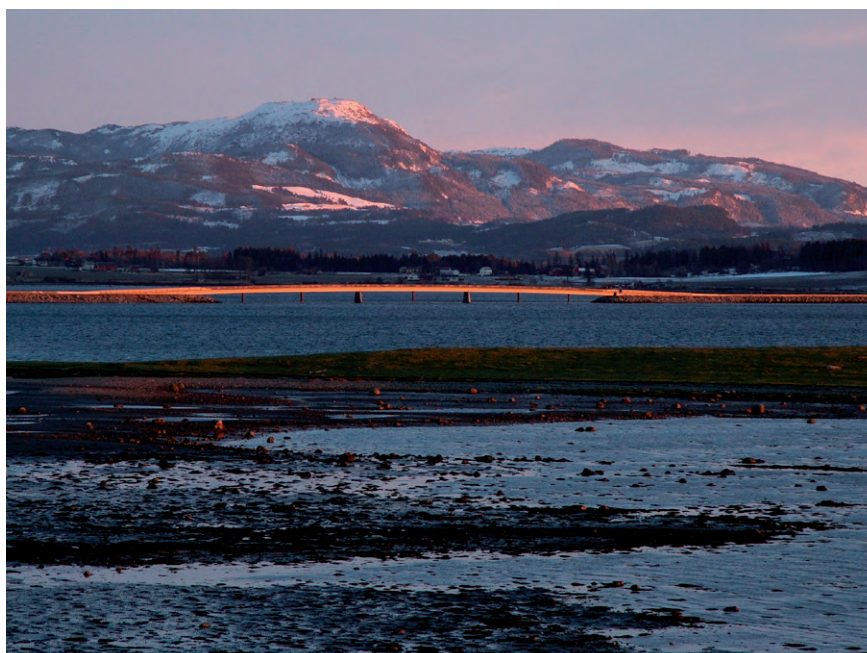


Per Gustav Thingstad og Otto Frengen

Restaureringsprosjektet Tautra og Tautrasvaet

Status vannfugler 2008





Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet
Vitenskapsmuseet
Zoologisk notat 2009-1

Restaureringsprosjektet Tautra og Tautrasvaet Status vannfugler 2008

Per Gustav Thingstad og Otto Frengen

Trondheim, januar 2009

Dette notatet refereres som: Thingstad, P.G. & Frengen, O. 2009.
Restaureringsprosjektet Tautra og Tautrasvaet. Status vannfugler 2008. –
NTNU Vitenskapsmuseet Zoologisk Notat 2009, 1: 1-43.

Utgiver: Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet
Vitenskapsmuseet
Seksjon for naturhistorie
7491 Trondheim
Telefon: 73 59 22 80
Telefaks: 73 59 22 95
e-mail: zoo@vm.ntnu.no

Tidligere utgivelser i samme serie, se:
<http://www.ntnu.no/nathist/zool> notat

Forsidebilde: Store Grasholmen og Tautrasvaet med ny bru vinteren 2005.
Foto: Per Gustav Thingstad

ISBN 978-82-7126-810-7
ISSN 1504-503X

SAMMENDRAG

Thingstad, P.G. & Frengen, O. 2009. Restaureringsprosjektet Tautra og Tautrasvaet. Status vannfugler 2008. – NTNU Vitenskapsmuseet Zoologisk Notat 2009, 1: 1-43.

I 1976-78 ble det bygget en kompakt veimolo over Tautrasvaet i Frosta kommune, Nord-Trøndelag. Denne stengte av tidevannstrømmen over svaet og muliggjorde innvandring av rovpattedyr ut til Tautra. Nærings- og hekkebetingelsene for sentrale fuglebestander i dette internasjonalt vernet Ramsarområdet Tautra med Svaet ble langt på vei helt ødelagte på grunn av dette inngrepet, og snart ble det klart at områdets vernestatus ikke kunne forsvares uten betydelige restaureringstiltak. En bruåpning på 350 meter som reetablerte strømmen over sentrale deler av Svaet, samt en mer effektiv rovviltspærre, ble omsider realisert som et helt nødvendig tiltak etterjuls vinteren 2003. Når det gjelder strømforholdene så viser nye målinger at det er reetablert en tydelig og kraftig strøm i Tautrasvaet, spesielt i sonen sør for bruåpningen. De fysiske miljøforholdene ute i svaet holder nå på å endre seg ettersom den nyetablerte tidevannsstrømmen innvirker på bunnsubstratet.

Vinterbestanden av ærfugl viser en signifikant økning mellom ”før”- og ”etter”-situasjonen, der spesielt sektoren sør for bruåpningen har tiltrukket seg fuglene. Også havelle og til dels sjøorre viser nå en klar preferanse til sektorene sør for brua, selv om disse artene ikke har økt i antall. Vinterbestandene av lommer, dykkere, storskarv, kvinand og gråhegre har økt. Det er imidlertid registrert betydelige variasjoner mellom ulike år, og de siste vintrene har ærfuglbestanden vært mindre enn under de to første ”etter”-sesongene. De årlige variasjonene under vårtrekket har vært enda større, men sammenlignet med de opplysningene vi har fra 1990-tallet har det skjedd en positiv utvikling her. Den mest konkrete observasjonen er at sektoren sør for bruåpningen nå blir foretrukket også under denne årstiden. Etter bruåpningen har dessuten myteflokkene av dykkender i større grad benyttet seg av sjøarealene sør for åpningen. I 2006 ble det registrert spesielt mange dykkender her, og for første gang ble flere sektorer enn den like sør for bruåpningen hyppig oppsøkt. Fra de aller siste mytesesongene foreligger det dessuten indikasjoner på at arealene like nord for moloen og i strømmen nord for brua igjen begynner å bli mer attraktive. Den sterke nedgangen i hekkebestanden av ærfugl synes å ha stanset opp, men etter noen tegn på en svak oppgang har en på nytt sett flere indikasjoner på et lite tilbakeslag de to siste hekkesesongene.

Resultatene så langt indikerer at restaureringstiltakene i alle fall til dels har fungert som forventet, men store årlige variasjoner i opptreden av vannfugl til ulike årstider betinger en fortsatt overvåkning av utviklingen. Det må også verifiseres hvordan forholdene for næringsfaunaen på bunnen av Svaet utvikler seg, og hvordan beitetrykket fra dykkendene vil innvirke på den reetablerte epifaunaen over et noe lengre tidsrom. Det er også behov for forsterkede tiltak i forhold til å beskytte hekkekoloniene av ærfugl ute på Tautra de kommende åra, og å beskytte sjøfuglflokkene ute i Tautrasvaet mot vettløs kjøring med hurtiggående fritidsbåter. Fortsatt overvåkning og bekjempelse av mink og eventuelle rødrev, mår og grevling, som måtte klare å forsure strømmen/rovviltsperra ved brua, er også påkrevet.

Nøkkelord: Marint Ramsarområde – vannfugl – veimolo – restaurering - etterundersøkelse

Per Gustav Thingstad og Otto Frengen, Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet, Vitenskapsmuseet, Seksjon for naturhistorie, NO-7491 Trondheim

INNHold

SAMMENDRAG

FORORD	7
1 INNLEDNING	8
2 OMRÅDEBESKRIVELSE	10
3 METODIKK	12
4 RESULTATER.....	13
4.1 Foreliggende materiale.....	13
4.2 Vinterbestander	22
4.3 Vårbestander.....	31
4.4 Myte- og høstbestander.....	31
4.5 Hekkebestand ærfugl.....	32
5 DISKUSJON.....	36
5.1 Vinterbestandene.....	36
5.2 Vårtrekk	37
5.3 Myteflokker og høsttrekk.....	37
5.4 Hekkebestander.....	38
5.5 Status for miljøtilstanden	39
5.6 Status vannfugl.....	40
6 LITTERATUR.....	42

FORORD

Den kompakte veifyllingen som ble anlagt over Tautrasvaet i 1976-78 førte til at næringstilgangen for mange av de sentrale vannfuglartene innenfor dette Ramsarområdet ble vesentlig redusert. Samtidig opplevde en et stort predasjonspress på bakkehekkende vannfuglarter fra innvandrete rovpattedyr, og et økt forstyrrelsestrykk fra et stadig økende antall besøkende. Disse forstyrrelsene og direkte etterstrebelser fra rovdyr utraderte nærmest øyas tidligere så store hekkebestander av flere vannfuglarter, spesielt ærfuglbestanden ble dramatisk redusert. Områdets status som et våtmarksområde av internasjonal betydning for vannfugl kunne derfor ikke lenger forsvares uten at det ble foretatt skikkelige restaureringstiltak. Dette tok etter hvert ansvarlige forvaltningsmyndigheter konsekvensene av og bevilget midler til et restaureringsprosjekt som innebar at det ble innfelt et 350 meter langt bruspenn i steinmoloen. Brua ble ferdigstilt vårvinteren 2003.

