oppdager en person som beveger seg mot reiret. (D) Ærfuglen går av reiret idet personen er 15 m fra, men legger seg raskt på igjen idet personen snur og går ut av området. (E) Ærfuglen forlater reiret igjen idet personen er 20 m fra. (F) Ærfuglen oppdager menneskene som er i ferd med å forlate holmen i båten. (G) Båten befinner seg ca. 100 m fra holmen, området forlattes.

Forsøket på Svalbard ble gjennomført på ærfugler som hekket dels på en holme og dels nær Ny-Ålesund, og de viste ulike atferdsresponser. Ærfuglene ved Ny-Ålesund utviste trykkeatferd, hodet mot kroppen og øynene åpne. De hadde kort fluktafstand ved at de ikke gikk av reiret før personen var under en meter fra reiret. Trykkeatferden ble fulgt av 20 % senkning av hjerterefrekvensen idet personen beveget seg vekk fra reiret.

Sjøfugler i Vadehavet ved Danmark-Tyskland som ble utsatt for militær øvelseskyting, reagerte for eksempel mindre på kraftig granatskyting når disse kom etter skyting med lettere våpen. På den andre siden har noen studier vist at enkelte reaksjoner kan bli kraftigere når det generelle nivået av forstyrrelser er høy, det som kan kalles sensibilisering (se ref. i Follestad 2012a). Fugler som utsettes for forutsigbare forstyrrelser kan forventes å vise mindre atferdsmessige reaksjoner, enn de som utsettes for mindre forutsigbare forstyrrelser. En studie viser at kolonihekkende terner reagerte langt kraftigere på vannscootere enn på båter (Burger 1998). Forutsatt at denne reaksjonen var mer knyttet til støy enn til atferd, må det her bemerkes at dette er en forholdsvis gammel studie, fra en tid hvor det var større forskjell på lydnivået fra vannscootere og båter enn det det er i dag.

Ærfuglreir som ligger nær sjøkanten og uten godt skjul kan være sårbare for forstyrrelser fra bl.a. båttrafikk og vannscootere. Enten ved at hunnen flyr av reiret og eksponerer eggene for predatorer (se **figur 2.3**), eller ved at den stresses og øker forbrenningen. Skjer dette for ofte, kan den rugende fuglen gå tom for kroppsreserver før eggene klekkes, og gi opp årets hekkforsøk.



Figur 2.3. Ærfuglreir nær sjøkanten og uten godt skjul kan være sårbare for forstyrrelser fra bl.a. båttrafikk og vannscootere. (Foto. Arne Follestad, fra Roan 2017).

2.5 Negative effekter for fugl av å bli forstyrret

En viktig negativ effekt av en forstyrrelse er tap av tid til næringssøk. Når fugler blir skremt og tar til vingene vil det ofte redusere den tiden de har til rådighet for å finne nok næring, ved at de blir tvunget til å endre måten de søker næring på, til å søke næring om natta, eller til å forlate eller oppgi optimale næringssøksområder (Hamann et al. 1999). En rekke studier viser slike utslag av mindre tid til å søke næring som følge av forstyrrelser fra ulike typer farkoster (f.eks. Kaiser & Fritzell 1984, Kahl 1991, Galicia & Baldassarre 1997). I sistnevnte studie fant de at på dager med stor aktivitet av turbåter, ble flamingoer så forstyrret at de ikke søkte næring i det hele tatt. Knapton et al. (2000) og Tuite et al. (1983) fant at en rekke overvintrende andefugler i Lake Erie i USA/Canada ble til dels fullstendig fordrevet fra de mest produktive områdene, som følge av forstyrrende trafikk.

En annen viktig negativ effekt er energitap. Når fugler blir skremt eller forstyrret og letter, øker energiforbruket, noe som kan få betydning for trekk og reproduksjon. Hos vannfugler er energiforbruket ved flyging tolv ganger høyere enn basalmetabolismen (Ward & Andrews 1993). Ved forstyrrelser som medfører oppflukter, må derfor fuglene øke næringsinntaket for å kompensere for den brukte energien, noe som kan være vanskelig når næringstilgangen er begrenset. Flere utenlandske studier dokumenterer en slik effekt. Hos snøgjess er det vist at energiforbruket økte med 5,3 % pr. time som følge av flyging etter forstyrrelser (Bélanger & Bédard 1990). For

mytende, ikke-hekkende grågjess ved Saltholm utenfor København er det vist at de taper fra 31 til 35 gram i vekt pr. dag for henholdsvis hunner og hanner gjennom myteperioden (fjærfellingsperioden), noe som tilsvarer et samlet vekttap på i gjennomsnitt 1085 g og 961 g (Kah-lert 2006). Gjessene svømmer her daglig rolig til og fra et hvileområde, som ligger fra nær 0 til 6 km fra beiteområdene. Forskjellen i daglig ekstra vekttap for gjess som svømte henholdsvis 0 og 6 km, ble anslått til å utgjøre 1,7 g (endring på 5 %), eller 53 g gjennom hele myteperioden. Gjessene blir generelt lite forstyrret på Saltholm. Relativt små forstyrrelser førte imidlertid til at fuglene flere ganger sprang panikkartet mot sjøen mens de beitet inne på øya. Slike flukthandlinger vil øke det daglige energiforbruket, og i en situasjon der det daglige vekttapet allerede er svært stort, kan ytterligere vekttap fort bli kritisk. Dette vil særlig være tilfelle der gjessene ikke har andre alternative beiteområder innen rimelig nærhet. Dette er et moment som vil være viktig å vurdere i forhold til bruk av vannscooter i nærheten av viktige myteområder for grågås og andre andefugler i Norge.

I et litteraturstudie har Borgmann (2010) vist flere eksempler på at menneskeskapte forstyrrelser kan endre atferden hos vannfugl, bl.a. ved å endre på tidsbruk til næringssøk. Responsen på en forstyrrelse varierte mellom arter, type forstyrrelse, kroppskondisjon, næringstilgang og hvor ofte forstyrrelsene forekom. Selv om mange av studiene Borgmann (2010) analyserte, rapporterte en effekt av forstyrrelsene, var det svært få studier som dokumenterte effekter på populasjonsnivå. Det er få studier som viser hvilke kostnader som kan være forbundet med forstyrrelser. Borgmann (2010) nevner noen eksempler på dette.

I en studie av kanvasand som ble forstyrret av båter fem ganger om dagen, fant Korschgen et al. (1985) at de måtte innta 75 kcal/dag ekstra for å kompensere for energitap som følge av forstyrrelsene. Minimum flukttid etter en forstyrrelse var 4,4 minutter. I en tilsvarende undersøkelse av amerikasothoner, som ble forstyrret av båter fire ganger pr. time, fant Schummer & Eddleman (2003) at energibudsjettet økte med 10,5 kcal/dag ut over behovet på 111,4 kcal/-dag for normale aktiviteter. Stokkand som ble eksperimentelt forstyrret tapte også en betydelig kroppsmasse sammenliknet med fugler som ikke ble forstyrret, som respons på ekstra oppflukter som skyldtes forstyrrelsene (Zimmer et al. 2010).

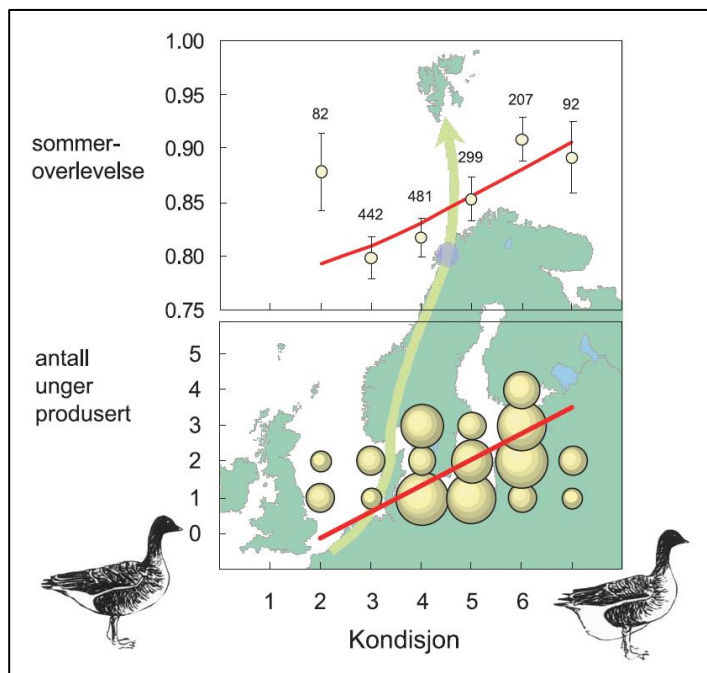
For vadere ble valg av overnattingssted påvirket av båter innenfor 1000 meter for polarsnipe, småspove og steinvender. Særlig polarsnipa forlot helt overnattingsplasser der det var økt båttrafikk nærmere enn 1000 meter (Peters & Otis 2007)

Sammenlignende studier (Rodgers & Schwikert 2002) av fluktatferd hos en rekke fuglearter når de ble oppsøkt av vannscootere og tradisjonelle motorbåter viste at vannscootere medførte størst fluktrespons. Årsaken ble antatt å være relatert til vannjetstrålas omfang, som har en stor vertikal og horisontal utbredelse ved fullt gasspådrag.

En tredje viktig effekt er nedsatt hekkesuksess og ungeoverlevelse. Flere utenlandske studier viser at forstyrrelser fra vannscootere og annen maritim virksomhet kan ha en negativ effekt for hekkesuksess og ungeoverlevelse hos vannfugler. En studie viste at ukontrollert aktivitet rundt 300 meter fra et viktig hekkeområde gjorde at kurtiserende ender flyktet (Bouffard 1982). Dette kan være kritisk for pardannelsen. I Montana, USA er det dokumentert at vannski og vannscootere har kjørt på andekull (Hamann et al. 1999). Bølger fra vannscootere i stor fart kan også ødelegge reir som ligger i vannkanten eller i vegetasjonen (Ward & Andrews 1993). Det er også vist for båter at dersom de kommer nærmere dykkender enn 300 meter, kan det medføre at hunnen letter og overlater eggene eksponert for kulde/varme eller predatorer (Bouffard 1982).

Studier av kortnebbgjess om våren er et av få hvor det har vært mulig å dokumentere negative effekter av skremming på både voksenfuglenes overlevelse gjennom hekkeperioden og reproduksjonssuksessen hos en fugleart (Tombre et al. 2004). Ved omfattende skremming klarte ikke gjessene å bygge opp nok kroppsreserver på rasteplassene til at de klarte å gjennomføre en vellykket hekkesesong på Svalbard (**figur 2.4**). Noen gjessene var heller ikke i stand til å legge

egg, ettersom disse må produseres ut fra kroppsreservene. At det er få slike studier skyldes først og fremst at de er til dels svært vanskelige å gjennomføre for mange arter.



Figur 2.4. Overlevelsesrater og ungeproduksjon hos kortnebbgjess i relasjon til kroppskondisjon (API) ved avreise fra Vesterålen. Sammenhengen mellom API og ungeproduksjon er vist for voksne hunner som returnerte til overvintingsområdet med unger. Hvis man inkluderer hunner som ikke hadde unger med, er sammenhengen positiv. Det er imidlertid kun en positiv sammenheng i år med gode reproduksjonsforhold (her definert som år der andelen ungfugler i bestanden er over gjennomsnittet). Sirkelstørrelsen angir mengde individer (1-14) som er med i analysen (etter Tombre et al. 2004).

Effekter på flokker av mytende andefugler ytterst i skjærgården synes ikke å være belyst gjennom utenlandske studier. Dette er ofte store samlinger av individer som ikke kan fly pga. det pågående fjærskiftet (alle store vingefjær skiftes samtidig), noe som gjør at de ikke kan fly i en periode på minst 3-4 uker. De kan dermed ikke lette og fly unna en forstyrrelse, og er ekstra sårbare for nærgående vannsport og annen menneskelig aktivitet (se Follestad 2010, 2011). At problematikken ikke er tatt opp i utenlandske studier, kan skyldes flere forhold, bl.a. at mange andefugler samles i utilgjengelige områder langt fra folk. For andre eksempler på negative effekter på fugler, se Follestad (2012a, b) og Lorentsen & Follestad (2014).

Manglende studier av effekter av vannscootervirksomhet i Norge, gjør det vanskelig å vurdere effekten av slik bruk. Av særlig betydning vil det her være å vurdere mulige effekter for hekkende ærfugler langs kysten. Men resultater fra utenlandske studiene er viktige og kan innebære at forvaltningen følger «føre-var-prinsippet».

2.6 Innvirkning på fugler i grunne sjøområder

Vannscootere kan kjøres i grunne sjøområder som følge av at de ikke har en propell som stikker ned i vannet. Dette medfører et stort potensial for å påføre forstyrrelser i vannmiljøer som tidligere ikke ble utsatt for nærgående båttrafikk. Kjøring i høy hastighet over slike gruntvannsområder vil gi fugl og andre vannlevende organismer en kort reaksjonstid og dermed begrensede muligheter til å unngå vannscooteren. Dette medfører en risiko for påkjørsel av fugl og andre dyr (Davenport & Davenport 2006).

Nedslamming av bunnsubstrat som virvles opp av vannscooteren kan påvirke næringstilgangen for fugler i grunne områder. For en rekke akvatiske dyr er egg- og larvestadiet mer følsomme for ytre påvirkninger sammenlignet med voksne livsstadier. Muslinger er imidlertid lite følsomme for påvirkninger som f.eks. slik nedslamming fordi de evner å grave seg opp og gjennom substrat av variert tekstur. Filtrerende organismer kan antas å være mer sårbare for nedslamming.

Bunnvegetasjon kan også være følsom for vedvarende nedslamming og redusert lysgjennoms-tråling i vannmassene dersom vannscooterkjøring over bevokste bunnområder skjer jevnlig. Dette kan medføre redusert vekst og fotosynteseaktivitet over tid.

Det mest relevante sammenlikningsgrunnlaget for vannscootervirksomhet kan være mulige forstyrrelser fra noen former for surfing, som kan innebære betydelige effekter for en rekke fugler (Follestad 2012a, Follestad m.fl. 2016), og mulige effekter av vannsport m.m. for fugler i ferskvatn, som refererer til flere effekter av motoriserte båter (Follestad 2012b). Vannscooter og flere surfeaktiviteter har til felles at de skiller seg fra annen båttrafikk, med eller uten motor, ved at de i svært stor grad er uforutsigbare for mange vannfugler. Der en kano, robåt eller båt ofte beveger seg rolig fremover i en bestemt retning, slik at fuglene har god tid på seg til å respondere ved f.eks. å svømme rolig unna, karakteriseres vannscooter og flere surfeaktiviteter ved stor fart og kjappe retningsforandringer. Dette gjør det er vanskelig for fuglene å forutsi hva som vil skje, noe som kan medføre at reaksjonene kan bli plutselige og sterke.

Den beste måten å beskytte fugler fra forstyrrelser, varierer med sted, art og tid på året. Mori et al. (2001) fant at artssammensetningen i flokker, deres aktivitet og flokkstørrelse også var vesentlige faktorer i forhold til hvor mye enkelte arter ble forstyrret. Uavhengig av hvilke forvaltningsmessige tiltak som blir iverksatt for å dempe negative effekter på det biologiske mangfoldet, fremheves betydningen av informasjon for en vellykket forvaltning, der de aktive forstår formålet med tiltakene og konsekvensene av at de ikke følges.

Regelverket fra 2013, som ble opphevet i 2017, satte som standard en forbudssone fra land på 400 meter. Som land ble her inkludert øyer, holmer og skjær større enn 200 m². Den ytre kyststripa i Norge karakteriseres i flere områder av holmer og skjær som er mindre enn dette, og som kan ligge lenger enn 400 meter fra andre øyer og holmer. På denne måten skiller vår kyst seg vesentlig fra andre land, som Danmark, Tyskland og USA, som generelt har lange kystlinjer uten en skjærgård utenfor. Konsekvensen av dette er at vannscootere nå kan kjøre mye nærmere land, og dermed kunne forstyrre langt flere fugler som hekker nær strandlinja eller finner sin næring på grunne områder nær land.

Noen utenlandske studier oppgir eller anbefaler en viss bredde på buffersoner begrunnet av naturhensyn. Burger (1998) anbefaler for eksempel at vannscootere ikke tillates nærmere ternekolonier enn 100 meter, og at det benyttes lav fart nær slike kolonier. Bouffard (1982) angir en avstand på 300 meter som kritisk for andefugler. Et problem med slike generelle buffersoner vil være at det kan være vanskelig å kontrollere at de overholdes.

Typiske badeplasser og tilrettelagte områder for vannsport er gjerne i tilknytning til grunne vikar eller deltaområder. Slike små holmer og skjær kan være viktige beiteområder for vannfugler i grunnområdene rundt dem, og som hvileplasser når de ikke beiter. I særlig grad kan dette være tilfelle for mytende andefugler, som ærfugl og grågås (Follestad 2010, 2011).

Ut fra den første forskriften som kom i 2013, var det i marine miljøer forbudt med vannscooter i et heldekkende belte på 400 m ut fra land og fra alle verneområder. Disse restriksjonene fanget antakeligvis opp de mest sårbare marine miljøene som kan skades av vannscooterkjøring. Dette begrunnes med at vanddypet som regel er såpass stort utenfor de angitte sonene at grunnvannsrelaterte problemer for marine organismer unngås i stor grad. Forbud mot kjøring i alle typer verneområder bidrar også i betydelig grad til å redusere skadeeffekter på sårbare arter og miljøer. Dersom vannscootere beveger seg langt ut fra land for å komme ut i åpen sjø, kan det være fristende å gå inn til nærmeste holme eller skjær for en pause. Selv om dette kan være land under 200 m², kan de forstyrre hekkende sjøfugler på disse, eller koble med unger som kan bruke dem som hvileplasser.

Under forutsetning av at bruken av vannscooter i framtiden ikke blir spesielt omfattende, vurderer vi det slik at vannscooterregelverket med en buffersone på 400 meter i marine områder og 500 meter i ferskvann gir tilstrekkelig beskyttelse av biologisk mangfold, herunder rødlistearter og

truede naturtyper. Det tas imidlertid forbehold for mulige effekter på vannfugler (både i ferskvatn og i marine områder), men særlig i tilknytning til myteområder for andefugler flere steder i langs kysten, der store flokker kan samles langt fra landarealer under 200 m². Fuglene er ekstra sårbare i myteperioden ettersom de ikke kan fly vekk fra en forstyrrelse, og fordi ekstra energibruk kan være kritisk, særlig hvis de fortrenses fra optimale næringsområder. Der slike myteområder ikke ligger innenfor grensene til et verneområde, bør avbøtende tiltak vurderes, som informasjon om slike områder og sårbare perioder inn i vannscootermiljøene.

3 Metoder og data

3.1 Område som omtales i rapporten

Rapporten omtaler sjøfugl og verneområder i Trondheimsfjorden, avgrenset vestover til den røde linja mellom Agdenes og Brettingsneset, se **figur 3.1**.



Figur 3.1. Kart over Trondheimsfjorden. Rød strek viser avgrensningen av fjorden mot vest og blå streker avgrenser overvåkingsområdet for hekkende ærfugler basert på tellinger fra fly.