For å dokumentere effektene av det betydelige miljøtiltaket ble det ved åpningseremonien av brua i 2003 presisert av ansvarlige statsråder at det var nødvendig med oppfølgende miljøundersøkelser. I samarbeid med SINTEF skisserer Vitenskapsmuseet, NTNU, et slikt faglig program for etterundersøkelser som den gang ble planlagt å løpe til 2011. Ettersom dette bruprojektet med ei rovviltssperre i front er et pionerarbeid, i alle fall i norsk sammenheng, vil det å framskaffe en faglig dokumentasjon av effektene av de utførte tiltakene være meget viktig. Samferdsel stilte derfor FoU-midlene, via Vegdirektoratet til regionkontoret i Midt-Norge, til disposisjon til en slik etterundersøkelse; mens Miljø, via Direktoratet for Naturforvaltning, i første periode kun bidro med midler i 2004. I om med at miljøsidens på dette tidspunktet ikke fulgte opp sin del av finansieringen, førte dette til at det skisserte etterundersøkelsesprosjektet måtte reduseres betydelig, og måtte avbytes i perioder av 2004 og meste parten av 2007. Etter en statuspresentasjon på et seminar, som ble arrangert av Vegdirektoratet ute på Tautra den 14-15.6. 2007, ble det klart synliggjort at det fortsatt var nødvendig å følge med på utviklingen for en del av nøkkelpopulasjonene av vannfugl ute på Tautra og i Tautrasvaet. Direktoratet for naturforvaltning (DN) har derfor stilt viltfondsmidler til disposisjon slik at vi fra og med høsten 2007 igjen har fått fulgt opp et registreringsprogram på vannfugl. Per juni 2007 hadde vi en brukbar oversikt over de umiddelbare effektene av restaureringsprosjektet. Disse viste blant annet at det fortsatt foregår til dels betydelige endringsprosesser i det marine miljøet etter at strømmen er blitt reetablert ute i Tautrasvaet. En mer endelige verifisering av effektene på vannfugl- og bunndyr-faunaen av de nye miljøforholdene ute i Tautrasvaet kan derfor først forventes å utkrystallisere seg etter flere år, dvs. når de fysiske miljøforholdene for dyrefaunaen (spesielt viktige grupper her er snegler og muslinger) som er knyttet til bunnsubstratet blir mer stabile.

Dette notatet presenterer statusen per 1.1.2009 for etterundersøkelsene av vannfugl ute på Tautra og i Tautrasvaet etter utførte restaureringstiltak. Det ornitologiske feltarbeidet i perioden 2007-08 har som tidligere i alt hovedsak blitt utført av forfatterne.

Trondheim, januar 2009

Per Gustav Thingstad
prosjektleder

1 INNLEDNING

De spesielle ornitologiske kvalitetene som er knyttet til øya Tautra og grunnvassområdet Tautrasvaet inn mot fastlandet har ført til at denne lokaliteten er blitt inkludert blant de internasjonalt vernete våtmarksområdene for fugl, dvs. at lokaliteten har fått såkalt Ramsar-status under "Convention of wetlands of international importance especially as waterfowl habitats". Norge har dermed et internasjonalt ansvar for å sikre de betydelige biologiske kvalitetene her. Før vernestatusen ble avklart ble det imidlertid bygd en 2,5 km lang kompakt steinmolo som en veiforbindelse over Tautrasvaet og ut til Tautra i 1976-78. Denne stengte for den kraftige tidevannstrømmen over vaet, og dermed forsvant også mye av næringsgrunnlaget til dykkendene her. Dessuten ga moloen muligheter for innvandring av firebeinte rovdyr som rødrev, mår, mink og grevling til Tautra, og et større ferdselspress av besøkende folk. Konsekvensene av veimoloen ble da også katastrofale for mye av fuglelivet i verneområdet, og områdets status som et internasjonalt våtmarksområde for fugl kunne ikke lenger forsvares uten at det ble satt i gang effektive restaureringstiltak (Tingstad 1988, Brox 1993, Ryan 1994, Thingstad *et al.* 1994, 2000a).

Etter hvert innså også sentrale myndigheter at situasjonen i dette verneområdet ikke var holdbar, og endelig i 2001 ble det framskaffet midler til en 350 m bruåpning i moloen. I følge SINTEF sine modelleringer (Brørs 1996) skal denne bruåpningen bidra til å gjenopprette strømmen gjennom sentrale deler av Tautrasvaet, og dermed delvis gjenskape de økologiske forholdene for den tidligere så rike næringsgrunnlaget for marine ender ute i Tautrasvaet. Dette bruspennet er nå bygd (åpningen i veimoloen ble påbegynt i februar 2003 og fullført i løpet av april samme år). Under forutsetning av at også rovviltsperra ved brua nå er blitt effektiv, har vi oppnådd en situasjon der forbedringspotensialet for vannfuglene i området er stort. Selv om vi nå har fått en ny og forbedret port i forkant av brua, gjenstår det imidlertid fortsatt noe før forutsetningen om en sikker rovviltsperre er oppfylt. Sist vinter ble porten påkjørt den 20. nov. 2007; da ble den skadet slik at den ble stående åpen. Den var enda ikke reparert da vi begynte tellingene av vinterfuglbestandene i slutten av januar 2008. Et annet og nytt problem er den hurtiggående fritidsbåttrafikken i Tautrasvaet. Denne trafikken foregår dessuten stort sett med høy hastighet.

Videre er det startet et større forvaltningstiltak ute på selve øya, som er spesielt innrettet mot å sikre bevaringsmålene i forhold til øyas rike kulturlandskap. Tautra er dokumentert å inneha et artsrikt planteliv og sommerfuglfauna i tillegg til store ornitologiske verdier. Beiting og rydding av kratt og tynning av skog er aktuelle tiltakene for bevaringen av et ønsket kulturlandskap (jf. Øien *et al.* 2009). Gjengroingen har også innvirket negativt på kvalitetene innenfor noen av ærfuglens tradisjonelle hekkelokaliteter på øya. Skjøtselstiltakene ute på Tautra og oppfølging av disse inngår i sin helhet i det refererte arbeidet ovenfor.

Områdets Ramsarstatus er som allerede påpekt primært knyttet til forekomsten av visse grupper vannfugler. Det er derfor vesentlig å gjennomføre et etterundersøkellesprogram som kan dokumentere responsen av det foretatte restaureringstiltaket på "nøkkelartene" av vannfugl (spesielt ærfugl og sjøorre), og som kan forklare de endringene som måtte bli verifisert. Via disse etterundersøkelsene er det også ment å framskaffe et erfaringsgrunnlag som kan gi overføringsverdi til andre tilsvarende problemstillinger som måtte dukke opp i marine økosystemer. De ornitologiske undersøkelsene har derfor vært innsiktet mot å:

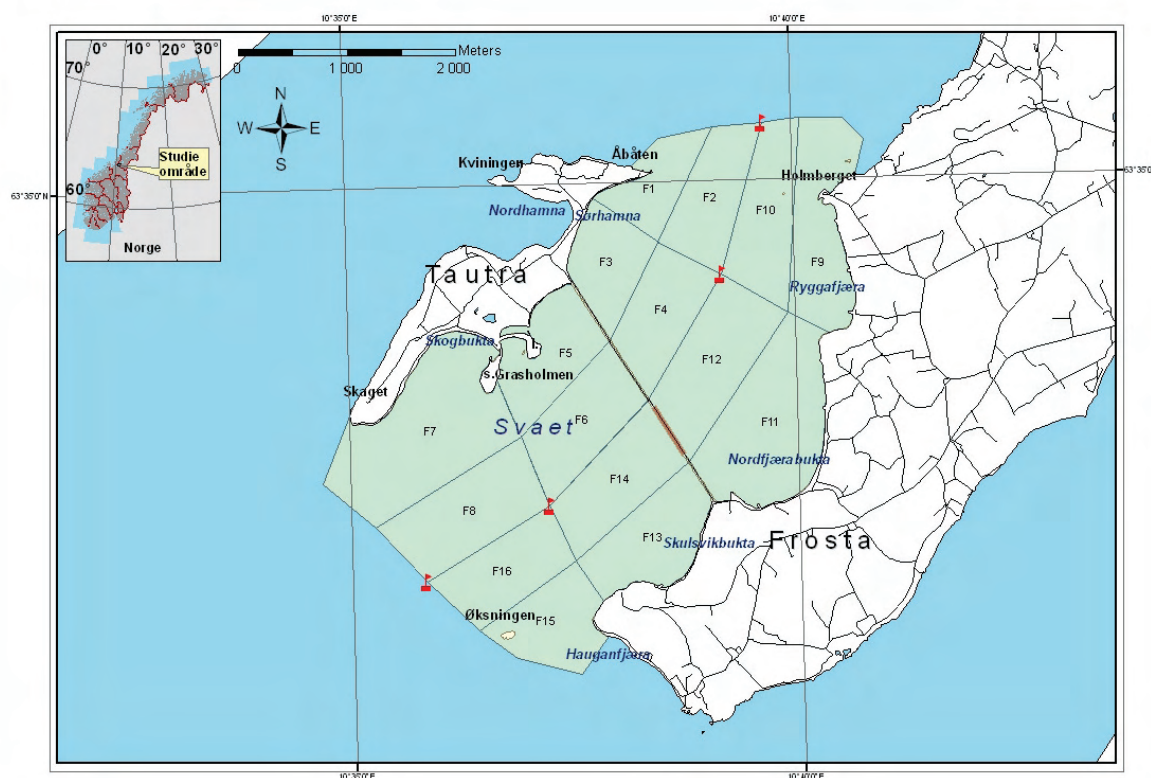
- Overvåke de umiddelbare og mer langsiktige effektene av de utførte tiltakene når det gjelder forekomsten av vannfugl (overvintrende, trekkende og mytende bestander) i Tautra-