3.2 Kartlegging og overvåking av ærfugl

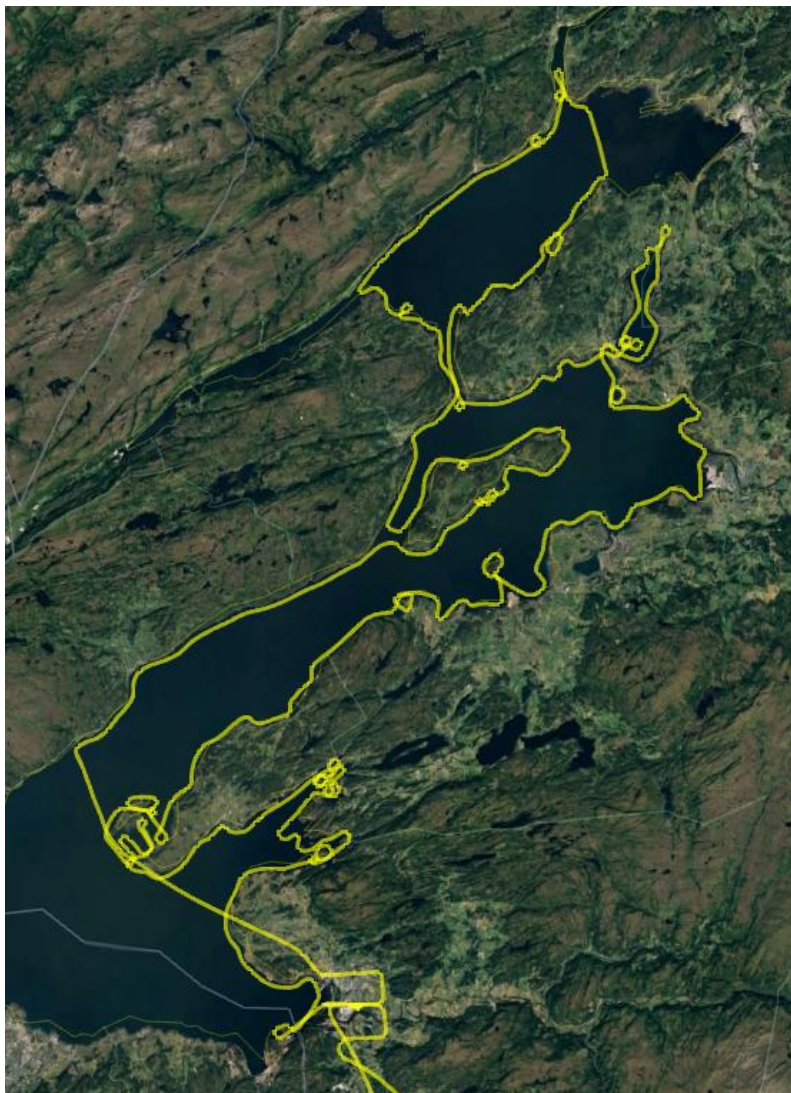
NINA har i regi av Det nasjonale overvåkingsprogrammet for sjøfugl overvåket overvintrings- (siden 1980) og hekkebestanden (1982 og perioden fra 2000) av ærfugl i store deler av Trondheimsfjorden. Bestanden av mytende (fjærfellende) ærfugler ble talt i 1979, og igjen i juli 2017, fra fly.

Data for hekkende ærfugler i indre deler av Trondheimsfjorden er basert på tellinger av voksne hanner nær hekkeplass, utført fra fly, der kyststrekningen er delt inn i 85 soner med variabel utstrekning. Under flytellingene av hekkende ærfugler følges den samme soneinndelingen som for vintertellingene, se under. Hannene er lette å se både på sjøen og på land, ettersom de ikke deltar i rugingen. Hunnene er vanskeligere å se både på sjøen og på land, særlig fordi mange hunner vil ligge på reiret når tellingene gjennomføres. Det samme gjelder for mytende og overvintrende ærfugler. I myteperioden er hannene gråsvarte og vanskeligere å se på sjøen, men de er gjerne samlet i flokker som er lettere å se.

For et inntrykk av størrelsen på sonene, se fordelingen av plott på kartet i **figur 4.2**. Det er ikke mulig utfra dette kartet å fastslå nøyaktig hvor ærfuglhannene er observert innenfor hver sone. Men om hver flokk eller individ hadde vært plottet nøyaktig, ville det likevel i noen tilfeller bare være et øyeblikksbilde. Ærfuglene kan forflytte seg fra en beiteplass til en annen innenfor samme sone, og også bevege seg inn i nabosonene. Vurderingene av sårbare områder er derfor også basert på lokalkjennskap til sonene.

Vintertellinger av sjøfugl i Trondheimsfjorden startet allerede på 1960-tallet i noen områder. I 1976 ble de utvidet til å omfatte hele Trondheimsfjorden, og dekket da hele sørsida av fjorden og noen utvalgte områder av nordsida. Tellingene er i stor grad organisert og gjennomført av

Norsk Ornitologisk Forening (NOF) i tidligere Sør- og Nord-Trøndelag. I 1988 ble det foretatt en viss reduksjon av antallet faste lokaliteter, da en del av lokalitetene på nordsida av fjorden ble tatt ut (Lorentsen & Nygård 2001).



Figur 3.2. Takseringsområde for hekkebestanden av ærfugl i Trondheimsfjorden 2000 – 2018. Strekene er GPS-spor fra flyet som ble benyttet under tellingene i 2018.

3.3 Forstyrrelseeffekter på sjøfugl

Kunnskap om effekter av vannscooter og andre menneskelige aktiviteter knyttet til det marine miljøet, som båter og brettssport, er i stor grad hentet fra litteratursøk foretatt i forbindelse med utarbeidelse av andre rapporter (som Follestad 2012a, Reinvang m.fl. 2014, Lorentsen & Follestad 2014, Øian m.fl. 2015, Follestad m.fl. 2016). Noen få relevante artikler eller rapporter er i tillegg funnet gjennom et nytt litteratursøk. Det er ikke funnet noen studier som har undersøkt effekter på sjøfugler av vannscooter i Norge.

En rekke artikler og rapporter omtaler effekter på fugler og andre arter eller naturtyper i ferskvann. Denne rapporten omtaler bare bruk av vannscooter i sjø, slik at den bare gir noen få referanser til innsjøer og elver. De som ønsker mer informasjon om kjøring i ferskvann, henvises til bl.a. de rapportene som er nevnt i avsnittet over.

4 Bestanden av ærfugl i Trondheimsfjorden

En vurdering av hvilke områder i Trondheimsfjorden som kan antas å være sårbare for noen former for bruk av vannscooter, vil måtte bygge på dagens bestandsstørrelse og utbredelse av ærfugl, særlig for hekkende og mytende individer.

Men også andre arter og funksjoner er aktuelle å vurdere i en slik sammenheng, som store kolonier med hekkende måker, rasteplasser for vårtrekkende kortnebbgås, og verneområder. Dette er forhold som her vurderes for Trondheimsfjorden. Andre arter eller funksjoner kan være aktuelle for andre områder.

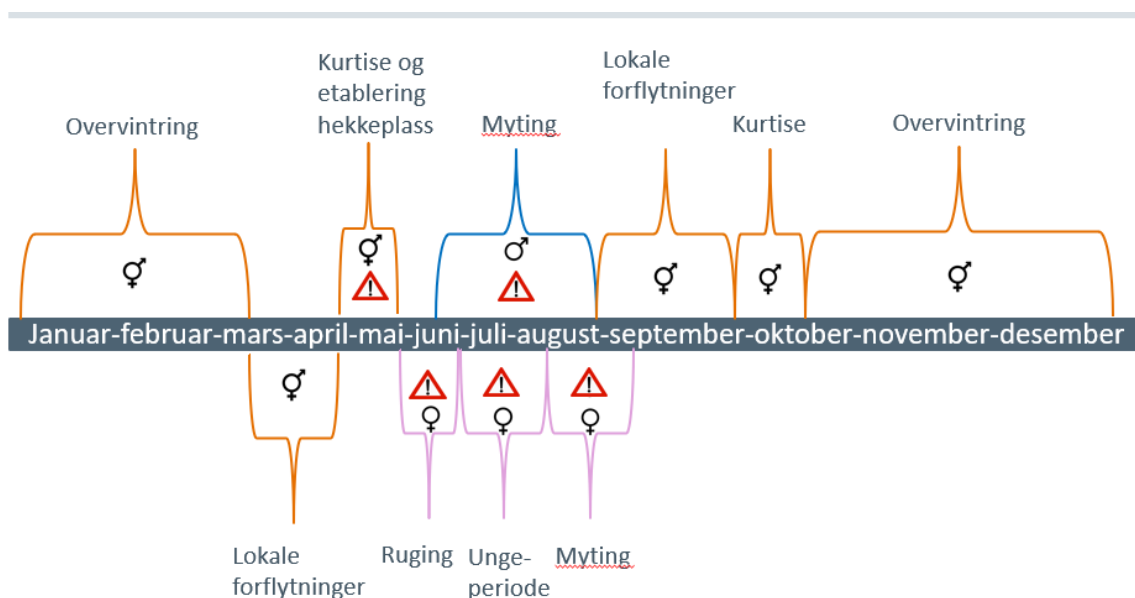
4.1 Kort om ærfuglens biologi

Ærfugl er en typisk marin fugl som oppholder seg ved sjøen gjennom hele året. Andre marine ender, som svartand og sjøorre, hekker i ferskvann, men utenom hekkesesongen oppholder de seg i marine områder. Ærfuglens utbredelse, bestandsstatus og hekkebiologi, bl.a. valg av reir-plass, reproduksjon og hekkesuksess, er godt beskrevet flere steder (se f.eks. Follestad m.fl. 2016 og [Arter på nett](#)).

Ærfuglens årsrytme, og dermed også hvor den vil oppholde seg gjennom året, er noe forskjellig for hanner og hunner (**figur 4.1**).

Så snart hunnene er ferdige med eggleggingen samler hannene seg i egne flokker som trekker mot spesielle næringsrike områder for å felle fjærene (myte). Seinere på høsten kan de så trekke over til vinteroppholdsstedene. Hunnene feller fjærene sammen med ungene på seinsommeren og trekker da sammen med disse til overvintringsområdene.

Ærfugl vil være særlig sårbar for forstyrrelser fra båter og vannscooter hvis de blir hindret i å bygge opp kroppsreservene før egglegging, når den ligger på reir, særlig nær sjøkanten, når ungene har klekket og ligger i fjæresonen for å finne mat, og på mytelokalitetene så lenge de ikke kan fly og på den måten rømme unna forstyrrelser.

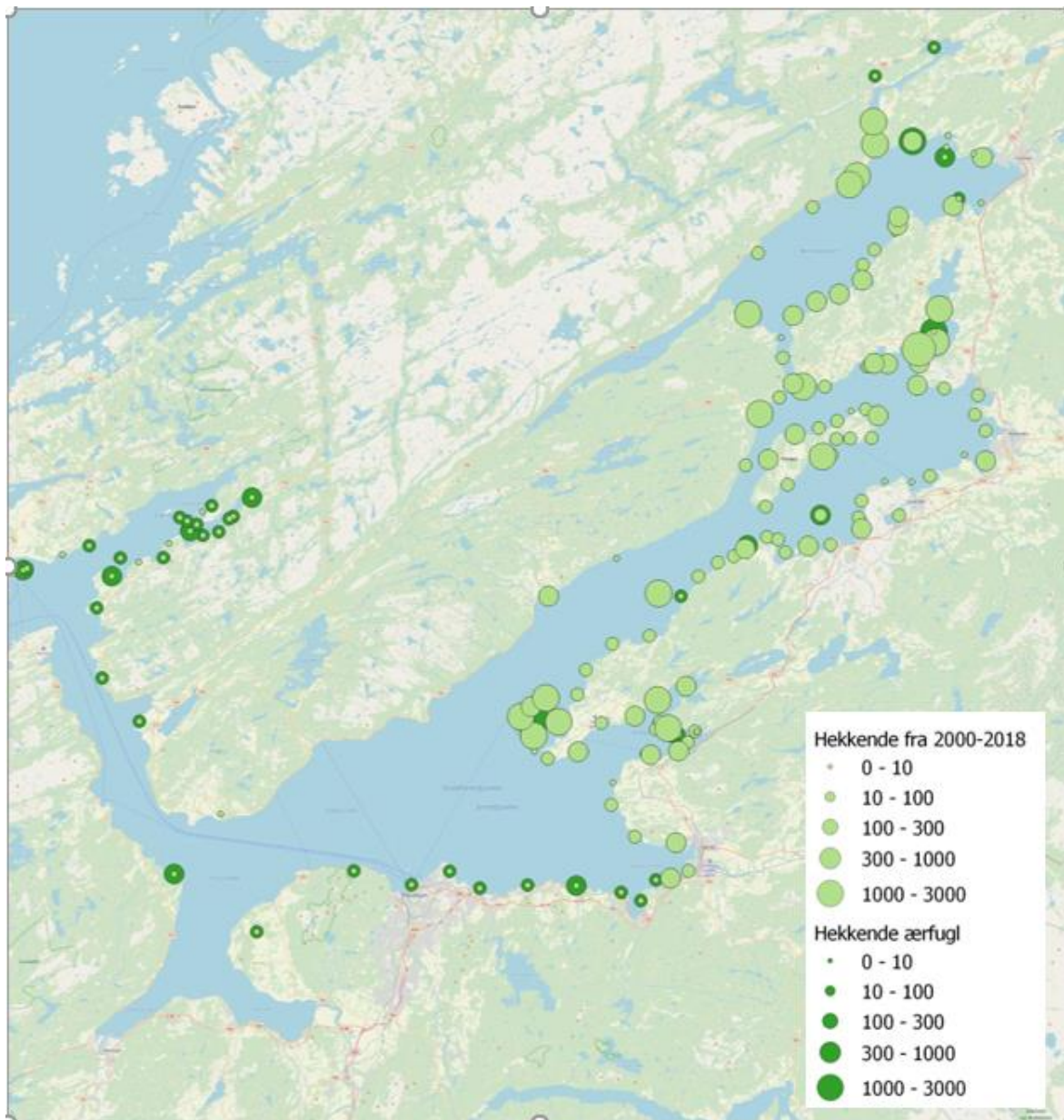


Figur 4.1. Ærfuglens årsrytme, ♀ = begge kjønn, ♂ = hanner, ♀ = hunner (og unger). Særlig sårbare perioder er markert med fareskiltsymboler. Kilde: Svein-Håkon Lorentsen, NINA.

4.2 Hekkebestand av ærfugl i indre deler av Trondheimsfjorden.

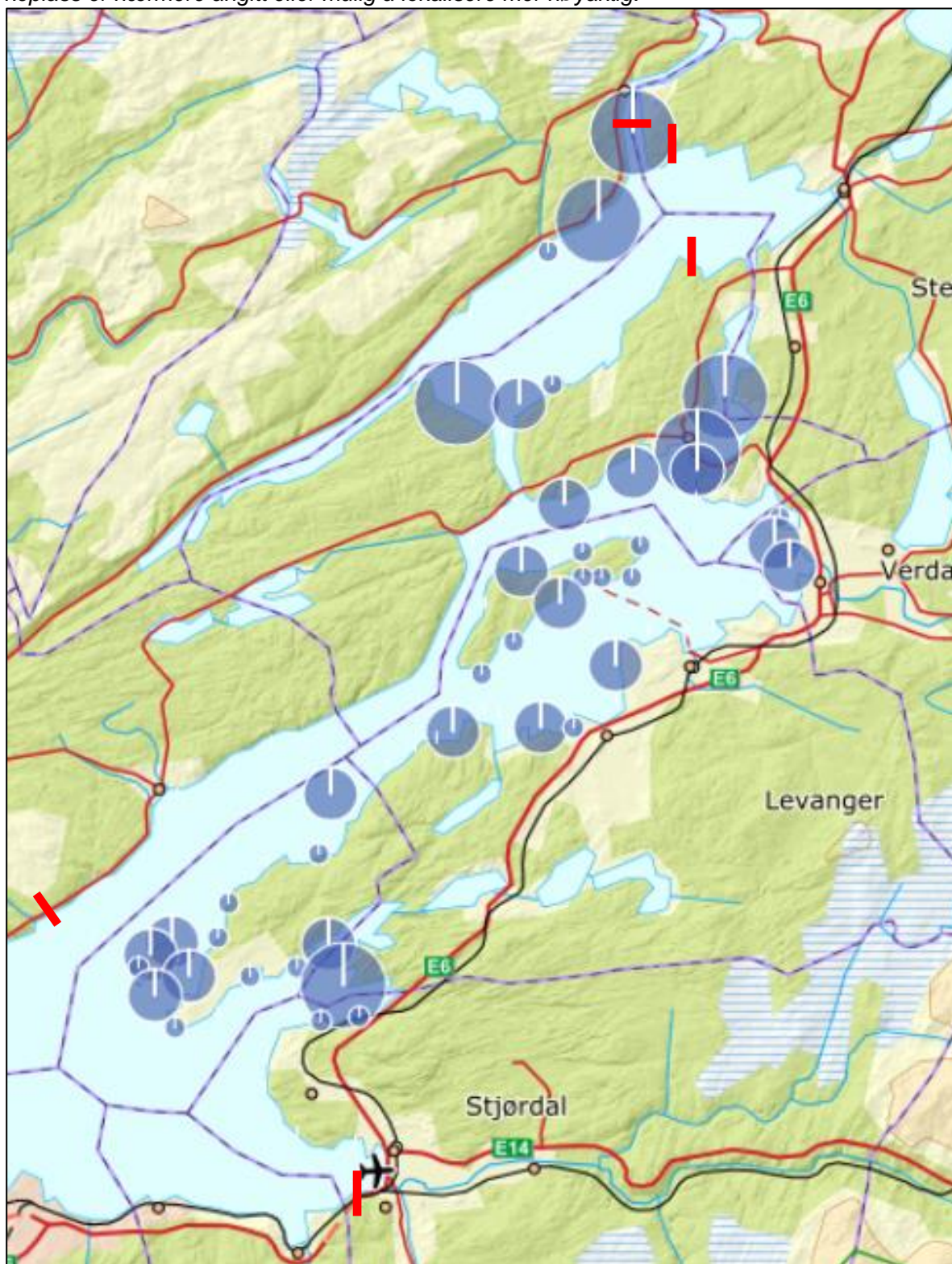
Utbredelse i fjorden

De fleste ærfuglene i Trondheimsfjorden hekker i indre deler av fjorden, innenfor området hvor bestanden overvåkes årlig med tellinger fra fly (**figur 3.1 og 3.2**). Kartet i **figur 4.2** viser det høyeste antallet som er registrert i hver sone, dels for perioden 2000 – 2018 og dels for eldre tellinger. For soner med tellinger både før og etter 2000, vil de to plottene for samme sone vise en tilbakegang der tellinger etter 2000 har gitt lavere antall enn tidligere. Utviklingen i de indre delene av fjorden illustreres også av kartene i **figur 4.3 og 4.4**.

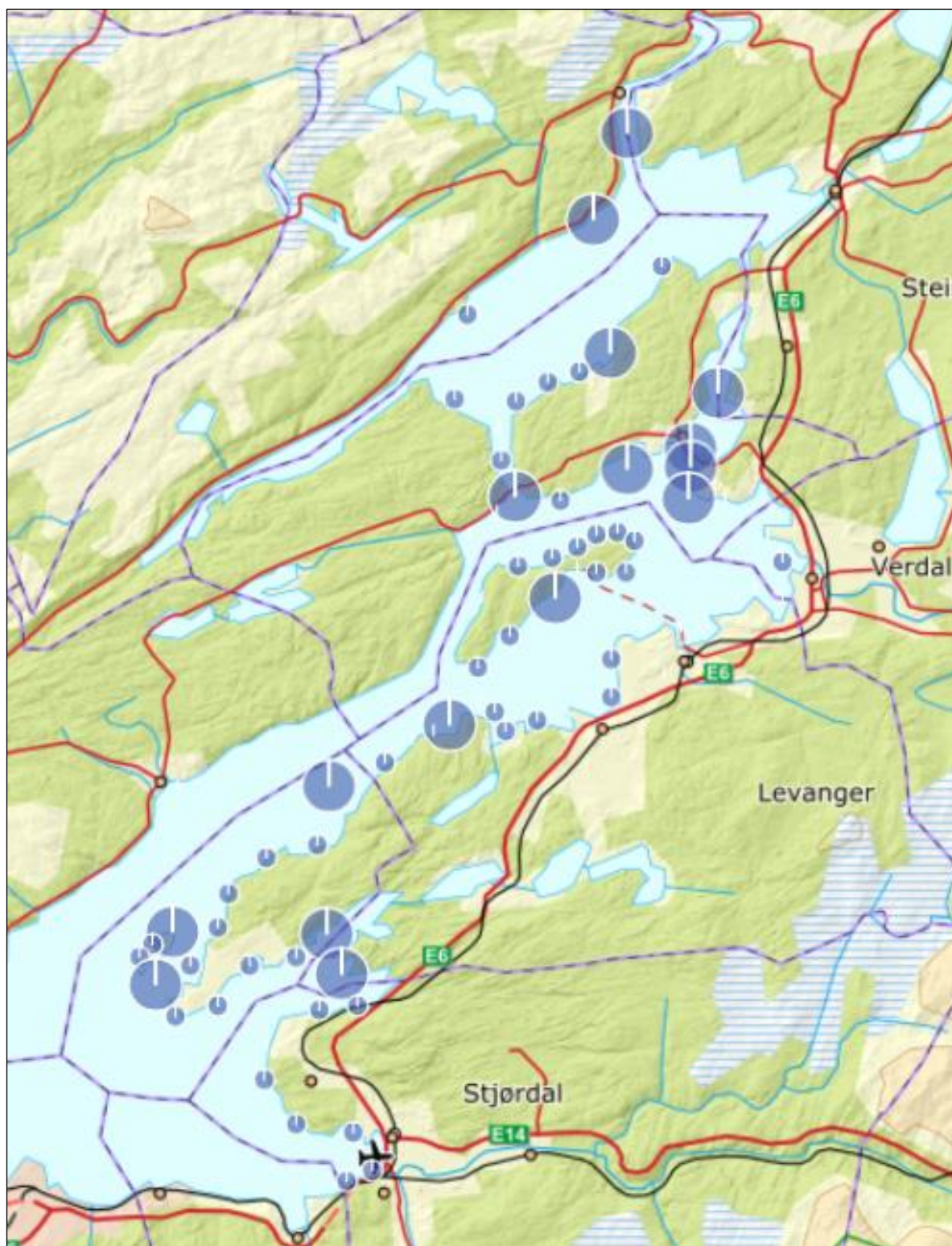


Figur 4.2. Forekomst av hekkende ærfugl i Trondheimsfjorden. De lys grønne symbolene er basert på tellinger fra fly i perioden 2000-2018 for tellesoner av noe varierende størrelse. De mørk grønne symbolene er fra tellinger før år 2000. Plottene, særlig i den ytre delen av fjorden, kan være slått sammen i til dels svært store soner. Det ene symbolet på kysten fra Orkanger til

Agdenes er således en sum for hekkende ærfugler langs hele denne strekningen, uten at hekkelass er nærmere angitt eller mulig å lokalisere mer nøyaktig.



Figur 4.3. Fordeling av ærfuglhanner opptalt fra fly i indre deler av Trondheimsfjorden 20. mai 2000. De små sirkelene er antall fra 1-20, mellomstore 20-200, store 200-400 hanner. Røde streker markerer tellestrekningen, fra litt sør for Stjørdal til Tangen litt sør for Leksvik, og unntatt indre deler av Beitstadfjorden.



Figur 4.4. Fordeling av ærfuglhanner opptalt fra fly i indre deler av Trondheimsfjorden 12. mai 2018. De små sirkelene er antall fra 1-20 og mellomstore 20-200 hanner.

Andre tellinger har vist at det i ytre deler av fjorden nå hekker svært lite ærfugl. Det samme gjelder også nordsida av fjorden, fra Hasselvika ved utløpet av fjorden og inn til Mosvik, rett overfor Ytterøya.

I de øvrige delene hekker ærfuglene spredt, og i varierende antall. Den samles ofte rundt øyer og holmer der slike finnes i fjorden, mest sannsynlig for å få en beskyttelse mot predatorer.

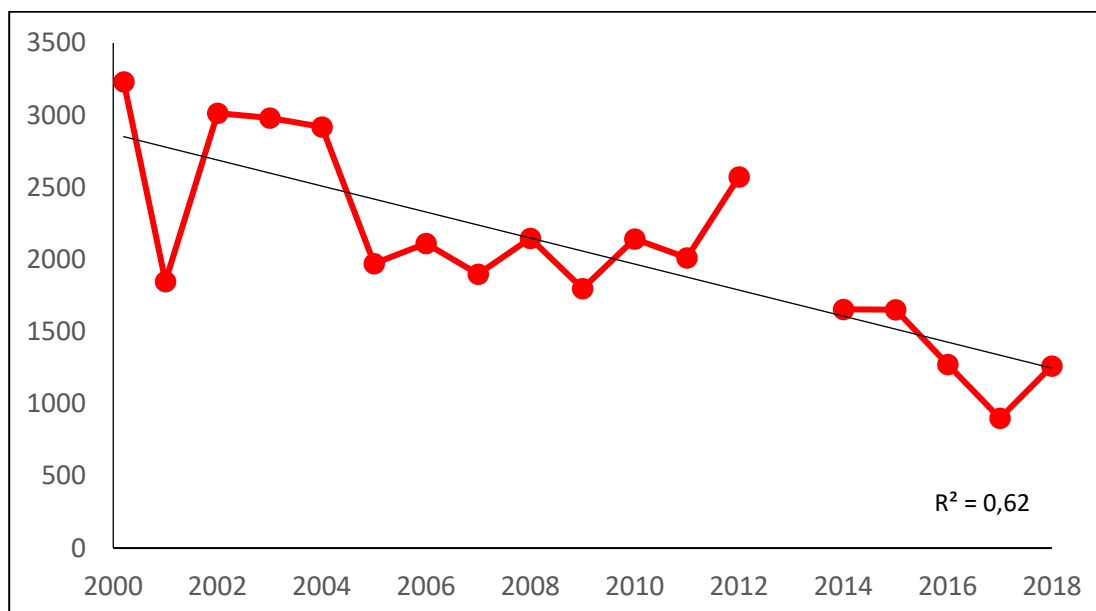
De viktigste hekkeområdene er gitt i **tabell 4.1**. For 2000-2005 utgjør disse områdene 65,8 av det totale antallet i overvåkingsområdet, mot 78,3 % i 2014-2019.

Tabell 4.1. Antall hanner av ærfugl opptalt i de viktigste hekkeområdene for ærfugl innenfor overvåkingsområdet for ærfugl i Trondheimsfjorden, jfr. figur 3.1.

Område og periode	2000-2005	2014-2019
Åsenfjorden samlet, med bl.a. Saltøya og Hoøya	90	216
Tautra med svaet	367	147
Åtloøra til Storholmen, nord i Frosta kommune	84	84
Straumen og Borgenfjorden, med Kvamsholmen	678	340
Sørsida av Ytterøya, med bl.a. Kjølsvikholmen	71	94
Giplingøya, nord for Skarnsundet	153	50
Rambergholmen og Vagga, ved Beistadsundet	309	110
Sum	1751	1041

Bestandsutvikling

Hekkebestanden av ærfugl i Trondheimsfjorden har gått markert tilbake over mange år. Før år 2000 er dette særlig godt dokumentert for Tautra (**figur 4.8**). Tellingene fra fly over indre deler av fjorden, **figur 4.5** viser utviklingen i tellesonene som benyttes. I **tabell 4.2** gis antallene for sonene med mer enn ti hanner i 2018.



Figur 4.5. Bestandsutvikling for ærfugl i indre deler av Trondheimsfjorden, jfr. avgrensing av overvåkingsområdet i figur 2.1, for årene 2000 – 2018, og viser antall hanner som er opptalt fra fly (se figur 2.2).

Tabell 4.2. Tellingar av ærfuglhanner i indre deler av Trondheimsfjorden 2014 – 2018, jfr. figur 3.1 og 4.2. Med i tabellen er bare soner med 10 eller flere individer i 2018, unntatt for Tautra, der alle sonene er med. Summene for hvert år i denne tabellen er ikke totaltallet for hele fjorden, jfr. figur 4.5.

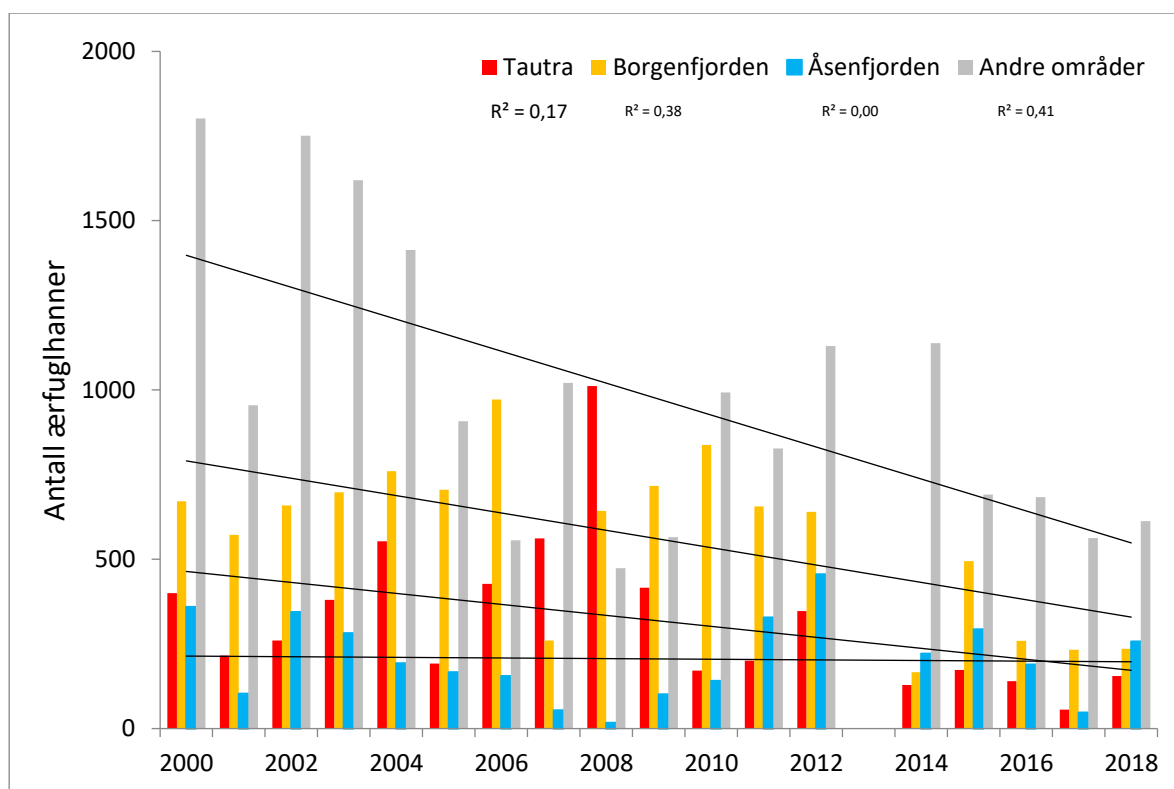
Sone	Strekning	2014	2015	2016	2017	2018
16.1	Åsenfjorden, sum	97	173	146	35	86
17.1	Vågen	98	87	28	7	164
17.2	Kvitsandvika	18	9	12	17	10
18.6	Tautra, Sør-Svaet, sum	52	57	62	21	66
18.7	Sundan	11	3	2	3	15
18.8	Nordhamna	8	25	27	5	4
18.9	Klosterflua	14	68	11	1	51
18.10	Tautersvaet nord	44	20	38	26	19
20.15	Åsholmen	101	74	91	39	71
21.5	Vestremsbukta	31	27	25	22	21
	Hestøya	32	23	14	22	18
25.2	Høsholmen	51	5	20	4	29
25.3	Vikaleiret	13	0	0	25	22
26.4	Straumen, innsida	8	120	90	34	66
26.4	Straumen, utsida	30	320	19	15	36
26.5	Rolsøya	24	15	111	78	41
26.5	Borgenfjorden	92	40	39	81	71
25.6	Kvamsholman	58	8	20	56	40
27.9	Letnes	4	1	5	4	18
27.11	Kjerknesvågen	113	16	13	13	27
28.13	Ålbergholmen	49	6	16	20	18
29.3	Rambergholmen	166	121	124	32	28
29.4	Sandnesodden (Vaggen)	32	33	35	48	29
31.4	Kjerringvik	28	34	0	0	24
32.20	Kjølsvikholmen og Vansvikholmen	89	82	69	85	121
32.24	Jørstadsjøen	2	0	3	0	17
32.25	Torsheim	0	2	1	1	10
32.28	Eidnes	0	0	0	6	16

For noen av sonene med relativt lave antall kan antallet variere noe fra år til år. Hvorfor det er slik, er vanskelig å forklare, men det kan være hanner som ikke vil hekke det aktuelle året, og som ikke ligger ved en hekkeplass når tellingen gjennomføres. Samlet sett utgjør slike individer bare en liten andel av hekkebestanden, men det kan stilles spørsmål om hvor mange hekkende hunner de voksne hannene representerer i hekkebestanden. I en ærfuglbestand vil det normalt være et overskudd av hanner, se f.eks. Follestad m.fl. (2016), slik at den reelle hekkebestanden gitt antall hunner som legger egg, vil være noe lavere enn antallet registrert hanner.

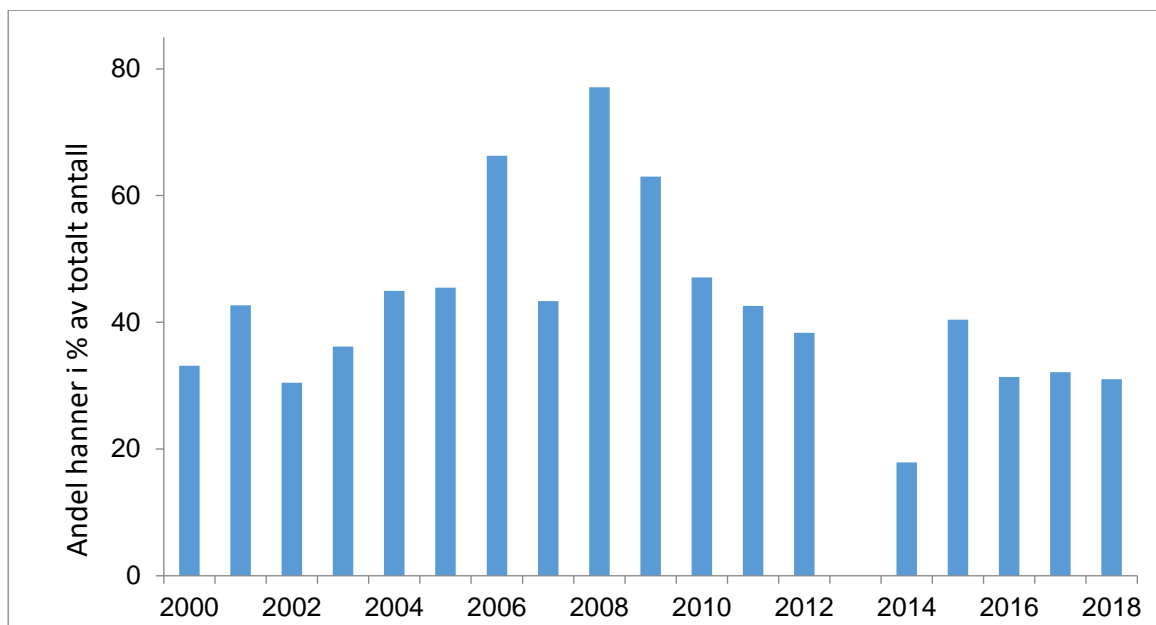
Bestandsutviklingen viser at antall hanner har noenlunde stabil i indre deler av fjorden (**figur 4.5**) i perioden 2008 – 2012 (snitt 2130 hanner), men at den deretter har gått ned (snitt 1350), med lavest antall i 2017 med nær 900 hanner.

Bestandsutviklingen har vært ulik i fjorden (**figur 4.6**). Bestanden i de to historisk viktigste hekkeområdene i indre deler av fjorden, Tautra og Straumen/Borgenfjorden har gått ned i perioden 2008 – 2018. I andre deler av fjorden økte antall i første del av denne perioden, men gikk siden ned også der.

Tidligere var andelen hanner ved Tautra og Straumen/Borgenfjorden opp mot 80 % av totalt antall hanner i indre deler av fjorden **figur 4.7**. De siste årene har denne andelen vært stabil på 31-32 %. Det er skrevet mye om mulige årsaker til nedgangen særlig på Tautra, særlig etter at moloen fra fastlandet ble bygget i 1979, før den ble bygd om i 2003 for å slippe mer vann gjennom åpningen under brua. Mange sider ved endringene i ærfuglbestanden på Tautra er beskrevet av [Auran](#) (2011).



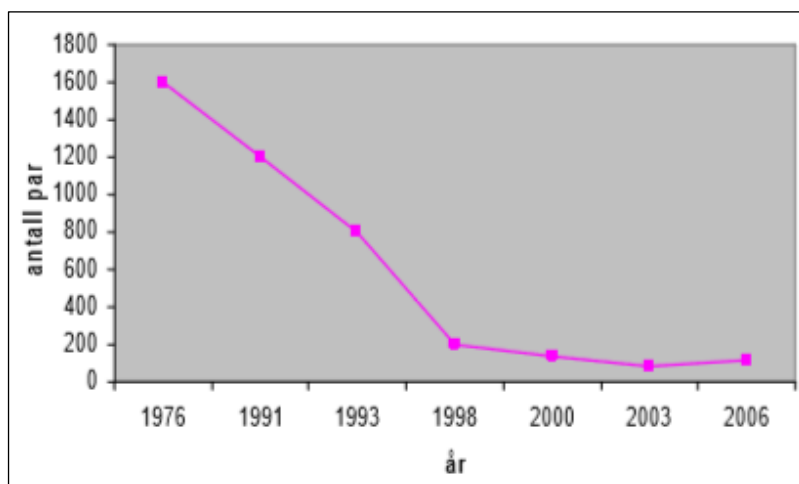
Figur 4.6. Bestandsendringer for hekkende ærfugler basert på overvåking av antall voksne hanner fra fly i indre deler av Trondheimsfjorden i perioden 2000 - 2018, fordelt på Tautra, Straumen/Borgenfjorden, Åsenfjorden og andre deler av fjorden.



Figur 4.7. Andel ærfugl ved overvåking av voksne hanner ved Tautra og Borgenfjorden av totalt antall hanner observert i inder deler av Trondheimsfjorden for perioden 2000 – 2018.