svaet. Utviklingen av de enkelte artenes kvantitative forekomst og eventuelle forskyving i arealbruk (beiteområdene) før og etter åpning følges opp. På grunnlag av de artsspesifikke responsene evalueres effektene av tiltaket, og ut fra de parallelle kartleggingene av endringer i abiotiske (strøm) og biotiske faktorer (marine næringsdyr) vil vi også forsøke å forklare *hvorfor* effektene av tiltaket blir slik som de vi påviser hos de aktuelle vannfuglene.

- ❑ Undersøke hvordan og hvor raskt de aktuelle hekkebestanden av sjøfugl (med vektlegging på ærfugl) responderer på tiltakene. Skjer det en reetablering, og eventuelt hvor raskt, innen de gamle hekkekoloniene etter at de firebeinte predatorene fjernes fra Tautra? Vil mindre forstyrrelser fra rovvilt (og folk) i dagens hovedhekkekoloni ute på Åbåten føre til en større hekkesuksess her og nyetablering innenfor flere av de tradisjonelle hekkelokaltetene på øya? Kan tiltakene i kulturlandskapet innvirke positivt på reetableringen av hekkende ærfugl?
- ❑ Hvilken effekt av restaureringsprosjektet har størst betydning på kort og langt tid, fjerning av tilvandrete predatorer ut til Tautra eller bedre næringsbetingelser ute i Tautrasvaet?

2 OMRÅDEBESKRIVELSE

Tautra er 3,5 km lang og opptil 1 km bred. Totalt utgjør øya ca 1700 dekar. Mellom de to buktene Nordhamna og Sørhamna er imidlertid øya knapt 200 m bred (Figur 1). Det høyeste punktet, på nordvestenden av Kviningen, ligger 26 m over havet. Tautra preges av et flatt kulturlandskap som veksler mellom dyrket mark, beitemark med busker (spesielt einer) og trær og skogpartier (som er blitt sterkt redusert de senere årene). Det var 52 fastboende personer på Tautra i 1996, 15 færre enn i 1971 (Brustad *et al.* 1996).



Figur 1. Frosta, Tautra og Tautrasvaet (Svaet), sistnevnte med inndelingen i 16 sektorer som ble benyttet under de ornitologiske registreringene (jf. kap. 5). Tauterbrua er avmerket med rødt på overgangen mellom sektorene F12 og F14. (Kartframstilling: Marc Daverdin)

Tautra har et lite, men meget vegetasjonsrikt vannspeil, Måsdammen, som dels er omgitt av skog og som dels av kulturmarka på Tautra Søndre. Lenger ned mot fjæra ligger den lille, grunne Sjødammen, som er preget av brakkvann. To landtanger utenfor Sjødammen, Store og Lille Grasholmen (Storholmen og Litjholmen), er i dag beitemark som benyttes av storfe og sau. Åbåten i nordøst, er preget av en bergnabb med mye eier og innplantet sitkagran med et eldre grustak innenfor. Vegetasjonen på strandbergene ute på Kviningen i nordvest er preget av tidligere sauebeite, med åpne partier ispedd einer, småkratt og plantet gran rett utenfor reservatet. Etter at beitingen opphørte på denne delen av Tautra, har ask begynt å skyte opp med fare for fortrenging av blant annet eineren. Skaget helt i sør har, som mye av sørøstsida av øya for øvrig, vært skogkledd, men denne skogen er for en stor del avvirket og gjenåpnet som beitemark. Det samme gjelder skogpartiet mellom Måsdammen og kirkegården/Kuøra. Midt ute på Skaget er det imidlertid nyplantet en del gran.

Tautrasvaet er det vidstrakte og grunne sjøområdet mellom Tautra og Frosta (Figur 1). Dette er 2,5-3 km bredt og bare noen få meter dypt, der de største gruntarealene finnes på sørsida av moloen. Ved fjære sjø tørregges store områder sør for Kuøra, forbi Grasholmene og halvveis mot Skaget. Også sør for Kviningen er fjæresonen vid. På Frostasida tørregges spesielt store fjæreområder på nordsida av moloen på fjære sjø. Helt sør i Tautrasvaet, ca 700 m ut fra Frostalandet, ligger den vesle holmen Øksningen.



Ærfuglen er framfor noen annen nøkkelarten når en skal evaluere suksessen av bruåpningen i veimoloen ut til Tautra. Foto: Per Gustav Thingstad

3 METODIKK

For å få samlet et tilstrekkelig datagrunnlag til å kunne svare på problemstillingene som er gitt i innledningen vil vi stort sett følge opp de undersøkelsene som de vi fikk gjennomført i 1999 og 2002, dvs. før bruåpningen (jf. Thingstad *et al.* 2003). Dette innebærer at to personer, en på hver side av Tautrasvaet og med alternerende sider mellom hver gang, foretar opptellinger fra land ved hjelp av kikkert og teleskop. Tellingene på Tautrasida foregår til fots, mens en på Frostasida har forflyttet seg per bil mellom sentrale tellepunkter. Opplegget er såpass fleksibelt i forhold til eksakt opptellingstidspunkt at vi har prøvd å legge alle tellingene til dager med bra registreringsforhold. Likevel har værforholdene vært noe varierende, og spesielt litt vel sterk vind har påvirket oppdagelsessjansene av dykkere og lommer som ligger midt ute på Tautrasvaet ved enkelte av registreringene. En annen varierende faktor er fuglenes atferd. Når de ved enkelte opptellingstidspunkt har stor beiteintensitet, og ligger i spesielt tette og aktive flokker, vil dette nødvendigvis måtte influere på nøyaktigheten av opptellingene. Et annet forhold som sterk bidrar til variasjonen i materialet er det faktum at flokkene av ender ute på Tautrasvaet har en tendens til å samle seg under beiteperiodene mens de kan spre seg mer ut under kvileperiodene. Spesielt midt på dagen under den lyse årstiden har de normalt en kvileperiode midt på dagen, og det er da tellingene nødvendigvis må foretas. Konsentrasjonen om de beste næringslokalitetene er derfor sannsynligvis enda sterkere enn det som framgår av vårt materiale, spesielt under vårtrekket og for myteflokkene sitt vedkommende.

For å stedfeste fuglenes tilholdssted ble Tautrasvaet inndelt i 16 ulike tellesektorer. Først blir Tautrasvaet delt i to av veimoloen (nord- og sørsida). Deretter blir begge sider av Tautrasvaet ("Tautrasida" og "Frostasida") delt i 4 "indre" og 4 "ytre" sektorer, med 2 "indre" og 2 "ytre" på hver sin side av moloen. Fire blåser er plassert som markører langs skillepunktene på midtlinja ute i svaet. Bruåpningen ligger mellom sektorene F12 og F14, dvs. på det dypeste partiet av Tautrasvaet (jf. Figur 1). Dette befinner seg noe nærmere Frostalandet enn Tautra.

En effektiv metode for å kartlegge hekkebestanden av ærfugl er å telle opp voksne hannene utenfor hekkekoloniene 8-10 dager etter at de første hunnene har begynt å ruge (Andersson 1979). I Trøndelag skulle dette normalt tilsi perioden 10.-20. mai. Disse opptellingene må utføres tidlig på morgenen (utført mellom kl. 05.00 og kl. 09.00, med oppstart ved hovedkoloniene på nordsida), før fuglene trekker ut fra land og søker opp beiteplassene. Ærfuglen er overveiende monogam og forholdet mellom deo kjønnene innen hekkeområdet ligger derfor normalt nært opp til 1:1 (Andersson 1979). Dermed skulle antall opptalte hanner utenfor hekkekoloniene gi gode indikasjoner på den reelle hekkebestanden i området.