Ærfuglbestanden på Tautra

Etter at det ble bygget en steinmolo fra Frostalandet til Tautra i 1976 har hekkebestanden av ærfugl gått tilbake fra ca. 1600 par før moloen ble etablert til ca. 140 par i 2000. Hovedårsaken til denne nedgangen er at en rekke predatorer (mår, rev og grevling) invaderte øya over moloen og tok både egg og rugende hunner. Samtidig, som en følge av moloen som stengte vanngjennomstrømningen i Tautersvaet, ble næringsforholdene for overvintrende (og hekkende) ærfugler kraftig redusert. Hekkebestanden ble i 2002 vurdert som så liten at også katter, kråker, skjærer og måker representerte en alvorlig trussel mot bestanden.

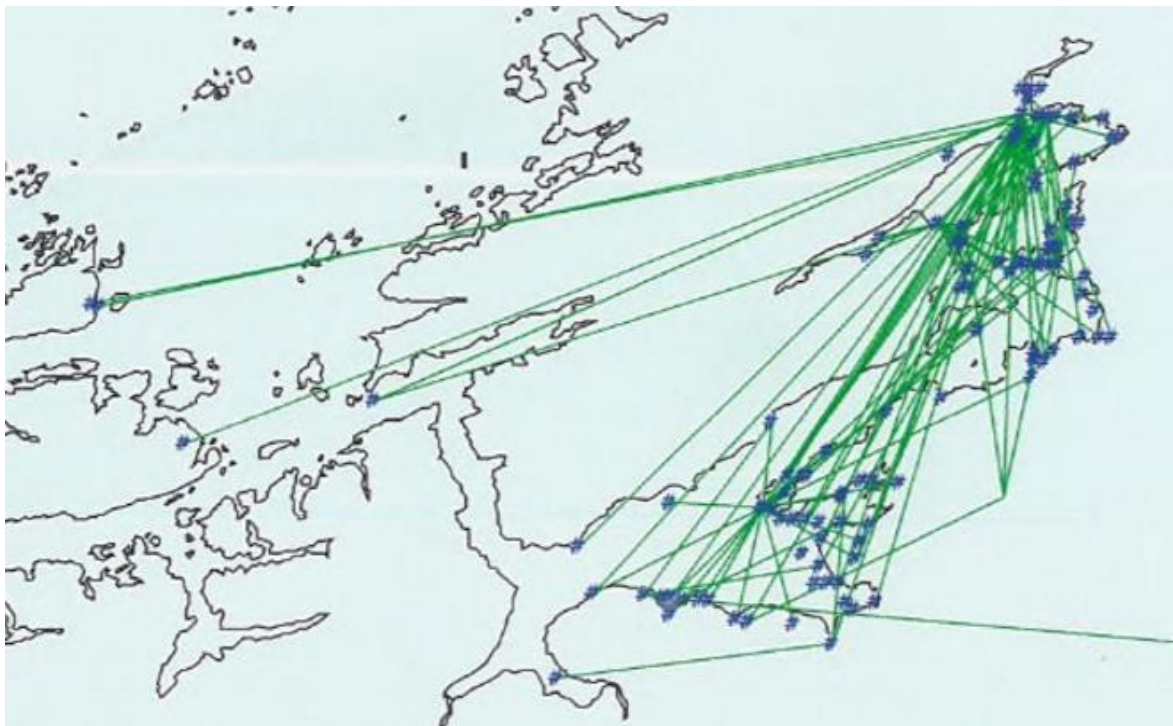


Figur 4.8. Bestandsutviklingen for hekkende ærfugl på Tautra, basert på tellinger av ærfugl hunner på reir (Tingstad & Frengen 2005).

Det ble da startet et arbeide med å lage en åpning i moloen over til Tautra for å bedre vanngjennomstrømningen i Tautersvaet. Samtidig skulle tiltak for å hindre predatorer i å komme over fra Frostalandet bli intensivert. Dette arbeidet ble ferdigstilt i 2002/2003 (NOF, Auran & Lorentsen 2003, Thingstad & Frengen 2005).

4.3 Trekkbevegelser av hekkende ærfuglhunner

Ringmerking av ærfuglhunner på hekkplasser i Nord-Trøndelag (bl.a. Rambergholmen) har gitt en rekke gjenfunn (Husby & Lorentsen 2000). De aller fleste av disse er fra Trondheimsfjorden (**figur 4.9**). Dette er i samsvar med andre merkinger på hekkplasser nord for Sogn og Fjordane, som viser at ærfugl her i stor grad er stasjonære fugler, med en gjennomsnittlig avstand mellom merkested og funnsted på 15 km (Bakken m.fl. 2004).



Figur 4.9. Trekkbevegelser for ærfugler ringmerket i Trondheimsfjorden, vist som linjer mellom merkested og funnsted (Husby & Lorentsen 2000)

4.4 Overvintringsbestand av ærfugl

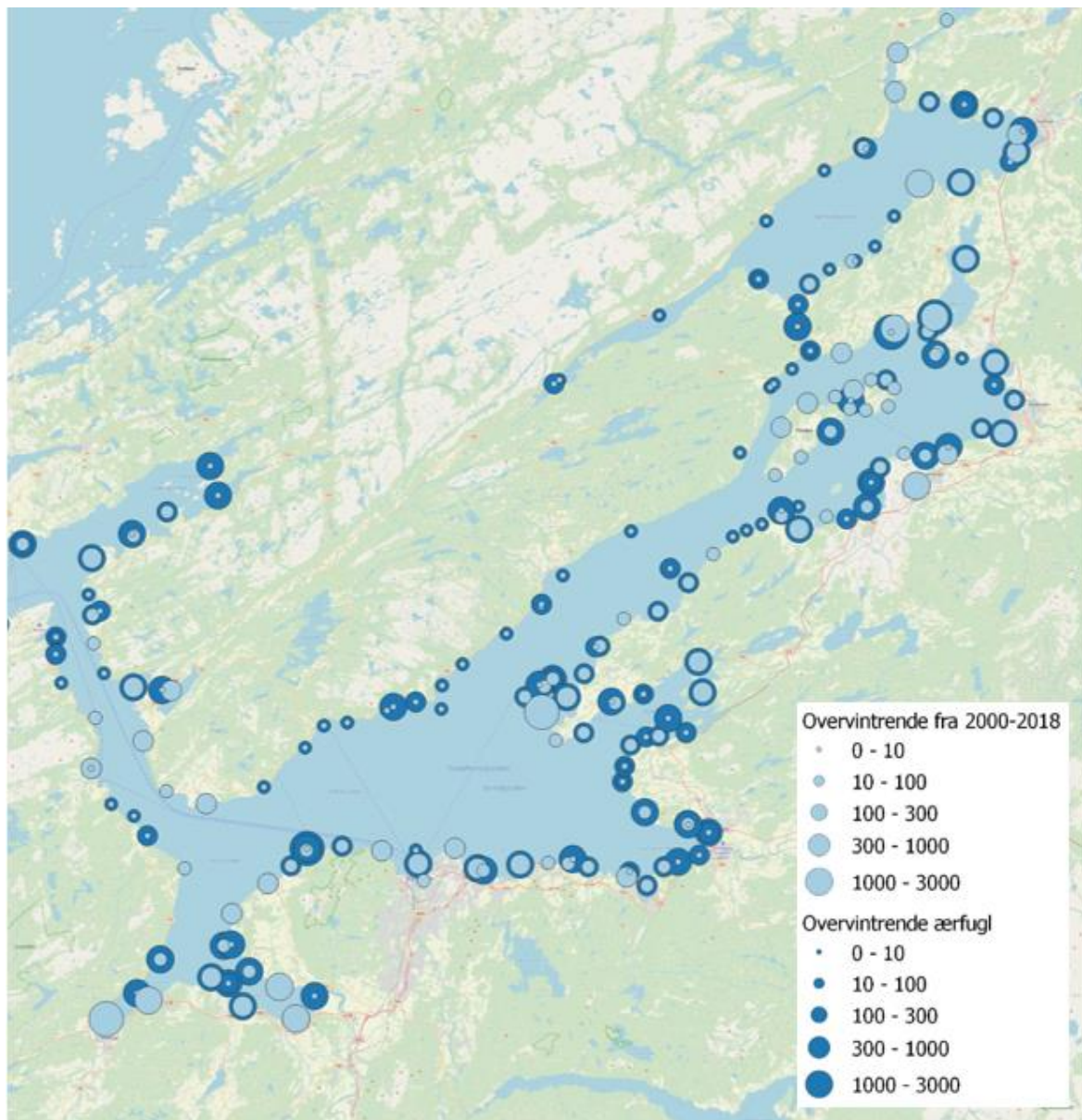
Viktige overvintringsområder for ærfugl i fjorden vises ved å presentere høyeste antall observert i hver sone for perioden 2000 – 2018 og for tellinger før år 2000 (**figur 4.10**). Ettersom ærfuglene kan ligge på litt forskjellige lokaliteter innenfor hver sone, noen ganger også i nabosoner, er ikke kartet et reelt uttrykk for hvor stor den samlede vinterbestanden er. For denne rapporten er det viktigere å vise hvor det er sannsynlig eller potensielt mulig å finne mange overvintrende ærfugler.

Tellingene av overvintrende sjøfugler i Trondheimsfjorden gjennomføres som regel i februar, og kartet viser dermed midtvintersituasjonen. Det er ikke kjente studier som kan vise hvor lenge ærfuglene holder seg på overvintringslokalitetene, når de ankommer og når de trekker vekk fra dem. Vi kan dermed ikke vurdere hvor mange ærfugler som vil befinne seg på disse lokalitetene i den tida aktiviteten for vannscootere begynner og slutter, og i hvilken grad dette kan føre til konflikter med forstyrrelser for overvintrende ærfugler ved bruk av vannscooter.

Ærfuglene er såpass lite sky for normal menneskelig atferd og aktiviteter at vi ofte kan finne store flokker i havneområder eller båthavner, mest sannsynlig fordi de der kan beite på blåskjell på pæler, flyteelementer, fortøyninger m.m. Den kan også oppholde seg i tidevannsstrømmer, som i Straumen i Inderøy kommune, Levangersundet og Straumen på Fosen kommune, selv om det kan være mye båttrafikk gjennom disse.

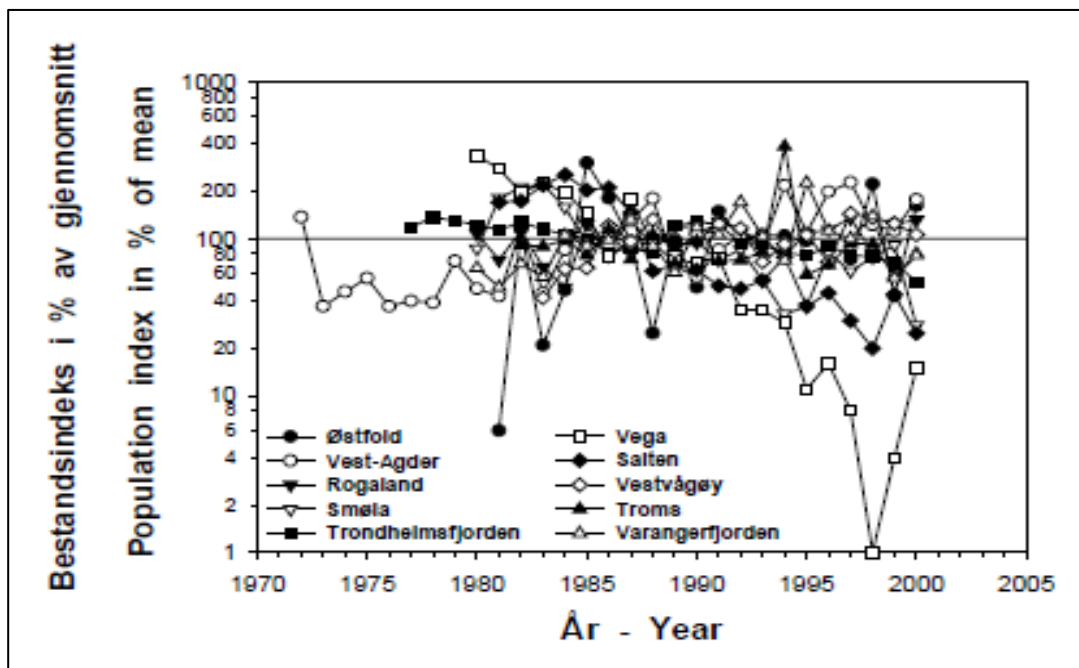
Noen gjenfunn av ærfugler merket i Østersjøen viser at fugler derfra kan overvintre i Trondheimsfjorden. Observasjoner av trekkende ærfugler viser at det foregår et trekk av flere tusen fugler fra Østersjøbestanden over kjølen hver vår og høst (Moksnes & Thingstad 1980). Hvert år sent om høsten kommer det således en god del ærfugler trekkende østfra, sjøen fryser til i Bottenviken, og fuglene forflytter seg til åpent vann. De fleste trekker til danske farvann, men det kommer også en del fugler til Trondheimsfjorden.

Utenom hekkesesongen kan det dermed være ærfugler både fra lokale hekkebestander og bestanden i Østersjøen i Trondheimsfjorden. Nygård & Sørhuus (2003) antar således at observasjoner på opptil 1500-2500 ærfugl i Ørinområdet om høsten (sept-okt) (Haugskott 1991), kan ha vært en del av Østersjøbestanden som overvintre i Trondheimsfjorden.



Figur 4.10. Kartlegging av overvintrene ærfugl i Trondheimsfjorden. Kartet er i stor grad basert på vintertellingene av sjøfugl i Trondheimsfjorden Lyseblå symboler, men noen eldre data fra Sjøfuglkartverket er med (mørkeblå symboler).

Bestandsovervåkingen av overvintrende sjøfugler har vist at bestanden har gått betydelig ned siden tellingene startet i 1976 (**figur 4.11**). Når vinterbestanden ikke synes å ha gått like mye tilbake som hekkebestanden, kan dette skyldes bl.a. et ukjent antall ærfugler fra Østersjøen.



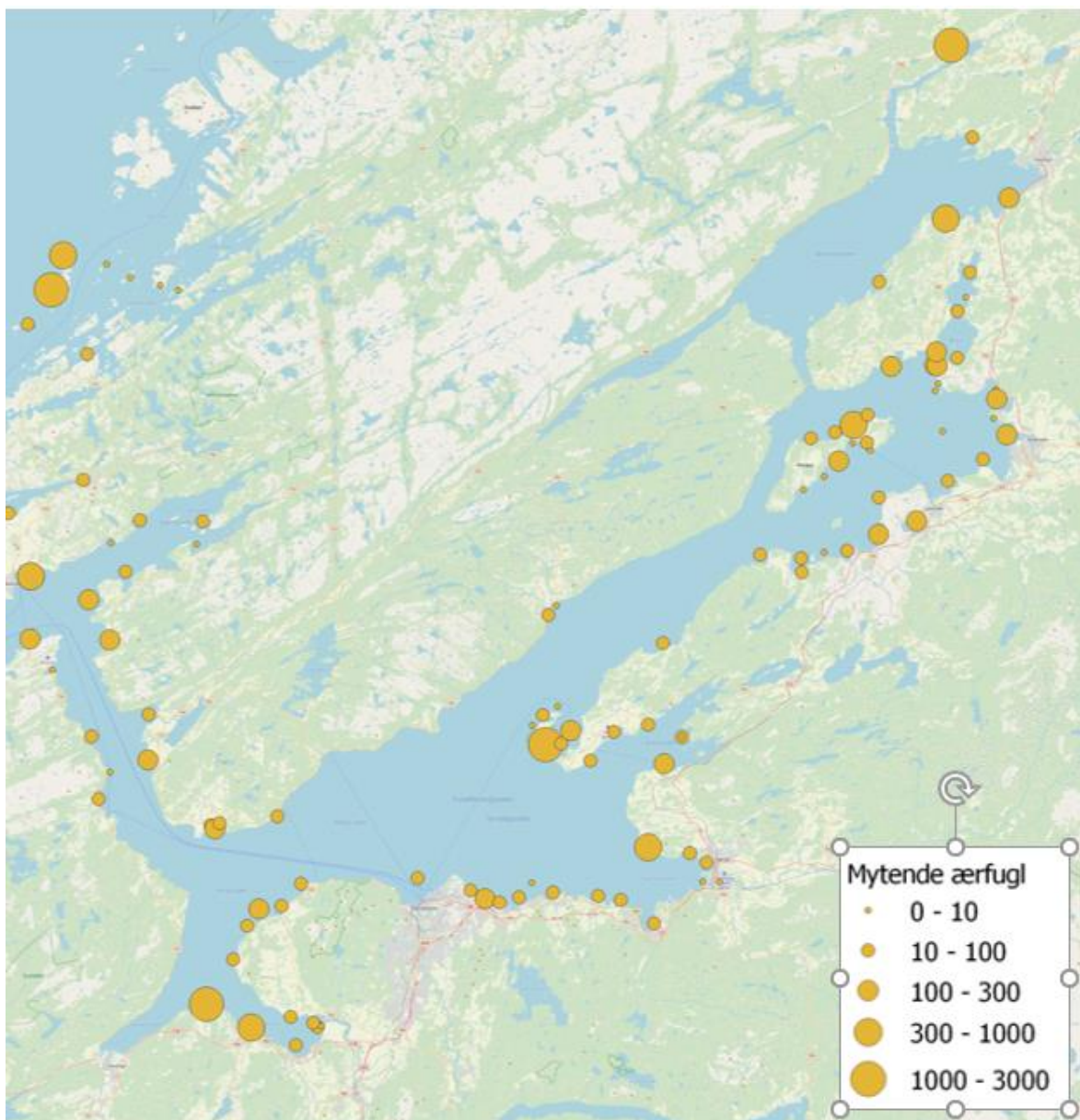
Figur 4.11. Bestandsutvikling for overvintrende ærfugl i Trondheimsfjorden 1976 – 2018, som vist i prosent for alle år den er overvåket (Kilde: NINA).

4.5 Myteområder for ærfugl

Alle andefugler skifter alle de store vingefjærene samtidig og mister derved evnen til å fly i 3-4 uker (se figur 4.1). Hos ærfugl gjennomfører hannene fjærskiftet i løpet av juni/juli-august, mens hunnene gjør dette noe senere. Mytende ærfugler er særlig sårbare for forstyrrelser fordi de ikke er i stand til å rømme unna ved å fly så lenge vingefjærene er i vekst. Hensyn til flokker av mytende ærfugl er derfor vurdert som særlig viktig i forhold til bruk av vannscooter (Reinvang m.fl. 2014).

Etter at hunnene har lagt seg på egg vil hannene gradvis trekke seg vekk fra hekkeområdene og mot myteområdene. Det er lite kjent hvilke områder hannene samler seg i rett etter hekkesesongen, om de samles i andre områder enn myteområdene før de trekker til disse. Dette gir en usikkerhet i hvor hannene kan være fordelt i løpet av sommerhalvåret.

Flokker av mytende ærfuglhanner ble talt fra fly i juli 2017 (**figur 4.12**). Før dette foreligger det bare spredte opplysninger om flokker fra noen deler av fjorden. Forekomsten av mytende ærfugler i 2017 skiller seg fra hekketida først og fremst ved noen større flokker i Gaulosen, særlig i området Børse – Viggja, og flere flokker rundt Byneset. Det ble også registrert en stor flokk i Beitstadsundet/Hjellbotn og to flokker innerst i Beitstadsfjorden, nær Steinkjer.



Figur 4.12. Kartlegging av mytende ærfugl i Trondheimsfjorden. Kartet er i stor grad basert på tellinger fra fly juli 2017, men noen få eldre data fra Sjøfuglkartverket er med.