Vårt opplegg medfører at følgende ornitologiske feltregistreringer blir utført i dette etterundersøkelsesprosjektet, som hittil har pågått i perioden 2004 - 2008:

- ❑ Vinterbestander: Fem årlige opptellingene av Tautrasvaet (etter foreliggende inndeling i 8 sektorer på hver av de to sidene av moloen) følges opp med tellinger ca. 10. hver dag i perioden 15.1. – 5.3. Også tilgrensende fjærearealer inn mot land sjekkes. Manglende finansiering muliggjorde kun én opptelling vintrene 2003 og 2007.
- ❑ Vårtrekket: Tilsvarende opptellinger som for vinterbestandene i løpet av perioden 10.4. – 20.5. Fjæreområdene kontrolleres også spesielt på henblikk på trekkende vadere og andefugler som måtte beite her. På grunn av uavklart finansiering ble disse ikke utført i 2005 og 2007.
- ❑ Mytebestander/høsttrekket: Kontrolleres etter det samme opplegget som ble benyttet under vårtrekket, men med et noe lengre mellomrom mellom opptellingene (og med bare 4 tellinger). Foretas i perioden 15.7. – 10.9.
- ❑ Hekkebestand ærfugl: Ærfuglhanner som ligger utenfor hekkekoloniene telles opp tidlig om morgenen en gang medio mai. Opptellinger av etablerte reir ute på Åbåten følges opp av NINA (jf. Auran & Lorentsen 2003, Lorentsen & Auran 2004, 2005, Auran pers. medd.).

4 RESULTATER

4.1 Foreliggende materiale

En samlet oversikt over det foreliggende materialet er presentert i Tabellene 1 til 4. Tabell 1 gir en framstilling over totalt antall registrerte individer av de mest sentrale fuglegruppene i løper av perioden 1999-2008, mens de tre neste (Tabellene 2, 3 og 4) gir en artsvis oversikt over samtlige (delvis unntatt en del måkefugler) registrerte vannfuglarter under henholdsvis vinter-, vår- og myte-/høsttrekk-opptellingene. Som det framgår av disse har det tildels vært store variasjoner i antall observerte individer av de aktuelle artene mellom før og etter at bruspenet kom, mellom ulike år, men også mellom de aktuelle opptellingene ett og samme år og sesong. Det blir derfor vesentlig å finne de mønstrene i materialet som kan knyttes til effektene av bruåpningen, og skille disse fra de årlige variasjonene som skyldes helt andre faktorer. Det er også en kjensgjerning at lokaliseringen av vannfuglflokkene ute i Tautrasvaet vil kunne endre seg i løpet av en og samme dag, og ikke minst mellom ulike telledatoer en og samme periode. Ærfuglene vil f.eks. kunne ligge innenfor andre sektorer av Tautrasvaet når de kviler enn når de beiter.

Tabell 1. Oversikt over antall registrerte individer av de mest sentrale vannfuglgruppene i Tautrasvaet under opptellingene før (1999-2002) og etter (2004-2008) bruåpningen i moloen ut til Tautra. Summen nederst inkluderer alle observerte vannfugl unntatt måkefuglene (dvs. alle gruppene nedenfor pluss gråhegre, sangsvane, gravand og havørn, for disse artene jamfør de etterfølgende tabellene). Måkefuglene er ekskludert i "sum vannfugl" ettersom de ikke ble registrert like nøyaktig under alle opptellingene, noe som spesielt har vært tilfelle under enkelte vår- og sommer-opptellinger. På grunn av manglende bevilgninger ble det kun foretatt en vintertelling i 2003, i 2005 ble det ikke foretatt opptellinger under vårtrekkperioden (april-mai) og i 2007 ble det kun foretatt én vinteropptelling og tellinger under myte- og høsttrekkperioden.

Før bruåpningen i moloen:

1999:

Dato:	20.1.	29.1.	8.2.	18.2.	5.3.	11.4.	21.4.	27.4.	6.5.	13.5.	12.7.	11.8.	26.8.	10.9.
Lommer	21	9	5	3	17	21	34	21	36	11	40	20	30	51
Dykkere	35	31	27	17	22	27	40	23	4	2	5	93	64	141
Skarver	54	72	64	135	120	69	76	31	50	32	0	47	75	37
Gjess	0	0	0	0	0	0	8	8	2	2	24	258	353	320
Grasender	201	192	136	292	161	71	16	120	14	7	32	122	236	402
Dykkender	723	829	864	759	946	1594	1693	1863	978	709	2390	3203	1698	867
Fiskeender	14	10	8	10	10	17	20	19	22	7	74	84	105	0
Vadere	28	45	0	175	4	249	44	55	128	53	7	133	232	363
Alkefugler	8	7	13	2	5	9	7	8	10	4	6	5	3	14
Sum vannfugl	1109	1204	1126	1402	1287	2077	1963	2219	1265	832	2598	4003	2818	2254

2002:

<i>Dato:</i>	23.1.	1.2.	12.2.	26.2.	12.3.	9.4.	18.4.	26.4.	6.5.	16.5.	20.7.	30.7.	20.8.	3.9.
Lommer	15	19	34	12	27	9	35	24	63	21	49	19	62	51
Dykkere	34	30	42	19	27	20	40	11	4	2	29	29	125	143
Skarver	120	78	118	101	165	56	50	28	29	25	2	1	63	80
Gjess	0	0	0	0	0	4	2	18	5	5	6	27	261	205
Grasender	224	150	160	95	228	179	256	291	54	53	16	2	285	185
Dykkender	1618	1318	1598	1422	1391	1497	1563	2542	807	525	1776	1805	1620	1002
Fiskeender	20	16	16	17	17	35	41	29	25	7	72	118	122	93
Vadere	36	7	66	87	168	141	248	126	65	164	143	262	329	195
Alkefugler	2	0	10	5	6	8	7	7	10	10	1	2	25	24
Sum vannfugl	2077	1641	2063	1780	2033	1968	2269	3109	1079	852	2180	2325	2949	2028

2003:

<i>Dato:</i>	29.2.
Lommer	23
Dykkere	29
Skarver	176
Gjess	0
Grasender	135
Dykkender	876
Fiskeender	23
Vadere	79
Alkefugler	1
Sum vannfugl	1357

Etter bruåpningen i moloen:

2004:

<i>Dato:</i>	20.1.	29.1.	10.2.	18.2.	4.3.	2.4.	18.4.	27.4.	6.5.	13.5.	20.7.	11.8.	25.8.	8.9.
Lommer	10	10	24	54	61	38	22	76	17	46	35	35	90	39
Dykkere	10	19	30	51	35	17	8	16	2	0	10	48	86	72
Skarver	110	101	135	137	250	73	54	31	32	35	15	90	129	169
Gjess	0	0	0	0	0	2	2	9	2	0	49	337	358	6
Grasender	5	90	143	115	115	140	173	107	59	34	26	43	81	135
Dykkender	1937	2195	2238	2432	2161	541	735	845	1185	1095	2595	2858	2514	1202
Fiskeender	8	14	14	17	20	18	30	25	27	28	86	126	48	51
Vadere	52	92	75	48	37	276	281	140	98	169	299	471	84	142
Alkefugler	1	3	3	14	41	9	1	7	4	13	9	11	7	7
Sum vannfugl ¹	2141	2534	2668	2886	2728	1143	1335	1266	1441	1419	3152	4041	3426	1870

¹ Minus måkefugl

2005:

<i>Dato:</i>	19.1.	7.2.	24.2.	2.3.	14.3.		26.7.	2.8.	18.8.	1.9.
Lommer	20	43	41	48	19		19	17	28	16
Dykkere	14	30	28	40	8		18	44	54	71
Skarver	141	43	195	186	190		9	42	71	106
Gjess	0	0	0	2	0		21	78	167	202
Grasender	289	205	126	155	167		36	56	225	86
Dykkender	1687	2547	1978	2260	1526		1978	2874	2321	1751
Fiskeender	17	12	17	18	16		81	64	58	30
Vadere	87	95	81	32	101		185	202	301	121
Alkefugler	20	4	18	27	3		11	17	15	3
Sum vannfugl ¹	2297	2985	2489	2773	2053		2377	3411	3266	2396

2006:

<i>Dato:</i>		2.2.	14.2.	23.2.	8.3.	4.4.	19.4.	28.4.	10.5.	18.5.	19.7.	28.7.	24.8.	12.9.
Lommer		15	27	39	38	9	54	9	10	5	57	39	40	51
Dykkere		14	35	25	35	32	22	20	3	5	14	34	56	141
Skarver		123	68	173	93	154	13	4	4	0	15	15	84	187
Gjess		0	0	0	0	0	16	63	7	18	23	57	340	3
Grasender		199	119	95	101	60	100	100	24	31	30	17	158	172
Dykkender		1391	1310	1290	985	377	503	2709	2184	2362	5521	4388	3832	2209
Fiskeender		17	12	15	20	24	21	9	3	11	35	70	65	21
Vadere		24	70	45	44	155	303	76	92	190	106	346	169	224
Alkefugler		86	3	12	5	20	7	19	11	7	22	22	14	14
Sum vannfugl ¹		1889	1673	1717	1331	859	1059	3010	2350	2657	5852	5040	4787	3052

2007:

<i>Dato:</i>		8.3.		6.8.	21.8.	4.9.
Lommer		112		22	38	98
Dykkere		38		51	81	98
Skarver		100		39	67	194
Gjess		0		55	194	47
Grasender		140		50	67	18
Dykkender		1177		3348	2774	1366
Fiskeender		22		137	64	64
Vadere		94		247	106	82
Alkefugler		24		7	15	20
Sum vannfugl ¹		1714		4028	3446	2002

2008:

<i>Dato:</i>	23.1.	6.2.	26.2.	10.3.	9.4.	21.4.	8.5.	13.5.	18.6.	15.7.	12.8.	25.8.	17.9.
Lommer	26	62	67	40	57	15	5	9		32	45	34	50
Dykkere	13	20	55	35	37	10	1	0		7	53	35	136
Skarver	43	58	77	97	88	10	21	25		13	17	160	158
Gjess	0	0	0	0	4	36	10	4		6	75	419	10
Grasender	310	365	487	583	94	210	90	55		28	123	141	214
Dykkender	809	787	837	645	626	737	1836	2047	2345	2396	2374	1794	929
Fiskeender	11	17	13	11	31	20	13	28		49	48	38	20
Vadere	11	29	13	50	191	100	102	135		218	132	82	47
Alkefugler	10	2	12	9	37	6	17	22		6	13	1	15
Sum vannfugl ¹	1244	1344	1564	1478	1205	1162	2116	2346		2795	2987	2726	1596

Tabell 2. Antall forekommende individer av de registrerte vannfuglartene under vintertellingene i 1999-2008

Dato:	1999					2002					2003	2004				
	20.1.	29.1.	8.2.	18.2.	5.3.	23.1.	1.2.	12.2.	26.2.	12.3.	20.2.	20.1.	29.1.	10.2.	18.2.	4.3.
Smålom	19	6	4	2	14	14	18	30	12	25	21	10	7	19	50	55
Islom	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gulnebbloom	0	2	0	0	3	1	0	4	0	2	2	0	3	5	4	4
Lom ubest.	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Toppdykker	3	4	2	0	1	7	8	8	2	3	8	7	8	7	9	9
Gråstrupedykker	10	11	5	1	4	4	8	7	2	6	7	0	1	6	9	10
Horndykker	22	16	20	16	17	14	14	26	15	17	13	3	10	16	32	13
Dvergdykker	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
Dykker ubest.	0	0	0	0	0	9	0	1	0	1	1	0	0	0	0	3
Storskarv	54	69	64	135	120	120	78	118	101	165	176	110	101	135	137	250
Skarv ubest.	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gråhegre	13	7	2	8	0	1	17	17	19	0	9	2	5	2	15	1
Sangsvane	12	2	3	0	2	3	3	0	2	2	4	3	3	0	0	2
Sædgås	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gravand	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	4
Brunnakke	0	0	0	0	0	0	0	0	5	3	0	0	0	0	0	0
Krikkand	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Stokkand	201	192	136	292	161	224	150	158	90	225	135	5	89	143	115	115
Stjertand	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
Ærfugl	483	474	558	520	605	1230	1024	1065	1053	894	575	1755	1855	1900	1980	1715
Havelle	77	97	66	48	78	103	60	146	63	93	80	37	36	52	79	82
Svartand	21	15	22	24	13	26	0	6	1	46	0	1	1	1	1	1
Sjørørre	152	199	185	152	226	230	195	324	287	327	197	100	261	232	340	319
Kvinand	19	44	33	15	24	23	39	32	18	31	35	44	42	53	32	44
Dykkand ubest.	0	0	0	0	0	6	0	25	0	0	0	0	0	0	0	0
Siland	14	10	8	10	10	20	16	16	17	17	23	8	14	14	17	20
Havørn	0	0	4	1	0	4	3	2	1	0	2	3	2	4	3	1
Tjeld	0	0	0	0	3	7	7	7	8	96	0	5	7	8	8	13
Sandlo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Vipe	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0
Storspove	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rødstilk	16	1	0	0	0	0	0	1	9	6	1	0	0	0	0	0
Steinvender	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0
Sandløper	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fjæreplytt	12	41	0	171	1	12	0	58	40	55	78	40	0	65	4	24
Myrsnipe	0	3	0	4	0	7	0	0	0	6	0	7	0	0	1	0
Småvader ubest.	0	0	0	0	0	10	0	0	30	0	0	0	85	0	35	0
Fiskemåke	0	0	0	0	2	0	0	1	2	5	0	0	0	0	0	7
Gråmåke	1	12	35	39	7	61	13	76	46	50	30	16	9	11	56	12
Svartbak	2	8	5	4	1	9	3	14	6	14	3	3	8	8	10	6
Stormåke ubest.	0	4	15	40	17	0	0	0	5	14	0	6	1	7	15	1
Krykkje	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lomvi	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0	0	0	0	2	0
Alke	2	2	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Teist	2	5	1	0	5	2	0	7	5	4	1	1	1	3	6	7
Alkekonge	4	0	8	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0
Alkefugl ubest.	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	5	34

tab. 2, forts.

	2005					2006					2007	2008			
Dato:	19.1.	7.2.	24.2.	2.3.	14.3.	2.2.	14.2.	23.2.	8.3.	8.3.	23.1.	6.2.	26.2.	10.3.	
Smålom	11	42	38	47	18	12	27	35	37	111	26	62	65	39	
Islom	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Gulneblom	4	1	3	1	1	2	0	4	1	0	0	0	2	1	
Lom ubest.	5	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	
Toppsykker	7	8	8	8	0	2	13	4	6	6	0	9	10	8	
Gråstrupedykker	3	5	9	6	1	6	9	6	9	3	1	2	9	12	
Horndykker	4	17	11	26	7	6	13	15	20	29	12	9	36	15	
Dvergdykker	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Dykker ubest.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Storskarv	141	43	195	186	190	123	68	173	93	100	43	58	77	97	
Skarv ubest.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Gråhegre	18	4	0	0	10	18	20	21	3	5	6	1	3	0	
Sangsvane	0	0	4	4	10	0	3	0	3	1	0	0	0	0	
Sædgås	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Gravand	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
Brunnakke	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Krikkand	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	
Stokkand	289	205	125	155	166	198	118	95	100	138	310	365	487	583	
Stjertand	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	
Ærfugl	1540	2295	1668	1935	1308	1036	998	990	689	681	622	618	598	398	
Havelle	11	37	48	68	38	111	63	60	113	135	65	49	68	88	
Svartand	0	0	0	0	0	4	4	0	6	10	0	0	0	0	
Sjørre	128	174	227	212	147	224	210	217	139	320	98	98	144	149	
Kvinand	8	39	35	45	33	16	35	23	38	31	24	22	27	10	
Dykkand ubest.	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Siland	17	12	17	18	16	17	12	15	20	22	11	17	13	11	
Havørn	4	2	1	1	3	2	6	2	2	1	5	3	0	1	
Tjeld	0	1	0	3	34	1	0	0	2	84	0	0	0	45	
Sandlo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	
Vipe	0	0	0	0	0	1	0	0	0	7	0	0	0	1	
Storspove	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Rødstilk	7	13	0	0	0	14	10	4	7	3	9	8	1	0	
Steinvender	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	
Sandløper	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	
Fjæreplytt	0	0	75	25	65	3	50	41	34	0	0	20	12	1	
Myrsnipe	4	5	5	4	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	
Småvader ubest.	75	75	0	0	0	0	8	0	0	0	2	0	0	0	
Fiskemåke	0	0	0	0	0	3	0	0	2	0	0	0	0	6	
Gråmåke	17	23	82	17	20	105	16	47	25	53	10	15	42	20	
Svartbak	6	7	7	9	7	11	9	15	8	33	4	2	8	10	
Stormåke ubest.	5	1	14	0	0	5	5	3	0	18	0	7	67	22	
Krykkje	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
Lomvi	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	
Alke	19	0	0	5	0	70	0	1	0	3	7	2	2	1	
Teist	1	4	9	5	3	7	3	3	5	14	3	0	9	8	
Alkekonge	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Alkefugl ubest.	0	0	9	17	0	6	0	8	0	7	0	0	1	0	

Tabell 3. Antall individer av de registrerte vannfuglartene under vårtrekkopptellingene 1999-2008