4.6 Måkekolonier og teist

I tillegg til ærfugl tar vi her med noen resultatet for hekkende måker og teist. Kolonier av disse artene er i stor grad bare kartlagt en eller to ganger. Det har vært lite terner som har hekket inne i fjorden de siste årene, gjerne med bare et eller to par. Flere hekkeplasser for både de mindre måkene, fiskemåke og hettemåke, og teist hekker på holmer og øyer, som de vi finner i Åsenfjorden (**tabell 4.2, figur 4.13**). Koloniene på disse holmene ble sist talt i 2005 og 2006. Vi kjenner dermed ikke til bestandsutviklingen for disse koloniene. På Tautra er det en stor fiskemåkekoloni, i 2009 oppgitt til 1600 – 1750 par (Heggøy m.fl. 2015).

I Åsenfjorden ble det gjennomført en taksering av mange småholmer i fjorden slutten av mai i 2005 og 2006, og følgende er registrert i NINAs sjøfuglkartverk (høyeste antall par registrert).

Tabell 4.3. Telling av måkefugler og teist på små holmer i Åsenfjorden i 2005 og 2006.

	Fiskemåke	Hettemåke	Teist
Storholmen	35		4
Småskjæra	75		3
Tjuvholmen	20		3
Skarvholman, vestre	5	1	
Sandvikholmen, vestre	115	55	

Utenom småholmene nevnt over, ble det i mai 2002 ble det registrert 15 par fiskemåke på Saltøya, mens det på Høøya, litt lenger inn i Åsenfjorden, ble registrert 17 par fiskemåke, 160 par gråmåke, 47 par svartbak og 2 teist.



Figur 4.13. Småholmer i Åsenfjorden som har hekkende fiskemåke, hettemåke og teist. Alle er vernede områder, unntatt Skarvholman. Småskjæra og Tjuvholmen inngår i samme verneområde.

5 Sårbare områder for vannscooter i Trondheimsfjorden

Fra kartene over utbredelsen av ærfugl til ulike årstider eller sesonger, er det mulig å plukke ut noen områder som skiller seg ut som mer viktige for ærfugl. Dette er her basert på antall, og ikke på hvilke lokalitetstyper de oppholder seg på. Ved at man teller ærfugl i soner, er det ikke detaljerte data på om flokkene av ærfugl ligger i fjærområder eller f.eks. i havneområder eller båt-havner. I de siste tilfellene kan ærfugl i stor grad tilpasse seg en «normal» ferdsel av folk og båter er i havna eller som skal ut eller inn. Her kan nok vannscootere utgjøre et nytt element, særlig hvis de kjører i stor fart. I så fall kan flokker i havneområder betraktes som mer sårbare enn andre flokker, ut fra sin eksponering for aktivitet.

Det er også vanskelig å vurdere eksakt hvilke områder som vil være sårbare over tid, og hvilke som ikke vil være det. I området Skatval – Midtsandan kan flokkenes beiteområder om våren bestemmes av hvor sildegytinga forgår. Vi har ikke innhentet opplysninger om dette, men det sies av lokale ornitologer at silda de siste årene har gytt mer vestover fra Stjørdal enn rundt Skatval, slik den gjorde tidligere. På portalen www.artsobservasjoner.no er det således rapportert om 1600 ærfugler i båt-havna i Hommelvik. Variasjoner i næringstilgang, som dette kan være et eksempel på, gjør det vanskelig å sette eksakte grenser på kart.

Verneområder har eksakte grenser for vernet, men en rekke arter bruker noen av områdene like ved verneområdet. For kortnebbgås er f.eks. verneområdet i Falstadbukta et viktig hvileområde om våren, men den bruker også fjæra rett nord for verneområdet.

For mange områder er det usikkert hvordan de skal avgrenses, fordi dette vil bla. avhenge av om det blir tillatt med vannscooter hele døgnet eller bare på dagtid (noen land har slike regler). Ettersom noen arter nattestid kan ligge relativt langt ute på sjøen om natta, bør kanskje det sårbare området få en videre utbredelse enn om ferdselen bare vil bli tillatt på dagtid. En løsning på dette kan være at vi angir hvilke områder vi mener er sårbare, og så kan den endelige avgrensingen diskuteres med kommunene når de utarbeider sine regelverk. Eller de kan sende sine forslag på en høringsrunde til relevante høringsinstanser.

Avgrensingen av områder kan også variere noe med hvilken måte kommunene vil formidle til de som kjører vannscooter, hvilke områder som er sårbare, når på året de er sårbare, og hvilke regler som fastsettes for kjøring med vannscooter. Dette kan være, som nevnt over når på døgnet de kan kjøre, fartsbegrensninger som settes i noen områder, og hvor stor trafikken kan bli i de enkelte områdene. Mange andefugler kan reagere negativt på gjentatte forstyrrelser og oppgi noen beiteområder, mens de kan tolerere en og annen forstyrrelse. Her må en også vurdere andre aktiviteter som kan forstyrre fuglene, som flere former for brettssport, som også kjennetegnes av stor fart og brå retningsendringer (Follestad m.fl. 2016).

I de neste underkapitlene angir vi hvilke områder som kan være særlig sårbare for vannscootere.

5.1 Viktige hekkeområder for sjøfugl i Trondheimsfjorden

Ærfugl hekker ofte på de samme lokalitetene som andre sjøfugler, som måker og teist. De vurderes derfor samlet i denne oversikten, basert på antall par som hekker på lokalitetene, og hvor sårbare de kan være for vannscooteraktivitet nær lokalitetene.

- Åsenfjorden samlet, med bl.a. Saltøya og Høya (ærfugl, måker, teist)
- Tautra inkl. Øksningen (ærfugl, måker)
- Åtloøra til Storholmen (ærfugl)
- Straumen og Borgenfjorden, med Rolsøya og Kvamsholmen (ærfugl)
- Høya (ærfugl, måker)
- Giplingøya (ærfugl, måker)
- Rambergholmen og Vaggen (ærfugl, måker)

I tillegg til disse er det gitt flere lokaliteter for hekkende måker i beskrivelsene for flere verneområder, se vedlegg. Men det er ikke nødvendigvis alle måkekolonier som vil være sårbare for vannscootere. På noen øyer, som Tautra, hekker de gjerne et stykke fra sjøkanten, slik at en vannscooter, selv om skulle kjøre tett inntil fjæresteinene, ikke nødvendigvis vil uroe måker som ligger på reir lenger inne på øya eller holmen. Dette er ikke lett å vurdere basert på et antall som er oppgitt for hekkende par, så her kan det være en fordel å ta en kort befaring i hekkesesongen for å vurdere slike forhold. Men, når ungene klekkes og etter hvert vil ha tilhold på sjøen rundt koloniene, kan de være mer sårbare.

For mange av hekkelokalitetene nevnt i vedlegget, mangler vi nyere data for hvor mange par som hekker nå. Hvis tallene som oppgis i vedlegget er gamle tall, kan bestandene være langt mindre i dag, ut fra den generelle nedgangen vi har sett for mange sjøfuglbestander de siste årene (Fauchald m.fl. 2016a,b)

5.2 Viktige overvintringsområder for ærfugl i Trondheimsfjorden

Ærfugl overvintrer i hele Trondheimsfjorden, men den er relativt fåtallig langs store deler av nordsida av fjorden. Vi har likevel vurdert følgende områder for overvintrende ærfugl i Trondheimsfjorden, uten at hver enkelt flokk med dette er lokalisert:

- Straumen i Fosen kommune
- Orkdalsfjorden og Gaulosen
- Flere lokaliteter fra Byneset til Stjørdalsfjorden, med havneområder og båthavner
- Åsenfjorden
- Tautra med svaet
- Straumen og Borgenfjorden
- Flere andre lokaliteter i indre deler av fjorden

I tillegg til ærfugl er det også gode overvintringsbestander av andre arter. I stor grad finnes disse i de samme områdene som ærfugl eller innenfor de mange verneområdene i Trondheimsfjorden.

5.3 Viktige myteområder for ærfugl i Trondheimsfjorden

Mytende ærfugler forekommer i mange av områdene som også er viktige vinterstid, men med mer avgrenset forekomst langs flere deler av fjord. Vi framhever følgende områder som særlig viktige, basert på antall individer som ble registrert ved siste telling av mytende ærfugler:

- Viggja og Børsa
- Ytre deler av Byneset
- Strekingen Lade – Hommelvik
- Skatval
- Tautra med Svaet
- Indre deler av fjorden med flere lokaliteter i Levanger, Verdal og Inderøya

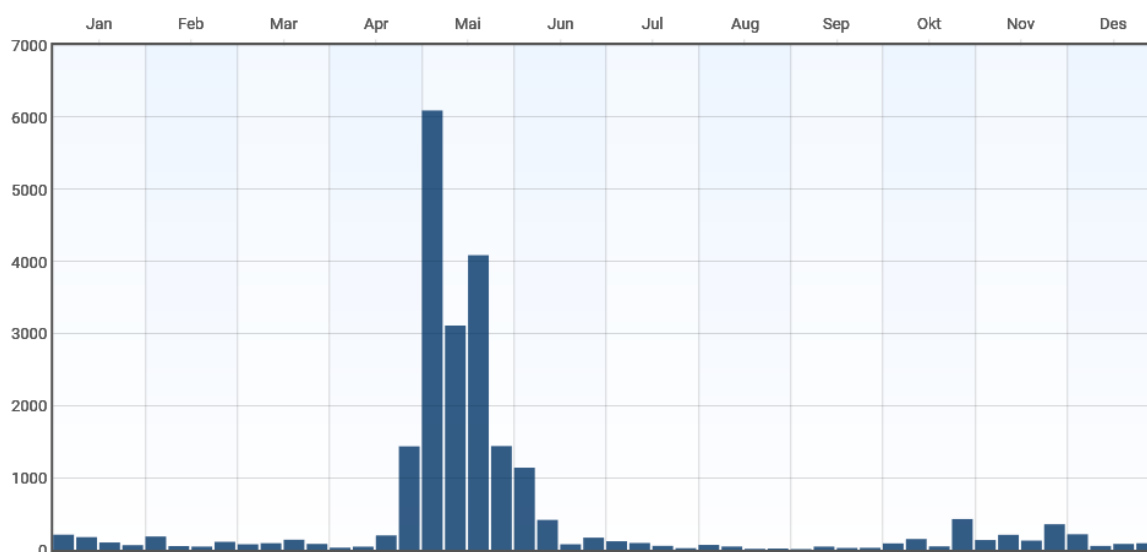
5.4 Rasteplasser om våren for kortnebbgås og svartand

Fra ultimo mars til primo mai raster store flokker av kortnebbgås i indre deler av Trondheimsfjorden. De er da på vei fra rasteplasser i Danmark/Tyskland/Nederland/Belgia til hekkeplassene på Svalbard. De raster i Trøndelag for å bygge opp kroppsreserver for trekket videre nordover og for å kunne produsere og starte rugingen av eggene før de første grønne spirene begynner å vokse på hekkeplassene. Det er derfor svært viktig for kortnebbgås at den ikke blir forstyrret for mye under trekket. Klarer den ikke å bygge opp tilstrekkelig med kroppsreserver, kan den mislykkes med hekkesesongen det året. (**figur 2.4**, Tombre m.fl. 2004).

Kortnebbgjessene beiter mye på dyrket mark, etter gress eller spillkorn som har lagt over vinteren, før åkeren pløyes. Om den blir skremt, flyr den gjerne ned til kvileplasser ved sjøen, der den også kan ligge over natta. Disse kvileplassene er dermed også sårbare i forhold til (unødvendige) forstyrrelser.

Mange hvileplasser ligger innenfor vernede områder, som Falstadbukta, indre deler av Alnesfjæra, Tynestangen ved Levanger, Rinnleiret, Ørin, Hyllbukta, Lundleira og Vellamelen. Dette er områder som vil bli omfattet av ferdselsbegrensninger som gjelder for verneområder. Men det kan også være noen hvileområder som ligger utenfor verneområdene, og disse bør også bli omfattet av ferdselsbegrensninger i april og første halvdel av mai, dersom noen ønsker å kjøre vannscooter på denne tida.

Også svartand kan raste i store flokker om våren (**figur 5,1**), bl.a. på Ørin, der mange kan ligge langt ute på sjøen om natta. Rundt Ørin bør en derfor sette en stor buffersone for de periodene som kan være aktuelle, eller sette begrensninger på når en kan kjøre vannscooter her



Figur 5.1. Totalt antall individer av svartand i Verdal kommune innenfor 10-dagersperioder for årene 2000-2018. I søylene kan det være summert flere observasjoner av de samme fuglene i løpet av perioden. Totalantallet sier derfor ikke noe om reelle antall, bare en relativ fordeling av når svartendene kan forventes å bli observert i løpet av et år.

5.5 Verneområder og viktige fugleområder (IBA)

Det er en rekke verneområder i Trondheimsfjorden, se **tabell 5.1** og **vedlegg 1**. Dette er generelt viktige områder for fugl en stor del av året. Flere marine verneområder inngår i et nettverk helt fra Strømmen fuglefredningsområde ved Rissa i Indre Fosen kommune til Vellamelen i Steinkjer kommune. Flere av disse har i dag forbud mot vannscooter i en avstand av 50 meter fra verneområdet (**tabell 5.2**)

I **vedlegg 1** vises kartutsnitt med utstrekning for alle de marine reservatene i Trondheimsfjorden, som utgangspunkt for å fastsette eventuelle restriksjoner på bruk av vannscooter i eller nær disse, og hvert verneområde er der linket mot [Miljødirektoratets naturbase](#) (se også Kaspersen & Einvik 1997). Det er også gitt noen korte utdrag av teksten, først og fremst det som omhandler områdets betydning for vannfugler.

Tabell 5.1. Verneområder som er beskrevet i vedlegg.

Verneområde	Kommuner	Figur i vedlegg
Vellamelen dyrefredningsområde	Steinkjer	Figur 9.1
Hammeren naturreservat	Steinkjer	Figur 9.2
Lundleiret fuglefredningsområde	Steinkjer	Figur 9.2
Vaggen dyrefredningsområde	Verran	Figur 9.2
Rambergholmen naturreservat	Verran	Figur 9.2
Giplingøya fuglefredningsområde	Inderøy	Figur 9.3
Hoøya naturreservat	Inderøy	Figur 9.3
Kvamsholman biotopvernområde	Inderøy	Figur 9.4
Rolsøya naturreservat	Inderøy	Figur 9.4
Vikaleiret fuglefredningsområde	Inderøy	Figur 9.4
Björga dyrefredningsområde	Verdal	Figur 9.5
Ørin naturreservat	Verdal	Figur 9.5
Rinnleiret naturreservat	Levanger, Verdal	Figur 9.5
Tynesfjæra fuglefredningsområde	Levanger	Figur 9.6
Eidsbotn dyrefredningsområde	Levanger	Figur 9.6
Alnes fuglefredningsområde	Levanger	Figur 9.6
Litlholmen biotopvernområde	Levanger	Figur 9.7
Falstadbukta dyrefredningsområde	Levanger	Figur 9.8
Småskjæra og Storholmen biotopvernområde	Levanger	Figur 9.10
Sandvikholman biotopvernområde	Levanger	Figur 9.10
Tautra naturreservat:	Frosta	Figur 9.9
Svaet dyrefredningsområde	Frosta	Figur 9.9
Øksningen naturreservat:	Frosta	Figur 9.9
Tauterryggen marine verneområde	Frosta, Indre Fosen	Figur 9.9
Vinnan og Velvängen fuglefredningsområde	Stjørdal	Figur 9.11
Vikanbukta fuglefredningsområde	Stjørdal	Figur 9.11
Gaulosen naturreservat	Trondheim, Melhus	Figur 9.12
Gaulosen marine verneområde	Trondheim, Melhus, Skaun	Figur 9.12
Grønningsbukta naturreservat	Indre Fosen	Figur 9.13
Rødberget marine verneområde	Indre Fosen	Figur 9.13
Strømmen dyrefredningsområde	Indre Fosen	Figur 9.14

For de aller fleste verneområdene i Trondheimsfjorden er et av verneformålene relatert til fugl, enten som hekkeplasser, mytelokaliteter for andefugler, rasteområder under trekket eller overvintringslokaliteter. De har ulike verneformer, men de fleste er vernet enten som naturreservat eller som fugle-/dyrefredningsområder. Områdene har ulik vernestatus og flere har også fått vernestatus etter Ramsarkonvensjonen. Trondheimsfjorden våtmarkssystem er definert som et eget Ramsarområde og består av 13 marine dellokaliteter i tillegg til Tautra med Svaet.

Birdlife International har et program for å overvåke og kartlegge statusen for en del utsatte og viktige fugleområder. Disse områdene blir kalt for IBA-områder (Important Bird and Biodiversity Area), og ikke alle disse er vernet ved lov og forskrift. Til sammen 20 IBA-kriterier er utviklet for å identifisere viktige fugleområder, basert på stedenes viktighet for:

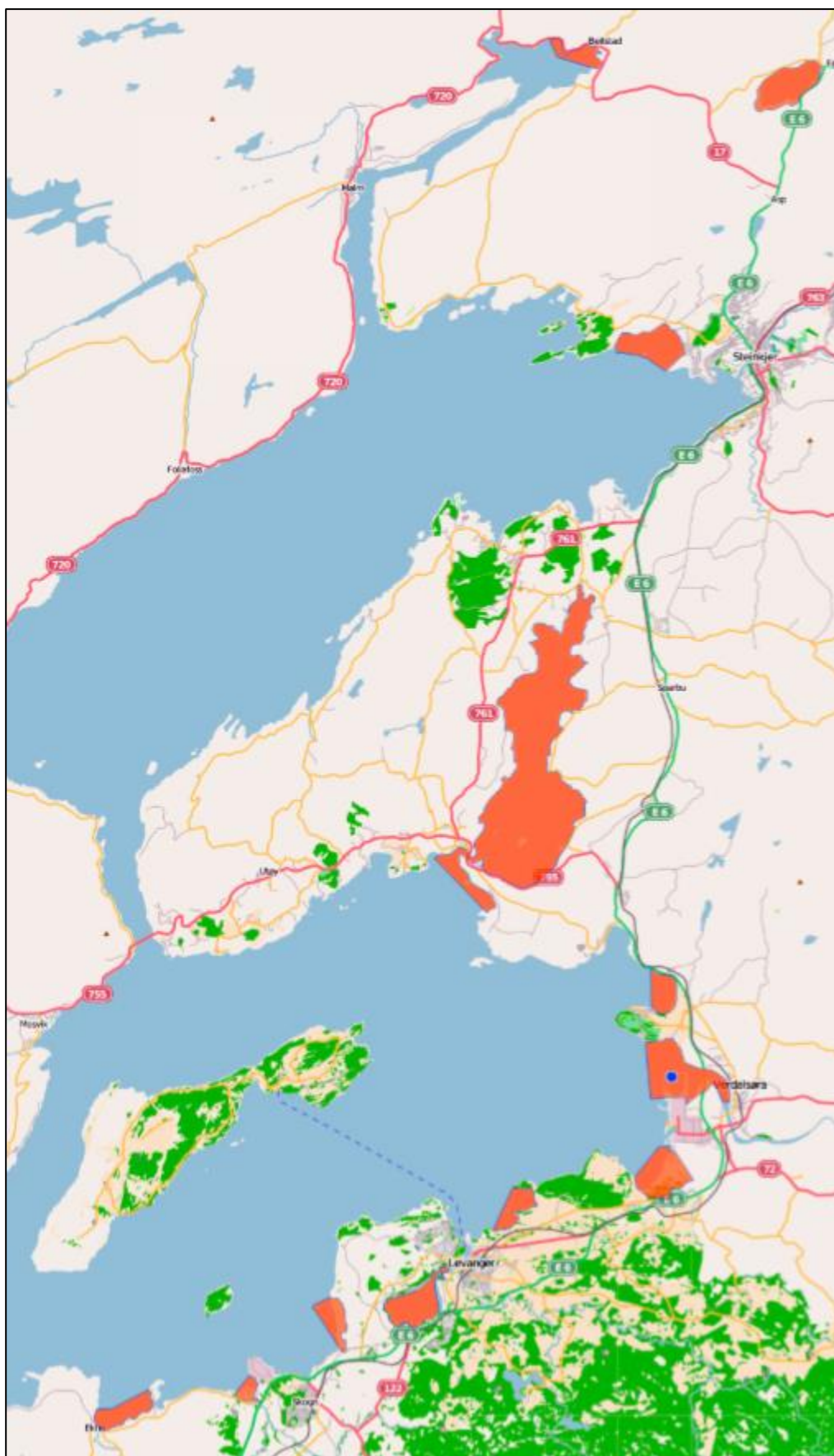
- Truete arter
- Fuglearter som opptrer i store ansamlinger
- Sammensetninger avarter med begrenset utbredelse

Tabell 5.2. Verneområder i Trondheimsfjorden som i perioder av året har ferdselsforbud, også mot bruk av vannscooter i en sone på 50 meter fra land.

Verneområder i Trondheimsfjorden	Periode med ferdselsforbud	Særlige bestemmelser
Verran:		
Rambergholmen naturreservat	15.4 tom. 1.7	Gjelder kun på land
Vaggen fuglefredningsområde	15.4 tom. 1.7	Gjelder kun på land
Inderøy:		
Giplingøya fuglefredningsområde	15.4 tom. 1.7	Gjelder kun på land
Hoøya naturreservat	15.4 tom. 1.7	Gjelder kun på land. Forbud mot bruk av vannscooter o.l. i sone på 50 meter fra land.
Rolsøya	15.4 tom. 1.7	Gjelder kun på land. Forbud mot bruk av vannscooter o.l. i sone på 50 meter fra land.
Kvamsholman biotopvernområde	15.4 tom. 1.7	Gjelder kun på land. Forbud mot bruk av vannscooter o.l. i sone på 50 meter fra land.
Levanger:		
Småskjæra og Storholmen biotopvernområde	15.4 tom. 1.7	Gjelder kun på land. Forbud mot bruk av vannscooter o.l. i sone på 50 meter fra land.
Kjølsvikholmen biotopvernområde	15.4 tom. 1.7	Gjelder kun på land. Forbud mot bruk av vannscooter o.l. i sone på 50 meter fra land.
Litlholmen biotopvernområde	15.4 tom. 1.7	Gjelder kun på land. Forbud mot bruk av vannscooter o.l. i sone på 50 meter fra land.
Sandvikholman biotopvernområde	15.4 tom. 1.7	Gjelder kun på land. Forbud mot bruk av vannscooter o.l. i sone på 50 meter fra land.
Frosta:		
Øksningen naturreservat	15.4 tom. 1.7	Gjelder kun på land. Forbud mot bruk av vannscooter o.l. i sone på 50 meter fra land.
Tautra	1.4 tom. 15.7	Gjelder for to områder vernet som naturreservat, sør på Tautra og på Kviningen, inkl. sjøareal utenfor.

Korallrev

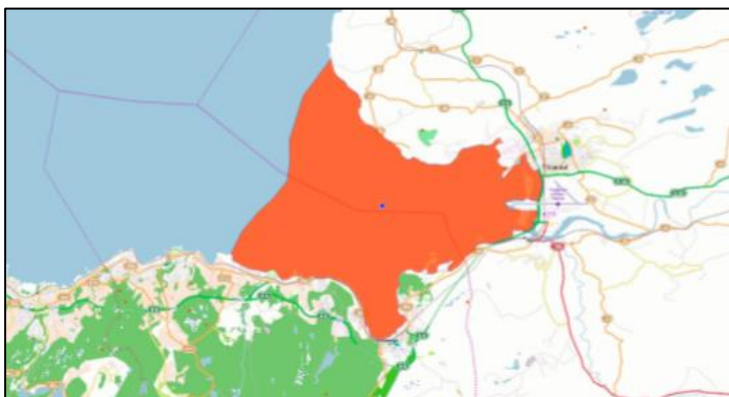
I Trondheimsfjorden er det flere dypvannskorallrev på mindre enn 50 meters dyp. Dette regnes som helt unikt i internasjonal sammenheng (se brosjyre fra [Trondheimsfjorden Våtmarkssenter](#), udatert). Korallrevene ligger likevel så dypt at de ikke vil skades av vannscooteraktivitet (J. Järngren, NINA).



Figur 5.2. Viktige fugleområder (IBA) i indre deler av Trondheimsfjorden (Heggøy m.fl. 2015).

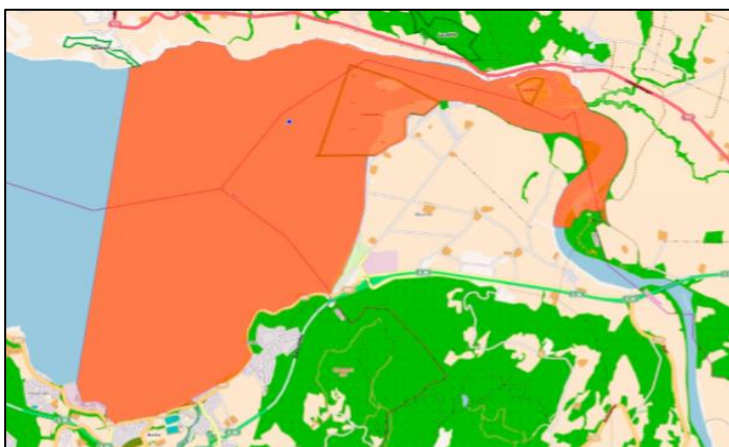
IBA-området Indre Trondheimsfjord (**figur 5.2**) omfatter flere mindre lokaliteter som sammen utgjør et system av våtmarker i indre deler av Trondheimsfjorden: Falstadbukta, Fiborgtangen, Alnesfjæra, Eidsbotn, Tynesfjæra, Rinnleiret, Ørin, Bjørga, Straumen, Lundleiret og Vellamelen. De fleste av delområdene er vernet som naturreservater, med unntak av Fiborgtangen og deler av Ørin og Straumen. Vern av området ved Straumen er imidlertid under planlegging. Felles for de fleste av disse områdene er at de er store mudderområder som tørrelegges ved fjære sjø, og som er viktige områder for mange arter under trekket.

Stjørdalsfjorden er definert som IBA-område (**figur 5.3**), som strekker seg fra Midtsandan i Malvik kommune og helt inn til utløpene av Stjørdalselva og Gråelva i Stjørdal kommune. Området inkluderer også Vinnan - Velvangen og Vikanbukta fuglefredningsområder. Dette fjordstykket kvalifiserer til IBA-status gjennom at det er veldig viktig raste- og næringssøksområde for spesielt ærfugl, sjøorre og havelle i mars/april. Det kan i tillegg være svært høye antall av kvinand, smålom og måker her i samme tidsrom. De høye antallene av fugl som samles her kommer av at de beiter på silderogn etter den vårgytende silda. Om vinteren kan det være et betydelig antall alkefugl her. Spesielt alke kan opptre i høye antall ([Trondheimsfjorden våtmarkssenter](#)).



Figur 5.3. Stjørdalsfjorden, et viktige fugleområde (IBA) sør for Trondheim (Heggøy m.fl. 2015).

Gaulosen naturreservat og Gaulosen marine verneområde ble opprettet 1983/2016 og fikk status som Ramsarområde i 2002. Området er også definert som IBA-område (**figur 5.4**). Området omfatter Gaulas utløp samt sjøområdene ut til henholdsvis Olstad på sørsida og Mule på nordsida av fjorden. Verneområdene ligger innenfor de tre kommunene Melhus, Trondheim og Skaun. IBA-området strekker seg litt lenger opp i Gaula enn naturreservatet og omfatter også området ved Volløya. Naturreservatet omfatter Leinøra og elvestrengen ned til og med Storøra, samt fjæreamrådene i utløpet ved Øysand og Bråleiret.



Figur 5.4. Gaulosen, et viktige fugleområde (IBA) sør for Trondheim (Heggøy m.fl. 2015).

6 Diskusjon

6.1 Kommunenes muligheter for å utarbeide lokale forskrifter

Bruk av vannscooter kan medføre ulemper for blant annet naturmangfold og friluftsliv, avhengig av hvor og når slik ferdsel blir utøvd. Dette kan variere innen en kommune og mellom ulike deler av landet. I Regjeringens [høring av forslag om oppheving av vannscooterforskriften](#), nevnes det at ulempene som kan oppstå ved bruk av vannscootere kan variere mye mellom ulike landsdeler, særlig når det gjelder ulemper for friluftsliv langs kysten. Landskapet er svært ulikt, det varierer hvor tett hus og hytter ligger og hvor mye sjø- og landområdene blir brukt til andre fritidsaktiviteter. Disse og andre faktorer gjør at bruk av vannscootere skaper få konflikter i noen områder, mens det i andre områder kan være klare konflikter mellom bruk av vannscootere og andre interesser. Disse ulikhetene mente departementet talte for at kommunene kunne gis ansvaret for å regulere bruken av vannscootere i sammenheng med regulering av andre fartøy slik at de lokale interessene blir ivaretatt.

Regjeringen skriver videre at en oppheving av forskriften vil innebære at det ikke lenger finnes en nasjonalt fastsatt særregulering for bruk av vannscootere, men de generelle reglene for bruk av fartøy vil fremdeles gjelde for bruk av vannscooter. Forslaget innebar at kommunene ble gitt ansvaret for å regulere bruk av vannscootere i sammenheng med regulering av andre fartøy slik at de lokale interessene blir ivaretatt. Havne- og farvannsloven og motorferdselloven gir kommunene mulighet til å regulere bruken av vannscootere og øvrige fartøy etter lokale vurderinger. I høringsnotatet ble det gitt en oversikt over slike bestemmelser og hvilke muligheter kommunene har til å fastsette lokale forskrifter, blant annet at:

- Kommunene har hjemmel i [motorferdselloven](#) til å fastsette lokale forskrifter om bruk av vannscootere i vassdrag og innsjøer der det ikke allerede er forbudt.
- Kommunene har i [den sentrale fartsforskriften](#) hjemmel til å gi lokale forskrifter med fartsgrenser. Den sentrale fartsforskriften har også generelle krav om aktsomhet, sikkerhet og hensyn til badende.
- Kommunene har hjemmel i [havne- og farvannsloven](#) til å begrense bruk av fartøy på sjøen av hensyn til friluftsliv, miljø, fremkommelighet, trygg ferdsel og forsvarlig bruk.
- I enkelte verneområder er bruk av vannscooter forbudt gjennom verneforskriftene. Disse reguleringene blir videreført.

6.2 Avbøtende tiltak

6.2.1 Informasjon

Tydelig skilte fartsbegrensninger

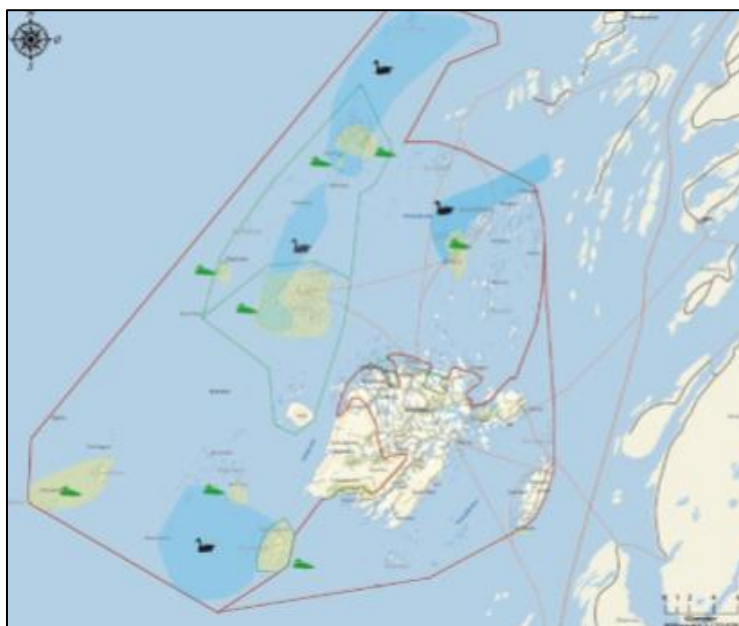


Figur 6.1. Etter klekking kan ungekullene være sårbare for hurtiggående båter og vannscootere, særlig når de som her ligger i Straumen, Inderøy kommune, og farten ligger langt over fartsbegrensningen som er satt for dette området. Her kan bedre skilting og bedre oppsyn og oppfølging av lovbrudd kanskje medføre en senkning av farta for mange brukere (foto: Arnold Lorentsen).

Fra noen områder, som Straumen på Inderøy, er det gitt tilbakemeldinger om at skiltene som viser fartsbegrensninger i strømmen kan være vanskelige å se. Dette kan medføre at både småbåter og vannscootere holder stor fart opp og ned strømmen, noe som kan forstyrre ærfuglkull som har tilhold der (**figur 6.1**). Et tiltak her vil være å vurdere om skiltene kan gjøres mer synlige for de som skal kjøre gjennom strømmen og områdene utenfor innløpet og i Borgenfjorden. Det er mulig at dette kan være aktuelt også i andre områder.

Kart med sårbare områder inntegnet

For verdensarvområdet i Vega kommune er det utarbeidet et kart for båtførere, som viser viktige hekkeområder for ærfugl og myteområder for grågås (**Figur 6.2**). Kartet gir også en bakgrunn for at fuglene er sårbare i disse periodene, og ber om at båter følger oppmerkede farleder og holder sakte fart i sundene, slik at de ikke kommer så nær fugler at de blir skremt av reiret. Det minnes også om båndtvangbestemmelsene for hund (Stiftelsen for Vega verdensarvområde). Slike kart kan med fordel utformes også for andre områder, både for planleggingsformål (bl.a. for oppdrettsanlegg) og allmenn ferdsel.



Figur 6.2. Kart som viser de viktigste myteområdene for grågås (blå felt) og de gamle dunværene for ærfugl (gule) innenfor Vega verdensarvområde, utarbeidet for å informere båtførere om områder hvor de bør vise hensyn for disse artene i hhv. myte- og hekkeperioden (Stiftelsen for Vega verdensarvområde).

På [Falsterbo i Sør-Sverige](#) har en klubb for brettseilere og kitere framstilt kart som viser hvor det er lov å surfe eller kite til ulike deler av året (**Figur 6.3**). Slike kart kan også utvikles i Norge, der en tar hensyn til perioder av året og lokaliteter hvor fuglene må tas spesielle hensyn til.



Figur 6.3. Kart fra Falsterbo i Sør-Sverige som viser hvor det er tillatt å surfe til ulike deler av året.

[Florida Fish and Wildlife Conservation Commission](#) har en egen nettside hvor de ber folk om å ta hensyn, og hvordan de kan gjøre det. Der står det bl.a.:

When enjoying the water, remember that while you are there to recreate, other creatures' survival may depend on your behaviour. Due to the high speed, maneuverability, sound, and ability to navigate in shallow waters, personal watercrafts have an especially disrupting effect on many species of wildlife. Please follow these simple rules to minimize impacts on wildlife:

When you see a concentration of birds, either on the shore or in the trees, PLEASE, keep your distance. A good "rule of thumb" is to stay at least 500 feet away. Minimizing disturbance to concentrations of birds is the key to conserving them.

PLEASE do not intentionally force birds to fly. If you see birds on a beach, island, or sandbar, walk or steer around them. Again, avoiding disturbance to them is the best approach.

PLEASE avoid running your boat or personal watercraft close to shore, except to idle to or from a destination point. Because habitat destruction has resulted in an ever-decreasing amount of shoreline available to wildlife, almost all mangrove islands, beaches, mud flats, and other shallow water and shoreline habitats are important to feeding, resting and nesting birds.

For å kunne nå ut med slik informasjon i Norge til brukere av vannscooter, kan en løsning være å samarbeide med nasjonale og lokale foreninger for vannscootere, slik at de kan legge ut informasjon som kan bidra til å redusere eller unngå konflikter eller uheldige episoder. Dette kan med fordel også gjøres i samarbeid med foreninger for brukere av småbåter, kajakk, brett av flere slag (se Follestad m.fl. 2016), turarrangører som baserer seg på hurtiggående båter eller ribber, utleie av turistfiskebåter (de kan markere sårbare områder på kartene de har om bord i båtene, og angi hvilke perioder av året de er sårbare).

En del tilfeller av uvettig kjøring kan skyldes manglende kunnskap om hvilke effekter unødvendig skremming kan bety for fuglene. I et tilfelle fra Runde juni 2018, der en hurtiggående gummibåt ble observert i det den kjørte rett inn i en fugleflokk (**figur 6.4**), og som ble anmeldt og ble idømt et forelegg på 100.000 kroner, etterlyste arrangøren av slike turer bedre informasjon om hva de hadde lov til å gjøre, og en forklaring på hvorfor. Det siste kan gjerne være informasjon de kan gi til sine kunder om hvorfor de senker farta.



Figur 6.4. En hurtiggående gummibåt kjørte rett inn i en fugleflokk ved Runde i 2018. Dette kunne kanskje ha vært unngått med bedre informasjon til de som arrangerer slike turer for turister som vil oppleve fuglefjellet på Runde, og vannscooterklubber der slike finnes.

6.2.2 Tilgang til begrensede områder

Regler for kjøring av vannscooter i Sverige er fastsatt i forordning (1993:1053) om *användning av vatten skoter*. I forordningen angis det at vannscooterkjøring kun er tillatt i almene farleder og i områder der länsstyrelsen har vedtatt unntak fra det generelle forbudet. Reglene trådte i kraft den 1. januar 1994 og begrenset kraftig bruken av det som da hovedsakelig ble kalt jetski (med såkalt synkende skrog). Da forordningen ikke var forenlig med EUs prinsipper ble den i 2004 skrevet om. Vannscootere kunne deretter formelt kun kjøres i almen farled og i områder som er godkjent av länsstyrelsene. Eksempelvis er det i Stockholms län tillatt å kjøre vannscooter innenfor 300 meter fra almen farled, men ikke innenfor 100 meter fra land. Overtredelser av reglene er belagt med bøter (Kilde: Wikipedia).

I Sverige anser en professor emeritus i sjørett, at den begrensende loven er ugyldig uansett om områder er avsatt eller ikke. Tiberg støtter likevel oppfatningen om at såkalte sittemaskiner fullt ut skal likestilles med øvrige båter, men at et regelverk er nødvendig for maskiner med synkende skrog (såkalte ståmaskiner) (Kilde: Wikipedia).

Innenfor rammene for dagens lovverk, kan kommunene trolig vurdere tilsvarende begrensninger i bruk av vannscooter i noen områder i Trondheimsfjorden.

I Færder nasjonalpark er et forbud mot bruk av vannscooter innført med hjemmel i verneforskriften for nasjonalparken ([Tønsberg kommune](#)).