Dato:	1999					2002					2004				
	11.4.	21.4.	27.4.	6.5.	13.5.	9.4.	18.4.	26.4.	6.5.	16.5.	2.4.	17.4.	27.4.	6.5.	13.5.
Smålom	17	32	20	29	6	5	30	21	38	9	38	16	76	17	30
Storlom	1	1	1	5	4	0	1	1	19	8	0	0	0	0	5
Islom	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0
Gulnebbblom	2	0	0	2	0	3	1	1	0	0	0	4	0	0	0
Lom ubest.	0	0	0	0	0	1	3	0	6	3	0	2	0	0	0
Toppdykker	0	1	0	0	1	4	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Gråstrupedykker	3	0	0	0	0	3	21	3	4	2	2	3	12	2	0
Horndykker	5	13	6	0	1	13	19	8	0	0	14	5	4	0	0
Dykker ubest.	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Storskarv	69	76	31	50	32	56	50	28	29	25	73	54	31	32	35
Gråhegre	1	0	3	3	0	2	3	1	3	3	0	0	0	2	2
Sangsvane	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Grågås	0	2	5	2	0	4	2	14	3	5	2	2	7	0	0
Kanadagås	0	6	3	0	2	0	0	4	2	0	0	0	2	2	0
Gravand	18	25	68	18	5	17	23	32	14	16	32	29	10	13	11
Brunnakke	3	2	66	6	3	16	48	100	49	9	15	54	63	23	8
Krikkand	5	0	35	0	0	4	83	136	0	4	14	59	16	15	9
Stokkand	55	14	19	8	4	159	125	55	5	38	111	60	27	19	16
Snadderand	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Stjertand	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Skjeand	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0
Toppand	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0
Ærfugl	828	742	809	668	442	888	985	617	538	383	442	567	461	684	692
Praktærfugl	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Havelle	108	204	163	0	0	216	177	240	37	0	14	29	18	30	8
Svartand	61	68	78	17	83	9	7	7	66	32	0	0	0	2	2
Sjørre	569	651	803	283	184	370	380	1672	163	109	66	118	359	469	393
Kvinand	15	28	9	6	0	14	14	6	3	1	19	19	5	0	0
Dykkand ubest.	13	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0
Siland	17	20	19	22	7	35	41	29	25	7	18	30	25	27	28
Havørn	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Tjeld	187	39	0	106	49	113	234	112	60	90	200	235	125	49	106
Sandlo	0	0	6	5	2	0	1	0	0	7	3	2	1	1	1
Heilo	0	0	0	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Vipe	10	0	0	0	0	20	3	5	0	3	2	8	3	22	11
Polarsnipe	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Steinvender	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fjæreplytt	39	2	45	0	0	0	0	0	0	0	70	28	10	17	10
Myrsnipe	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60	0	0	0	0	22
Brushane	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Småvader ubest.	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Lappspove	0	0	1	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Storspove	4	1	1	1	0	7	5	9	2	0	0	7	0	0	0
Småspove	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	4	1
Rødstilk	9	2	2	0	0	1	5	0	1	2	1	1	1	3	13
Gluttsnipe	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3
Strandsnipe	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hettemåke	250	13	14	7	9	28	108	0	18	0	180	0	0	0	0
Fiskemåke	292	133	35	276	256	127	79	120	765	132	205	610	250	465	231
Gråmåke	37	92	93	11	19	57	3	9	17	74	8	2	6	25	9
Svartbak	13	22	11	8	8	9	6	16	18	9	6	14	11	12	1
Stormåke ubest.	0	70	0	4	0	0	0	0	163	0	0	2	2	36	13
Rødnebbterne	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Makrellterne	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Alke	0	0	0	0	0	3	1	0	0	0	4	0	1	0	0
Teist	9	7	8	10	4	5	6	7	10	10	5	1	6	4	13

tab.3, forts.

Dato:	2006					2008				
	4.4.	19.4.	28.4.	10.5.	18.5.	9.4.	21.4.	8.5.	13.5.	(18.6.)
Smålom	8	52	4	0	3	56	14	2	1	5
Storlom	0	0	4	10	2	1	1	3	8	
Islom	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Gulnebbblom	1	2	0	0	0	0	0	0	0	
Lom ubest.	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
Toppdykker	3	0	0	0	0	2	0	0	0	1675
Gråstrupedykker	10	6	13	2	3	12	8	0	0	
Horndykker	19	16	7	1	2	23	2	1	0	
Dykker ubest.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Storskarv	154	13	4	4	0	88	10	21	25	
Gråhegre	18	3	0	2	4	2	0	5	1	
Sangsvane	0	0	0	0	0	4	0	0	0	
Grågås	0	16	63	7	16	4	36	10	4	
Kanadagås	0	0	0	0	2	0	0	0	0	
Gravand	8	11	14	10	24	32	17	17	19	
Brunnakke	1	32	30	6	8	5	75	75	28	
Krikkand	0	4	32	12	11	1	13	5	0	
Stokkand	59	64	24	6	12	88	122	6	27	
Snadderand	0	0	0	0	0	0	0	2	0	
Stjertand	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Skjeand	0	0	0	0	0	0	0	2	0	
Toppand	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Ærfugl	256	374	916	806	1108	537	650	803	1098	
Praktærfugl	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Havelle	7	0	126	67	28	2	4	5	0	
Svartand	4	11	64	350	335	7	11	244	207	50
Sjørre	92	107	1601	961	811	72	72	780	742	620
Kvinand	18	11	3	0	0	8	0	2	0	50
Dykkand ubest.	0	0	0	0	80	0	0	0	0	
Siland	24	27	9	3	11	31	20	13	28	
Havørn	1	0	0	0	0	2	1	1	1	
Tjeld	135	175	53	71	86	152	57	58	73	
Sandlo	0	3	3	2	7	4	5	3	12	
Heilo	0	0	0	0	0	0	0	2	0	
Vipe	12	112	16	6	11	30	15	12	5	
Polarsnipe	0	0	0	0	35	0	0	0	8	
Steinvender	0	0	0	0	0	0	2	0	0	
Fjæreplytt	3	0	0	1	0	0	15	0	0	
Myrsnipe	0	0	0	0	0	0	0	0	9	
Brushane	0	0	0	0	0	0	0	4	0	
Småvader ubest.	0	0	0	3	12	0	0	0	0	
Lappspove	0	5	0	0	0	0	1	0	0	
Storspove	1	3	2	0	14	0	0	1	0	
Småspove	0	0	0	0	9	0	0	5	4	
Rødstilk	5	5	2	9	16	5	5	10	20	
Gluttsnipe	0	0	0	0	0	0	0	7	1	
Strandsnipe	0	0	0	0	0	0	0	0	3	
Hettemåke	0	27	0	0	0	150	0	2	0	
Fiskemåke	218	590	695	0	756	740	370	1184	0	
Gråmåke	17	37	64	25	15	11	32	12	16	
Svartbak	15	18	27	11	6	25	25	17	17	
Stormåke ubest.	5	2	111	7	27	5	4	12	0	
Rødnebbterne	0	0	0	0	0	0	0	0	2	19
Makrellterne	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Alke	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Teist	20	7	19	11	7	37	6	17	22	

Tabell 4. Antall individer av registrerte vannfuglarter under myteperioden og høsttrekket 1999-2008

	1999				2002				2004				2005				2006				2007				2008			
	12.7.	11.8.	26.8.	10.9.	20.7.	30.7.	20.8.	3.9.	20.7.	11.8.	25.8.	9.9.	26.7.	2.8.	18.8.	1.9.	19.7.	28.7.	24.8.	12.9.	6.8.	21.8.	4.9.	15.7.	12.8.	25.8.	17.9.	
Smålom	6	5	17	46	5	4	29	35	11	23	70	37	5	6	16	12	19	29	32	45	12	35	95	18	39	31	50	
Storlom	34	15	13	5	44	15	33	16	24	12	16	2	14	11	11	3	38	10	8	6	10	1	3	13	5	1	0	
Islom	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	
Lom ubest.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	2	0	1	0	2	0	
Toppdykker	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	
Gråstrupedykker	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	2	7	0	1	2	6	1	6	1	0	1	7	3	
Hornedykker	5	93	64	138	27	29	125	143	10	48	85	70	17	44	52	64	14	31	54	135	50	75	97	7	52	28	131	
Dykker ubest.	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Storskarv	0	47	75	37	2	1	63	80	15	90	129	169	9	42	71	106	15	15	84	187	39	67	194	13	71	160	158	
Gråhegre	4	19	12	49	4	25	32	36	5	3	12	33	12	3	8	8	8	11	13	26	11	10	25	6	14	12	10	
Kortnebbgås	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Grågås	3	168	276	306	0	9	180	205	10	252	319	4	0	42	135	200	11	49	321	3	55	192	47	6	75	402	10	
Hvitkingås	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Kanadagås	21	90	77	14	6	18	63	0	39	82	38	0	19	23	8	2	12	8	5	0	0	0	0	0	0	0	0	
Stripegås	0	0	0	0	0	0	17	0	0	0	0	2	2	12	23	0	0	0	14	0	0	2	0	0	0	17	0	
Ringgås	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Gravand	16	19	10	10	82	35	24	13	23	19	16	14	7	14	17	2	21	41	16	4	61	29	17	34	38	10	5	
Brunnakke	0	30	56	84	0	0	7	94	0	6	22	33	0	2	29	53	10	0	20	10	0	4	12	0	4	30	28	
Krikkand	0	9	35	56	0	0	49	19	0	14	0	3	0	0	73	4	0	1	61	14	1	2	0	6	33	0	1	
Stokkand	32	83	145	262	16	2	229	72	24	23	55	99	36	54	123	29	20	16	77	148	48	60	6	22	86	111	184	
Stjertand	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	
Skjeand	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	
Grasand ubest.	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Ærfugl	2144	2782	1149	577	1471	1440	1320	701	2300	2510	2110	1023	1775	2604	1983	1459	4457	3484	3254	1826	2766	2374	1178	2147	2059	1639	738	
Havelle	0	3	4	9	0	1	0	1	0	1	1	2	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	
Svartand	12	30	19	18	0	0	4	5	27	3	1	0	1	10	16	2	46	13	17	0	8	0	4	26	0	0	2	
Sjørørre	133	195	143	217	130	158	45	149	85	70	154	82	34	37	112	84	934	750	283	274	372	212	67	156	153	51	122	
Kvinand	101	191	383	46	165	206	251	146	183	274	228	95	168	223	209	206	84	141	178	91	201	188	112	67	161	104	67	
Dykkand ubest.	0	2	0	0	10	0	0	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	100	18	0	0	4	0	0	0	0	
Siland	74	84	105	0	72	118	122	93	86	126	48	51	81	64	58	30	35	70	65	21	137	64	35	49	48	38	20	
Havørn	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	2	0	1	0	2	
Tjeld	3	0	58	56	70	45	53	12	135	78	25	19	125	86	74	14	58	180	46	8	42	14	14	98	19	1	3	
Sandlo	0	0	14	28	9	1	46	1	25	18	2	35	0	10	68	18	0	17	19	12	19	50	39	20	25	17	14	

tab. 4, forts.

	1999			2002			2004			2005			2006			2007			2008									
	12.7.	11.8.	26.8.	10.9.	20.7.	30.7.	20.8.	3.9.	20.7.	11.8.	25.8.	9.9.	26.7.	2.8.	18.8.	1.9.	19.7.	28.7.	24.8.	12.9.	6.8.	21.8.	4.9.	15.7.	12.8.	25.8.	17.9.	
Heilo	0	8	1	9	0	6	9	0	2	19	10	4	0	6	1	0	0	3	30	3	0	0	0	0	3	6	5	
Tundralo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	3	
Vipe	1	0	82	120	45	125	42	120	79	122	17	0	37	29	10	42	11	35	0	125	123	4	0	0	0	0	0	
Polarsnipe	0	11	30	19	0	6	0	0	5	5	1	5	0	1	43	1	0	2	0	7	0	0	2	0	0	1	0	
Sandløper	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	
Dvergsnipe	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	
Fjæreplytt	0	2	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Myrsnipe	0	25	11	48	0	3	44	25	10	102	0	54	0	3	22	7	0	5	12	18	12	9	3	7	9	36	11	
Tundrasnipe	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	1	0	0	5	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	
Temmincksnipe	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Fjellmyrløper	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
Brushane	0	0	9	0	0	0	19	12	2	16	0	0	0	1	0	0	0	2	5	1	0	3	0	0	2	0	0	
Enkeltekkasin	0	0	0	0	0	0	1	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Svarthalespove	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	
Lappspove	0	4	6	11	0	9	0	0	0	0	2	0	0	0	0	3	1	0	0	14	0	0	0	2	0	0	0	
Småspove	0	0	0	0	0	0	2	0	4	1	0	0	1	1	2	0	2	1	0	0	0	1	0	4	0	0	0	
Storspove	0	55	4	35	4	4	27	7	11	18	18	21	15	53	58	33	19	8	25	23	6	0	14	25	29	20	10	
Sotsnipe	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Rødstilk	0	14	10	31	13	52	62	14	9	70	6	0	5	4	7	3	9	47	30	3	12	19	4	58	11	0	1	
Gluttsnipe	2	13	1	3	2	4	10	3	3	5	2	2	2	0	1	0	3	6	0	2	2	0	0	0	1	0	0	
Strandsnipe	0	0	2	1	0	4	14	1	5	8	1	0	0	8	3	0	1	30	0	0	4	1	2	0	3	0	0	
Steinvender	1	1	1	1	0	1	0	0	2	1	0	1	0	0	0	0	2	2	2	0	0	0	0	1	0	0	0	
Svømmesnipe	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Småvader ubest.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	25	4	4	0	30	0	0	
Hettemåke	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	16	0	0	0	0	35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Fiskemåke	9	97	30	0	0	163	0	15	0	52	0	70	245	248	0	165	750	928	2	0	55	0	350	877	10	10	0	
Sildemåke	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0	0	0	
Gråmåke	6	39	239	119	0	33	232	280	39	110	93	180	42	19	72	205	13	131	211	81	15	0	160	26	5	281	100	
Svartbak	7	8	15	13	0	11	17	17	21	11	14	20	20	4	18	25	1	60	23	11	13	0	14	12	6	12	5	
Stormåke ubest.	0	0	0	0	250	9	53	0	13	0	117	0	0	0	17	2	37	37	235	23	172	171	245	82	9	33	337	
Rødnebbterne	5	0	0	0	0	0	0	35	200	13	0	0	9	22	1	0	40	77	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Makrellterne	0	0	0	0	0	0	0	0	4	9	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0
Terne ubest.	0	18	0	0	0	0	16	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0
Tyvjo	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Teist	6	5	3	14	1	2	25	24	9	11	7	7	11	17	15	3	22	22	14	14	7	15	20	6	13	1	15	

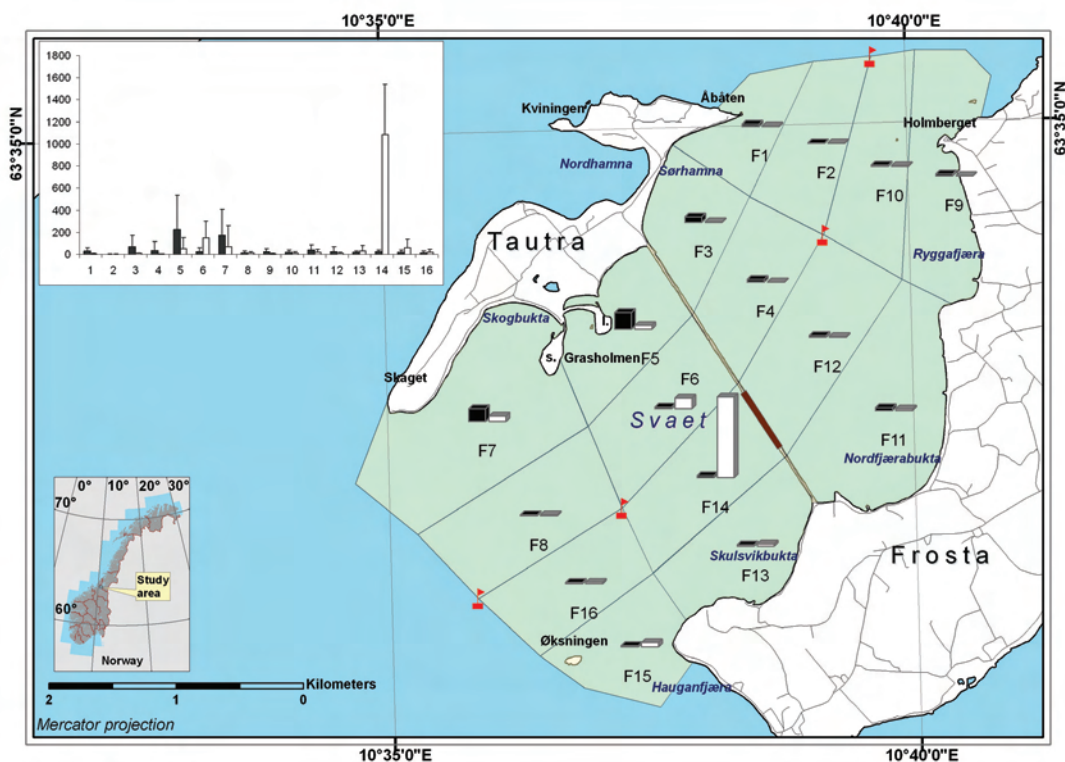
4.2 Vinterbestander

De ulike gruppene av vannfugl som opptrer ute i Tautrasvaet på vinterhalvåret synes å ha respondert noe forskjellig på Tauterbrua (Tabell 1). Dette er naturlig ettersom de har nokså ulike næringspreferanser. Fokus ved dette restaureringsprosjektet har vært dykkendene, som er den viktigste vannfuglgruppen i forhold til områdets vernestatus. Generelt viser imidlertid de aller fleste gruppene store variasjoner i forekomst, både mellom ulike tellinger og mellom ulike år.