6.2.3 Buffersoner

Det er forsket en del på hvor store buffersoner en bør ha for å unngå å forstyrre fugler. I vannscooterforskriften fra 2013 (se kap. 1.3) ble det satt en minsteavstand for vannscootere på 400 meter fra land, inkludert holmer og øyer større enn 200 m². Williams m.fl. (2018), som nevner resultater fra studier av bl.a. Rodgers & Schwikert 2002. De fant at ulike arter reagerte forskjellig på forstyrrelse og kilder til forstyrrelser (**figur 6.5**), men for mange arter ser en buffersone på 100 – 150 å kunne være tilstrekkelig. Temaet er også vurdert i Follestad m.fl. (2016) i forhold til brettaktiviteter og ferdsel av folk langs Jærstrendene. Hva som vil være en fornuftig eller tilstrekkelig buffersone for sårbare områder i Trondheimsfjorden, vil trolig variere i forhold til

- Art, der noen arter er mer sårbare enn andre
- Årstid, f.eks. når fuglene ligge på reir nær sjøkanten, ærfuglkullene ligger på sjøen, eller under trekket, da mange arter må bygge opp kroppsreserver på rasteplasser på vei mot hekkeområdene.
- Vinterstid, når tida til næringssøk er begrenset og det kan bli kritisk hvis de (for ofte) skremmes vekk fra gode områder for næringssøk og ikke kan utnytte hele dagen til næringssøk
- Graden eller omfanget av forstyrrelser. Det er vist at ærfugl som blir forstyrret flere ganger pr dag av båter nærmere enn 1 km kan skifte område for næringssøk pga. forstyrrelsene (se ref. i Follestad m.fl. 2016).
- Fart på vannscooteren, om den kjøres på en familievennlig måte eller om målet er størst mulig fart, klappe vendinger og akrobatiske øvelser.
- Tid på døgnet, særlig på kveldstid da mange arter kan legge seg til ro for å overnatte på sjøen. Noen arter kan legge seg til ro for natta langt ute på sjøen.

Lorentsen & Follestad (2014) refererer til flere studier over hvordan flere sjøfuglarter reagerte på nærgående motorbåter og kajaker, etter hvor mange som ble urolige på bestemte avstander fra hekkeplasser eller rasteplasser. Det var tydelige forskjeller mellom artene, men på bakgrunn av de gjennomførte forsøkene anbefalte forfatterne å sette en minimumsavstand på 50 meter mellom båt og reirplass, men at denne kan økes for særlig sårbare arter.

6.2.4 Reguleringer av tid på døgnet vannscooter kan brukes

I nærhet av sårbare områder, kan ferdsel reguleres eller begrenses. Dette kan særlig være aktuelt under vår og høsttrekk, da rastende fugler som grågås og kortnebbgås kan tilbringe natta på sjøen, forholdsvis langt ute på sjøen. Det vil være uheldig for dem om de da blir forstyrret og må rømme unna, for så å måtte finne en ny hvileplass i nattemørket.

I Spania, Italia, Portugal, Frankrike og Tyskland har man bare lov til å kjøre vannscooter i dagslys, når det er fint vær og god sikt ([Norsk Friluftsliv](#)). En rekke av landene stiller også krav til registreringskilt, egne førerkort og 18-årsgrense. I Norge er det nå ingen slike begrensninger eller krav.

Table 2. Minimum recommended buffer-zone distances (m) between waterbirds and fast approach of watercraft directly toward waterbirds to prevent flushing.*

<i>Species</i>	<i>Type of activity</i>	
	<i>Personal watercraft</i>	<i>Outboard-powered boat</i>
Anhinga	134	149
Brown Pelican	183	147
Double-crested Cormorant	156	132
Great Blue Heron	145	133
Great Egret	130	146
Little Blue Heron	113	144
Snowy Egret	118	110
Tricolored Heron	132	141
Reddish Egret	115	
White Ibis	146	119
Roseate Spoonbill	98	
Wood Stork	118	
Caspian Tern	98	
Royal Tern	137	109
Forster's Tern	87	83
Least Tern	86	
Ring-billed Gull	137	
Laughing Gull	107	92
Black-bellied Plover	88	84
American Oystercatcher	103	96
Willet	91	94
Short-billed Dowitcher	82	
Osprey	142	149

Figur 6.5. Eksempel på tabell for beregnede buffersoner for ulike arter i forhold til vannscooter og båter med påhengsmotor (Rodgers & Schwikert 2002).

6.2.5 Aktivitetsområder for vannscooter

I en dom fra juni 2009 konstaterte EU-domstolen at den svenske vannscooterloven ikke utgjør noe handelshinder så lenge det er avsatt områder for vannscooterkjøring. Etter EU-domstolens dom kom spørsmålet igjen opp i Luleå tingsrätt som tidligere hadde hatt en sak der to personer ble tiltalt for kjøring av vannscooter på forbudt område. Tiltalen ble kjent ugyldig med henvisning til at Norrbottens län på det aktuelle tidspunktet ennå ikke hadde avsatt noe område for vannscooterkjøring.

Slike regler har vi ikke i Norge, ut fra hva vi kjenner til, men ideen om å legge til rette for bruk av vannscootere i områder der de ikke vil komme i konflikt med sårbare områder eller fuglearter, kan være verdt å vurdere. I forslaget til endringer i vannscooterforskriften sies det at «*Departementet kan bestemme at det for avgrensede områder likevel er tillatt med organisert vannscooterkjøring i forbindelse med trening og konkurranse innenfor forbudsområder fastsatt i medhold av første punktum*». Et eksempel på tilrettelegging er vist i **figur 6.6** for vannscootere i Spania og i **figur 6.7** for brettssport ved Gardasjøen i Italia.



Figur 6.6. I Albi i Spania har de lagt til rette for vannscootere i et område som neppe er sårbart, basert på egne iakttagelser. Her har de lagt ut seks bøyer som man kan kjøre rundt, eller kjøre gjennom som ei løype (synlige i nedkant av bildet). Vannscooterne kjøre da fra havna i bakgrunnen og over til bøyene (Foto: Arne Follestad).

Det kan i noen områder, gjerne kombinert med et aktivitetstilbud, legges til rette for brukerne av vannscootere, der de lett kan sette vannscooteren på sjøen, et rom de kan gå inn i for å varme seg etter en tur, toalettbesøk, og kanskje også med vanntilgang utendørs for å kunne spyle utstyret etter bruk.



Figur 6.7. Ved Gardasjøen i Italia har de enkelt lagt til rette for brettseilere og kitere i et område som neppe er sårbart, slik at de lett kan sette utstyret på sjøen og rengjøre det etter bruk. Dette ligger ved et overnattingssted, som gjøre at mange utøvere samles på dette stedet (Foto: Arne Follestad).

6.2.6 Oppsyn, kontroll

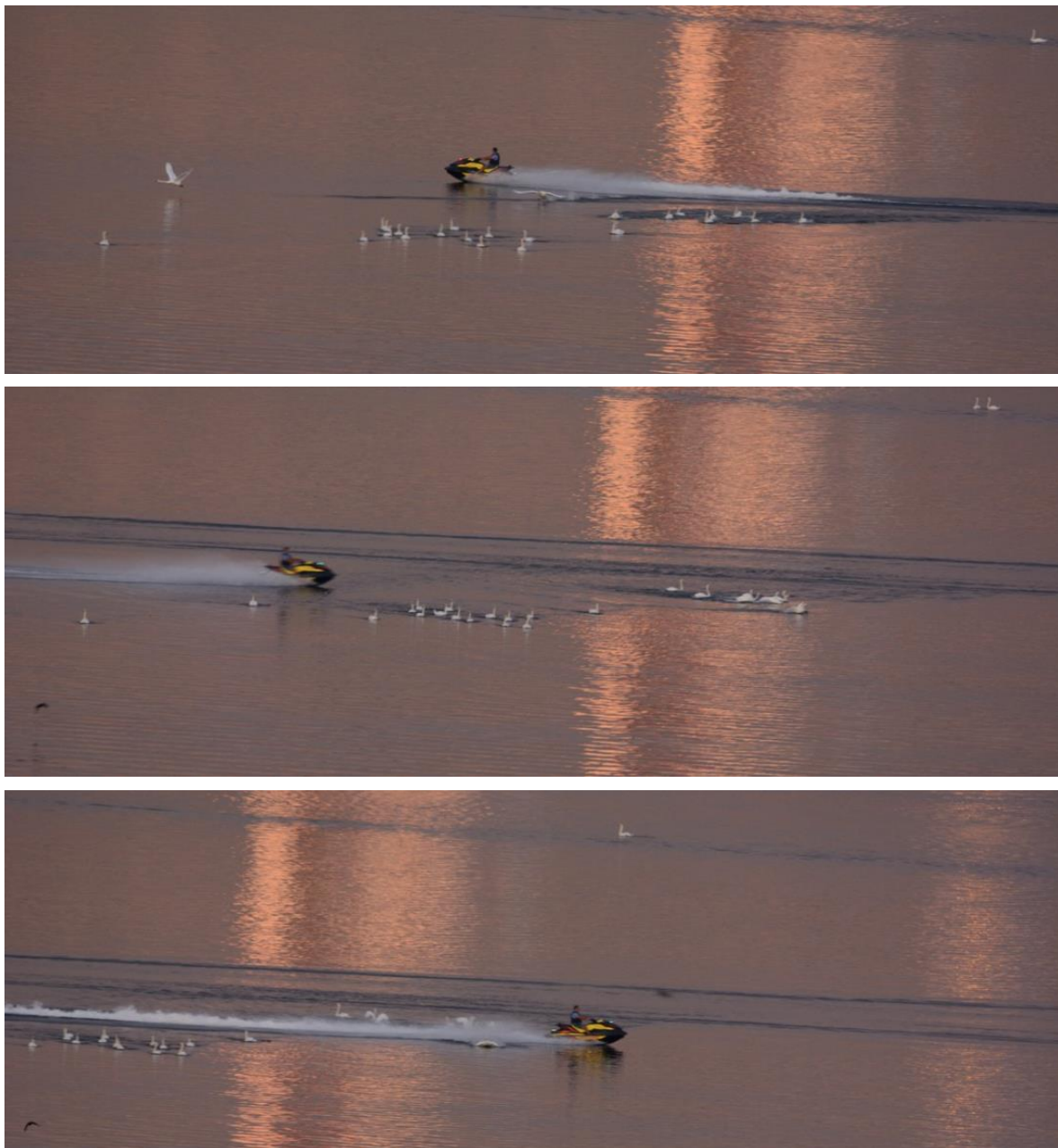
Bevisste brudd på bestemmelser om å ta hensyn til naturen rundt seg kan skje, på tross av alle forsøk på å nå ut med informasjon. Fugleinteresserte har observert, og i noen tilfeller også dokumentert, flere uønskede hendelser, der vannscootere har kjørt rett inn i flokker av fugl.

I august 2016 ble en vannscooterfører fotografert idet han kjørte gjennom en svaneflokk flere ganger i Ilene naturreservat ved Tønsberg (**figur 6.8**). At dette noen ganger kan være helt bevisst, indikeres av at etter å ha kjørt gjennom flokken med svaner i Ilene naturreservat, snudde føreren og gjorde det igjen. I et tilfelle som her med knoppsvaner, er det ikke sannsynlig at føreren av denne vannscooteren ikke kan ha sett de store fuglene som måtte fly unna scooteren. NOF samarbeider i denne saken med Norsk Vannscooterforbund, som også så alvorlig på saken. Denne hendelsen ble politianmeldt.

Økokrim har i sin uttalelse i høringsrunden før vannscooterforskriften fra 2013 ble opphevet i 2017 flere kommentarer til hvordan denne type aktivitet kan straffefølges. I mars 2011 bekreftet Kustbevakningen på sin nettside den uklare rettssituasjonen rundt vannscootere og at man fra 2011 (som sesongen 2010) og inntil videre ikke kommer til å rapportere noen anvendelse av overtredelser av ferdselsbegrensningene. Derimot vil man kunne bli rapportert i henhold til den praksis som gjelder for øvrig sjøtrafikk ([Wikipedia](https://no.wikipedia.org/wiki/Sjøtrafikk)). Vi er ikke kjent med hvilken praksis de har i dag på dette.

Merking av vannscootere, egne førerkort, aldersgrense

En rekke land stiller krav til registreringsskilt, egne førerkort og 18-årsgrense. I Norge er det nå ingen slike begrensninger eller krav ([Norsk Friluftsliv](https://www.friluftsliv.no/)). Merking med kjennetegn kan gjøre det lettere å identifisere vannscooterførere på avstand. Hvis de under en kontroll blir tatt i å skjule nummeret, kan det medføre en eller annen form for straff for å unngå at de skjuler kjennetegnet.



Figur 6.8. En vannscooterfører kjørte gjennom svaneflokk flere ganger i Ilene naturreservat ved Tønsberg ([NRK Vestfold](#) 10.9.2016).

6.3 Behov for undersøkelser

Kartet for hekkende ærfugler i Trondheimsfjorden (**figur 4.2**) viser at det ikke er gjort oppdaterte tellinger i ytre deler av fjorden. Dette er områder som ikke dekkes av de årlige flytellingene. Dersom det vil være en viss aktivitet med vannscooter i disse områdene, burde det gjennomføres en fullstendig kartlegging av hekkende ærfugl og andre hekkende sjøfugler også i ytre deler av fjorden.

Det er flere steder i rapporten nevnt at vi mangler kunnskap om hvordan ærfugl og andre arter vil reagere på vannscooter, og om de over tid kan venne seg til denne aktiviteten. Vi kjenner heller ikke hvilke buffersoner som kan være aktuelle i forhold til bl.a. flokker av rastende kortnebbgjess om våren.

7 Referanser

- Asplund, T.R. 2000. The Effects of Motorized Watercraft on Aquatic Ecosystems. Wisconsin Department of Natural Resources, Bureau of Integrated Science Services PUBL-SS-948-00.
- Bélanger, L. & Bédard, J. 1990. Energetic cost of man-induced disturbance to staging snow geese. *Journal of Wildlife Management* 54, 36-41.
- Borgmann, K.L. 2010. - A Review of Human Disturbance Impacts on Waterbirds.
- Bouffard, S. 1982. Wildlife values versus human recreation: Ruby Lake National Wildlife Refuge. *Transactions of the North American Wildlife and Natural Resources Conf.* 47: 553-558.
- Burger J. 1998. Attitudes about recreation, environmental problems, and estuarine health along the New Jersey shore, USA. *Environmental Management*, 22: 869-76.
- Burger, J., and Leonard, J. 2000. Conflict resolution in coastal waters: the case of personal watercraft. *Marine Policy* 24: 61-67.
- Davenport, J. & J. L. Davenport. 2006. The impact of tourism and personal leisure transport on coastal environments: a review. - *Estuarine, Coastal and Shelf Science* 67:280-292.
- Eide, N.E., Hagen, D., Gundersen, V., Vistad, O.I., Fangel, K., Erikstad, L., Strand, O. & Blumentrath, S. 2015. Sårbarhetsvurdering i verneområder. Utvikling av metodikk for å vurdere sårbarhet for vegetasjon og dyreliv knyttet til ferdsel i verneområder i fjellet. – NINA Rapport 1191.
- Fauchald, P., Anker-Nilssen, T., Barrett, R.T., Bustnes, J.O., Bårdsen, B.-J., Christensen-Dalsgaard, S., Descamps, S., Engen, S., Erikstad, K.E., Hanssen, S.A., Lorentsen, S.-H., Moe, B., Reiertsen, T.K., Strøm, H., Systad, G.H. 2015. The status and trends of seabirds breeding in Norway and Svalbard. NINA Report 1151. Norsk institutt for naturforskning.
- Fauchald, P., Barrett, R. T., Bustnes, J. O., Erikstad, K. E., Nøttestad, L., Skern-Mauritzen, M., Vikebø, F. B. 2015. Sjøfugl og marine økosystemer. Status for sjøfugl og sjøfuglenes næringsgrunnlag i Norge og på Svalbard. NINA Rapport 1161. Norsk institutt for naturforskning.
- Follestad, A. 2010. Telling av mytende grågjess i Møre og Romsdal. *Rallus* 39: 25-40.
- Follestad, A. 2011. Telling av mytende grågjess i Vega kommune. *Havørna* 22: 10-27.
- Follestad, A. 2012a. Innspill til forvaltningsplaner for Lista- og Jærstrendene: Kunnskapsoversikt over effekter av forstyrrelser på fugler. NINA Rapport 851, 45 s.
- Follestad, A. 2012b. Konsekvensvurdering av tilrettelegging for friluftsliv på bestanden av hekkende våtmarksfugler i området Hømmervatnet - Sætervatnet i Sjunkhatten nasjonalpark. NINA Rapport 839.
- Follestad, A., Gjershaug, J.O. & Stokke, B.G. 2016. Ferdselsrelaterte forstyrrelser på fugl i Jærstrendene landskapsvernområde. NINA Rapport 1243.
- Gabrielsen, G.W. 1987. Reaksjoner på menneskelige forstyrrelser hos ærfugl, svalbardrype og krykje i egg/ungeperioden. - *Vår Fuglefauna* 10: 153-158.
- Galicia, E. and Baldassarre, G. (1997). Effects of motorized tourboats on the behavior of non-breeding American flamingos in Yucatan, Mexico. *Conservation Biology* 11, 1159-1165.
- Hamann, B., Johnston, H., Gobielle, J., Hillis, M., Johnson, S., Kelly, L. & McClelland, P. 1999. Effects of recreation on Rocky Mountain Wildlife: a review for Montana. Montana Chapter of the Wildlife Society.
- Haugskott, T. 1991. Fuglefaunaen i Falstadbukta, Alfnesfjæra, Eidsbotn, Tynesfjæra, Rinnleiret, Ørin og Tronesbukta, Levanger og Verdal kommuner, Nord-Trøndelag pr. 15.7.91. - Upublisert rapport: 1-48.
- Heggøy, O., Øien, I.J. & Aarvak, T. 2015. Viktige fugleområder (IBA) i Norge. NOF-rapport 5-2015. 186 s.
- Henriksen S. & Hilmo O. (red.) 2015. Norsk rødliste for arter 2015. Artsdatabanken, Norge.
- Husby, M. & Lorentsen, S.-H. 2000. Sjøfugl i fjordbassenget. I Sakshaug, E. & Sneli, J.-A. (red). Trondheimsfjorden. Tapir forlag
- Kahl, R. 1991. Boating disturbance of canvasbacks during migration at Lake Polygan, Wisconsin. *Wildlife Society Bulletin* 19: 242-248.

- Kahlert, J. 2006. Effects of feeding patterns on body mass loss in moulting Greylag Geese Anser anser. - *Bird Study* 53: 20-31.
- Kaiser M.S. & Fritzell E.K. 1984. Effects of river recreationists on green-backed heron behavior. - *Journal of Wildlife Management* 48: 561-567.
- Kaspersen, T. E. & Einvik, K. 1997. Utkast til verneplan for sjøfuglområder i Nord-Trøndelag. Fylkesmannen i Nord-Trøndelag, miljøvernavdelingen Rapport 1997-3: 1-221.
- Knapton R.W., Petrie S.A. & Herring G. 2000. Human disturbance of diving ducks on Long Point Bay, Lake Erie. -- *Wildlife Society Bulletin* 28: 923-930.
- Korschgen, C.E., George, L.S. & Green, W.L. 1985. Disturbance of diving ducks by boaters on a migrational staging area. - *Wildlife Society Bulletin* 13: 290-296.
- Krebs, J.R. & Davies, N.B. 1989. Behavioural ecology - an evolutionary approach. - Blackwell scientific publications. Oxford. 493 s.
- Lorentsen, S.H., Follestad, A. 2014. Effekter av forstyrrelse på kolonihekkende fugl og effekter av avbøtende tiltak – en litteraturstudie. NINA Rapport 1033.
- Lorentsen, S-H. & Nygård, T. 2001. Det nasjonale overvåkingsprogrammet for sjøfugl. Resultater fra overvåkingen av overvintrende sjøfugler fram til 2000. - NINA Oppdragsmelding 717: 1-62.
- Moksnes, A. & Thingstad, P. G. 1980. Ærfugltrekket *Somateria mollissima* østover fra Trondheimsfjorden. - *Vår fuglefauna* 3: 84-96.
- Mori, Y., Sodhi, N., Kawanishi, S. & Yamagishi, S. 2001. The effects of human disturbance and flock composition on the flight distances of waterfowl species. *Journal of Ethology* 19, 115-119.
- Nygård, T. & Sørhuus, H. 2003. Forekomst av fugl gjennom året Ørin nord. - Notat.
- Nygård, T. 1999. Utredning av biologiske konsekvenser ved masseuttak i munningen av Verdalselva, med vekt på marine dykkender. NINA Oppdragsmelding 632.
- Peters, K.A. & Otis, D L. 2007. Shorebird roost-site selection at two temporal scales: is human disturbance a factor? - *Journal of Applied Ecology* 44: 196-209.
- Regjeringen 2016. Høring av forslag om oppheving av vannscooterforskriften.
- Reinvang, R., Follestad, A., Hansen, V.W., Ibenholt, K., Kraabøl, M., Soma, T. & Øian, H. 2014. Evaluering av regelverket for bruk av vannscooter. Vista Analyse AS, Rapport nr. 2014/49.
- Rogers, J.A. jr & Schwickert, S.T. 2001. Buffer-Zone Distances to Protect Foraging and Loafing Waterbirds from Disturbance by Personal Watercraft and Outboard-Powered Boats. *Conservation Biology*: 216–224.
- Schummer, M.L. & Eddleman, W.R. 2003. Effects of disturbance on activity and energy budgets of migrating waterbirds in south-central Oklahoma. *Journal of Wildlife Management* 67: 789-795.
- Thingstad, P.G. & Frengen, O. 2005. Restaureringsprosjekt Tautra. Del 1: Status vannfugler. – Norges Teknisk-naturvitenskapelige universitet, Vitenskapsmuseet, Zoologisk notat 20015-2.
- Tombre, I.M., Madsen, J. Tømmervik, H. & Eythórsson, E. 2004. Vårrastende kortnebbgjess i Vesterålen. Konflikter med landbruket, årsaker og konsekvenser. NINA Fagrapport 77.
- Tuite C.H., Hanson P.R. & Owen M. 1984. Some ecological factors affecting winter wildfowl distribution on inland waters in England and Wales, and the influence of water-based recreation. - *Journal of Applied Ecology* 21: 41-62.
- Ward, D. & Andrews, J. 1993. Waterfowl and recreational disturbance on inland waters. *British Wildlife* 4: 221- 229.
- Williams, D.R., Child, M.F., Dicks, L.V., Ockendon, N., Pople, R.G., Showler, D.A., Walsh, J.C., zu Ermgassen, E.K.H.J. & Sutherland, W.J. 2018. Bird Conservation. Pages 95-244 in: W.J. Sutherland, L.V. Dicks, N. Ockendon, S.O. Petrovan & R.K. Smith (eds) *What Works in Conservation* 2018. Open Book Publishers, Cambridge, UK.
- Zimmer, C., Boos, M., Petit, O. & Robin, J. P. 2010. Body mass variations in disturbed mallards *Anas platyrhynchos* fit to the mass-dependent starvation-predation risk trade-off. - *Journal of Avian Biology* 41: 637-644.
- Øian, H., Andersen, O., Follestad, A., Hagen, D., Eide, N.E., Kaltenborn, B. 2015. Effekter av ferdsel og friluftsliv på natur. En sammenstilling av nasjonal og internasjonal litteratur - NINA Rapport 1182, 75 s.

8 Vedlegg - Verneområder i Trondheimsfjorden

På kartene under er verneform vist med følgende forklaring:

Verneform	
	Nasjonalpark
	Naturreservat
	Landskapsvernområde
	Artsfredning
	Marint verneområde (Naturmangfoldloven)
	Annen fredning



Figur 9.1. Vellamelen dyrefredningsområde, Steinkjer

Vellamelen er en artsrik trekk- og overvintringslokalitet som sannsynligvis kan sidestilles med de andre større leirområdene innerst i Trondheimsfjorden. Området ved idrettsanlegget og nedenfor sentrum synes å ha særlig stor betydning for vadefugl under vårtrekket. Områdene utenfor Kråkneset og innover mot Hjellbotn er viktige myte- og næringsområder for ærfugl. Forøvrig anmerkes at antall registrerte krickender i august er svært høyt.



Figur 9.2. Vaggen og Rambergholmen, Verran, Hammeren og Lundleiret, Steinkjer

- Vaggen dyrefredningsområde: Mulig hekkelokalitet for teist. Viktig hekkeområde for ærfugl og fiskemåse.
- Rambergholmen naturreservat: Meget viktig hekkeområde for ærfugl. I 1991 ble det registrert områder med særlig høy reirtetthet (4 ærfuglreir på 2 m²). God lokalitet for fiskemåke og hettemåke.
- Hammeren naturreservat: Strandeng med mudderområder utenfor. De vanlige vadefuglene, som tjeld, vipe, strandsnipe o.l. finnes, foruten at det hekker ærfugl på den store holmen.
- Lundleiret fuglefredningsområde: Lundleiret er et viktig næringsområde for måser, vadere og andefugl. Området synes å ha fått en økende betydning. Gluggen er en viktig hekkelokalitet, med varierende arts-sammensetning.



Figur 9.3. Giplingøya og Hoøya, Inderøya

- Giplingøya fuglefredningsområde: Øya er et viktig hekkeområde for ærfugl og fiskemåke.
- Hoøya naturreservat: Sentralt hekkeområde for gråmåke og svartbak i Trondheimsfjorden. Området har fuglefjellskaraktet i og med at det meste av gråmåke hekker utilgjengelig i brattberget på vestsida av øya. Viktig ærfugllokalitet.



Figur 9.4. Kvamsholmen, Vikaleiret og Rolsøya, Inderøy

- Kvamsholman biotopvernområde: De to holmene er viktige hekkeområder for hettemåke og fiskemåke. Det har også vært årlig hekking av makrellterne over en lengre periode.
- Rolsøya naturreservat: Øya er en av de viktigste ærfugllokalitetene i fylket, og har også en betydelig fiske-måsekoloni.
- Vikaleiret fuglefredningsområde: Typisk for lokaliteten er stor årsvariasjon i mengden gjestende trekkfugler. Variasjonen synes å være væravhengig. I år med dårlig vær i trekktiden, er det en tendens til opphoping av fugl på Vikaleiret. Området har særlig stor betydning for vadere under vårtrekket. M.a. er bemerkelsesverdige konsentrasjoner av storspove observert. Området har dessuten stor betydning for sjøorre og ærfugl. Ærfugl benytter området året rundt (myting, overvintring, næringsområde for lokal hekkfugl). For denne arten har Vikaleiret en klar samfunksjon med Straumen og Borgenfjorden.



Figur 9.5. Ørin og Bjørga, Verdal, Rinnleiret; Levanger og Verdal

- Bjørga dyrefredningsområde: Bjørga er en meget god fuglelokalitet, særlig som rasteområde for vadere på trekk. Disse artene forekommer etter trønderske forhold i store antall vår og høst. Meget spesiell er konsentrasjonen av toppdykkere om våren. Toppdykker overvintrer antakelig årvisst i bukta, sammen med et godt utvalg av sjøender.
- Ørin naturreservat: Beskrivelse mangler.
- Rinnleiret naturreservat: Rinnleiret er nok best kjent for de store strandengområdene, som er av internasjonal/nasjonal verdi i forhold til botaniske og ornitologiske kvaliteter.



Figur 9.6. Alnes, Eidsbotn og Tynesfjæra, Levanger

- **Tynesfjæra fuglefredningsområde:** En viktig trekklokalitet med m.a. toppdykker, gråhegre, myrsnipe, dverg-snipe. 142 arter er påvist. Regelmessig hekking av gravand. Et av landets viktigste hvile- og beiteområder for trekkende vadefugl og overvintrende ender.
- **Eidsbotn dyrefredningsområde:** I strømpåvirkede områder finnes banker med blåskjell. Formålet med fredningen er å bevare det rike fuglelivet og fuglenes livsmiljø i området. Dette gjelder særlig m.h.t. de mange arter som benytter området under trekket vår og høst, og den store mengden av ender som overvintrer.
- **Alnes fuglefredningsområde:** Alnesfjæras viktigste funksjon er under trekket, spesielt høsttrekket. De vanligste våtmarksfugler opptrer i bra antall. Området har en viss betydning som myte- og overvintringsområde for ender, særlig ærfugl og stokkand. Alnesholmen har stor hekketetthet, og er et betydelig hekkeområde m.a. for fiskemåke og hettemåke.



Figur 9.7. Litlholmen biotopvernområde, Levanger

Selve holmen er viktig hekkeområde for sjøfugl, mens nærliggende sjøareal brukes som næringskilde i forbindelse med hekking. Området brukes dessuten som næringskilde og oppholdssted i forbindelse med sjøfuglers overvintring, i forbindelse med sjøfuglers myting, og i forbindelse med ærfuglenes forberedelser til hekking og oppvekststed (skjul og næring) til ungene.



Figur 9.8. Falstadbukta fuglefredningsområde, Levanger

Falstadbuktas viktigste funksjon er under trekket, og da spesielt høsttrekket. Gravand er fast hekkefugl. Området har en viss betydning som myte- og overvintringsområde for ender, særlig ærfugl og stokkand.



Figur 9.9. Tautra, Svaet og Øksningen, Frosta, Tauterryggen,, Frosta og Indre Fosen

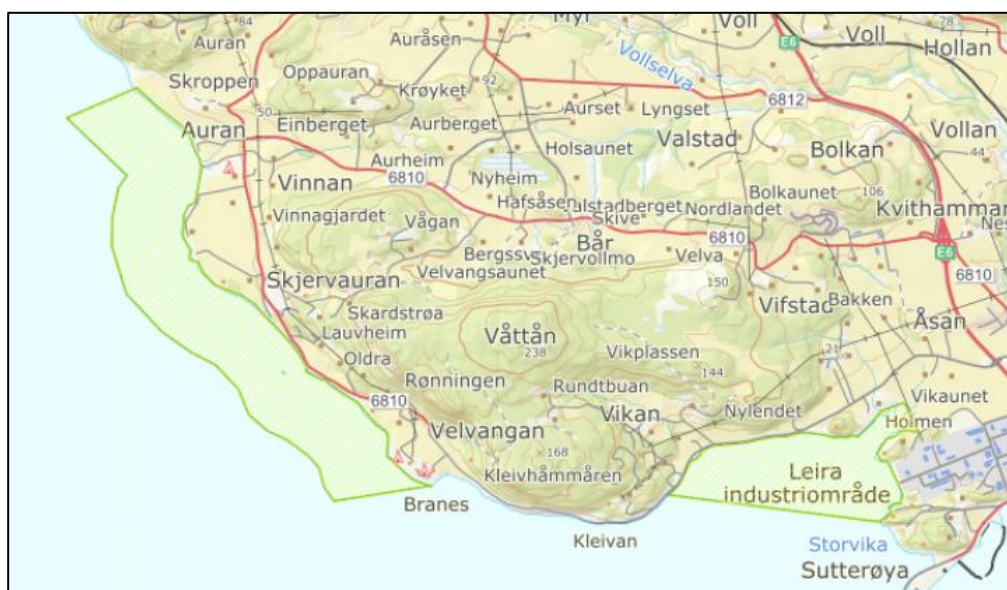
- Tautra naturreservat: På Storholmen hekker en betydelig koloni av fiskemåke og i Måsdammen hekker et stort antall hettemåker. I de mest hektiske trekkperiodene, vår og høst, kan tusenvis av fugler være samlet her. I trekktidene er også en lang rekke sjeldne fuglearter observert. Et bredt antall fugler overvintrer, mest dykkender, men også lommer, dykkere, skarv, stokkand, havørn og alkefugler. Både ærfugl og sjøorre bruker Svaet, sjøarealet mellom Tautra og fastlandet, som myteområde mens svingfjærene felles midtsommers. Før moloen ble bygd hekket hele 1600 par ærfugl på Tautra. Etter bruåpning og rovdyrbekjempelse har likevel ikke bestanden av ærfugl tatt seg opp, og lå i 2017 på under 50 par med flest reir på Åbåten.

- [Svaet dyrefredningsområde](#) Se over for Tautra.
- [Øksningen naturreservat](#) Tidligere hekket et betydelig antall ærfugl her sammen med en rekke andre arter, herunder sannsynligvis teist. Sitteplass for skarv. Betydningen som hekkeområde økte etter at rovdirene vandret inn på Tautra. Etterhvert har gråmåke og svartbak overtatt som dominerende hekkende arter på holmen.
- [Tauterryggen marine verneområde](#) Området omfatter en morenerygg (israndavsetning) i Trondheimsfjorden med grunne og særegne forekomster av korallrev (bygd opp av øyekorall *Lophelia pertusa*) med et rikt biologisk mangfold, samt grunne og strømrrike sjøområder med tilhørende bunndyrsfauna ved Tautra. Verneformålet knytter seg til sjøbunnen.



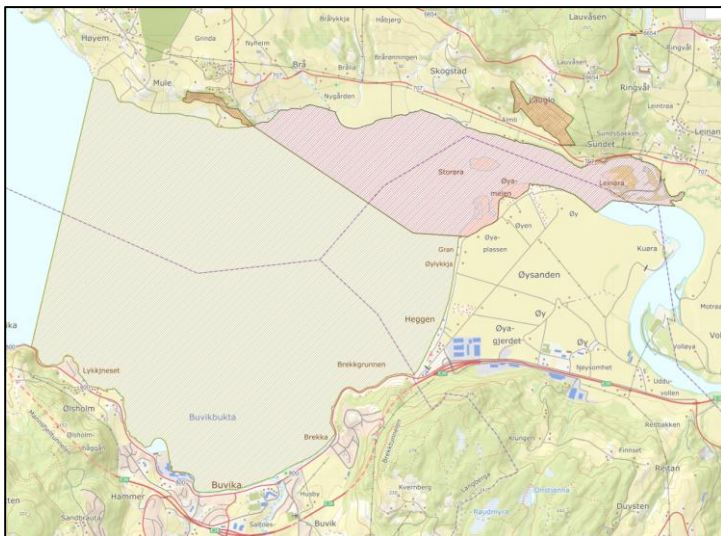
Figur 9.10. Storholmen, Småskjæra med Tjuvholmen og Sandvikholman, Levanger

- [Småskjæra og Storholmen biotopvernområde](#): Årvis hekking av rødnebbterne og sporadisk hekking av makrellterne.
- [Sandvikholman biotopvernområde](#): Ærfugl og fiskemåsebestand av regional interesse.



Figur 9.11. Vinnan og Velvangan, Vikanbukta, Stjørdal

- [Vinnan og Velvangan fuglefredningsområde](#): Gruntvannsområdet er viktig for vårgytende sild i Trondheimsfjorden. Ved pålandsvind legger det seg opp voller av tang og silderoen i fjæra. Dette fører til at store ansamlinger av måser tiltrekkes området. Også arter som ærfugl, havelle, sjørør og smålom oppviser bemerkelsesverdige konsentrasjoner. De største fugleansamlingene observeres i perioden mars–mai. Denne delen av Trondheimsfjorden synes å være et svært viktig rasteområde for ærfugl som trekker til Bottenhavet. Vinge-Velvangan er antakelig fjordens viktigste enkeltlokalitet for ærfugl, sjørør og havelle.
- [Vikanbukta fuglefredningsområde](#): Størst verdi har området som rasteplass for våtmarksfugler under trekket vår og høst. Blant de mest tallrike er stokkand, ærfugl, kvinand, havelle, tjeld, vipe og rødteilk.



Figur 9.12. Gaulosen, Trondheim og Melhus, og Gaulosen marine verneområde Trondheim, Melhus og Skaun

- **Gaulosen naturreservat:** Området har et rikt fugleliv og er et av de viktigste tilholdssteder for vann- og våtmarksfugler i Sør-Trøndelag fylke. Formålet med reservatet er å verne det rike fuglelivet i elveutløpet, med hekkeplasser, overvintringsplasser, og rasteplasser for trekkfugler, samt å verne strandengvegetasjonen på Storøra og fastlandet.
- **Gaulosen marine verneområde:** Formålet med Gaulosen marine verneområde er å ta vare på et område som inneholder truet, sjelden og sårbar natur, representerer bestemte typer natur og som har særskilt naturvitenskapelig verdi.



Figur 9.13. Grønningsbukta og Rødberget, Indre Fosen

- **Grønningsbukta naturreservat:** Svært viktig strand- og gruntvannsområde av ornitologisk verdi; raste- og overvintringsplass for vannfugl (ærfugl 250 - 500 ind., krikkan 60 ind., stokkan 100-200 ind., sjørørre 100 ind., tjeld 200 ind., vipe 350 ind., storspove 150 ind.). Bukta er også hekkeplass for strandfugler bla. gravand, sandlo og rødteilk. Myteplass for ærfugl og sjørørre.
- **Rødberget marine verneområde:** Formålet med Rødberget marine verneområde er å ta vare på et område som inneholder truet, sjelden og sårbar natur, representerer bestemte typer natur og som har særskilt naturvitenskapelig verdi. Rødberget er en strømrisk lokalitet som omfatter en spesiell geologisk struktur med grunne spektakulære forekomster av korallrev (bygd opp av øyekorall *Lophelia pertusa*) med et rikt biologisk mangfold, samt grunne sjøområder med tilhørende rik bunndyrsfauna ved Grønningsbukta og Prestbukta. Områdets økologiske funksjon som med sitt korallrev og bløtbunnsområder, gir et relativt rikt og mangfoldig plante- og dyreliv som igjen gjør Rødberget til et svært viktig næringsøksområde for fugl og leve- og yngleområde for fisk. Verneformålet knytter seg til overflaten, sjøbunnen og vannsøylen.



Figur 9.14. Strømmen fuglefredningsområde

Viktig fuglebiotop, raste- og beiteplass for ande- og vadefugler (krikkand, brunnakke, tjeld, vipe, brushane) under trekket. Oftest isfritt. Vannfugler dominerer. Overvintringslokalitet for sangsvaner (30-50 ind.) og andre vannfugler (stokkand, bergand, ærfugl, kvinand). Strømmen og SV-del av Botn fungerer også som myteområde for ærfugl.

*Norsk institutt for naturforskning, NINA,
er en uavhengig stiftelse som forsker på natur og
samspillet natur–samfunn.*

*NINA ble etablert i 1988. Hovedkontoret er i
Trondheim, med avdelingskontorer i Tromsø,
Lillehammer, Bergen og Oslo. I tillegg driver NINA
Sæterfjellet avlsstasjon for fjellrev på Oppdal,
og forskningsstasjonen for vill laksefisk på lms i
Rogaland.*

*NINAs virksomhet omfatter både fors–kning
og utredning, miljøovervåking, rådgivning og
evaluering. NINA har stor bredde i kompetanse og
erfaring med både naturvitere og sam–funnsvitere
i staben. Vi har kunnskap om artene, naturtypene,
samfunnets bruk av naturen og sammenhenger
med de store drivkreftene i naturen.*

ISSN:1504-3312
ISBN: 978-82-426- 3398-9

Norsk institutt for naturforskning

NINA Hovedkontor

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