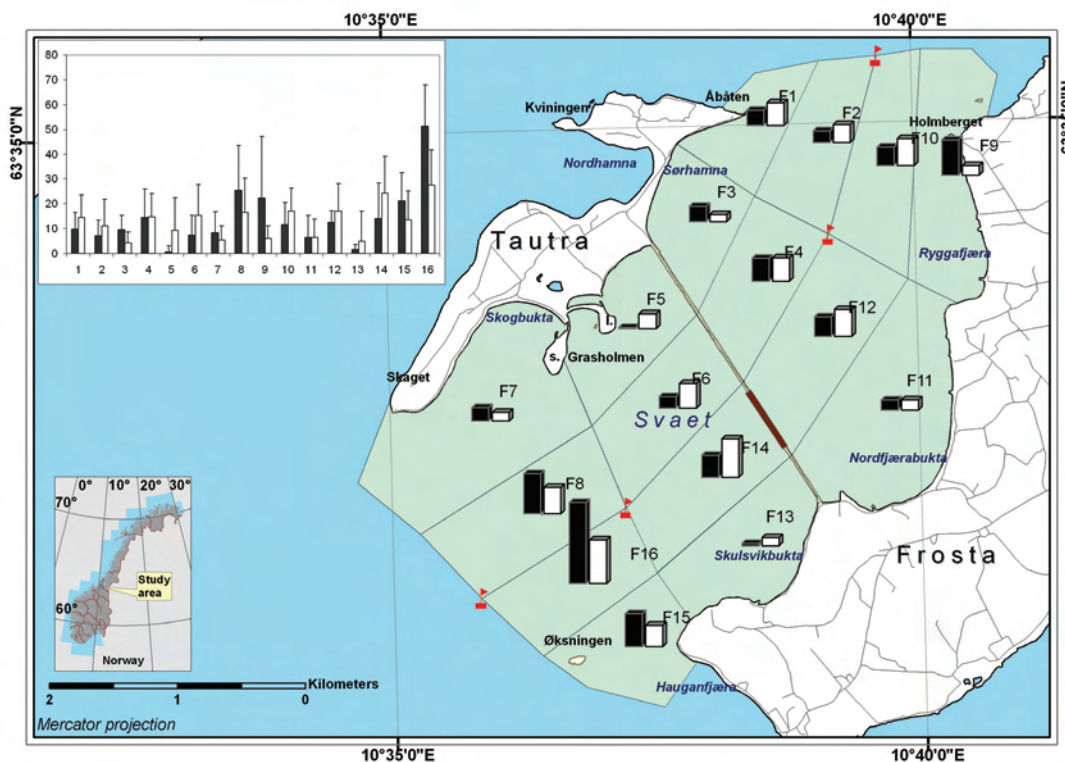
Også responsen av bruåpningen hos dykkendene har vært noe forskjellig (jf. Tabell 2). Som tidligere publisert (jf. Thingstad *et al.* 2007) er det ikke bare antallet individer som varierer, men ikke minst så viser de to vanligst forekommende dykkendene i Tautrasvaet på vinters tid nå en entydig preferanse for sektoren sør for bruåpningen. Dette var ikke tilfellet tidligere. Ærfuglens bruk av de ulike sektorene innen Tautrasvaet har altså klart endret mønster, og den tallmessig dominante ærfuglen ser ut til å ha presset sjøorrerne lengre bort fra bruåpningen og hovedstrømmen her (jf. Figurene 2 og 3).

Ærfuglbestanden under vinterhalvåret i perioden 1999 til og med 2003 ("førsituasjonen") varierte mye, ettersom det var uvanlig mye fugl ute i Tautrasvaet vinteren 2002. Også i de 5 årene som har gått siden vi har fått åpnet opp moloen ("etterseesongene") har vinterbestanden vist en stor variasjon, med en meget sterk bestand de to vintrene imidlertid etter bruåpningen, for deretter å oppvise en ny nedadgående trend. Vinterbestanden har de to siste vintrene nærmer seg nå den størrelsen den hadde under "førsituasjonen" (jf. Figur 4). I snitt ble det under denne siste "førperioden" talt opp 788 ærfugler (min. 558 og maks. 1230; maksantall opptalt i løpet av januar eller februar), og under "etterperioden" 1323 individer (min. 622 og maks. 2295). Antallet overvintrende ærfugler viser likevel så langt en klar positiv økning etter at brua ble bygd, men denne økningen er ikke signifikant i følge T-testen ($F = 5,28$, $p = 0,061$). Mye av forklaringen til dette kan riktignok tilskrives den spesielle situasjonen i 2002, den ene av i alt kun 3 "førsituasjoner".

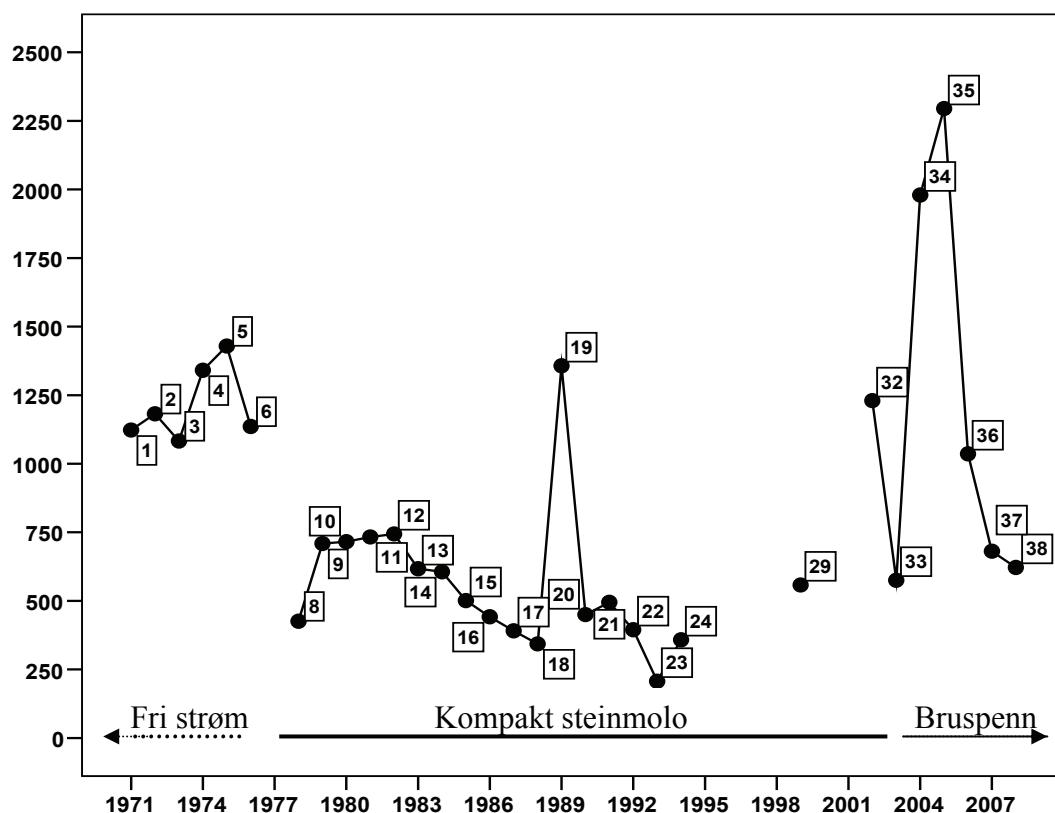
Vår påstand om at det i 2002 var spesiell mange ærfugl ute i Tautrasvaet i forhold til en normal "førsituasjon" understøttes av et tallmateriale av vinterbestanden som går tilbake til 1971 (Figur 4). Dataene fra år 1 til 6 på denne figuren er hentet fra Frengen & Suul (1976), de øvrige fram til punkt 24 (1994) er data fra Trondheimsfjordtellingene (som nå utføres av NINA i samarbeid med Norsk ornitologisk forening Sør- og Nord-Trøndelag). De øvrige er hentet fra vårt nåværende overvåkningsprosjekt på Tautra og Tautrasvaet. Fra denne siste perioden (fra og med 1999) er maksimaltallene fra opptellingene i de aktuelle vintrene benyttet (dvs. fra tellingene i jan./feb., utenom i 2007 da eneste tellingen ble utført den 8.3.), mens fra alle årene før 1999 stammer dataene fra kun én opptelling. Fra og med 1999 har det enkelte år blitt gjennomført opp til 4 tellinger i januar og februar (jf. Tabell 2). Dette for å framskaffe mer korrekte maksimumsantall, samt en mer realistisk oversikt over sektorbruken før og etter bruåpningen. Våre undersøkelser viser at det til alle årstider er til dels betydelige endringer i forekomstene av mange av artene mellom de ulike opptellingstidspunktene. Dette skyldes mest sannsynlig lokale forflytninger innenfor Trondheimsfjorden, alt etter hvor de beste næringsforekomstene er (se også Thingstad *et al.* 2000b, Frengen & Thingstad 2002). Det er derfor rimelig å anta at vintertellingene forut for 1999, da det ble gjennomført kun en opptelling, ikke har fanget opp det maksimale antallet individer av mange av artene som har benyttet Tautrasvaet under disse tidligere årene, men samtidig antyder våre senere opptellinger at størrelsesordenen på de registrerte forekomstene også for disse tidlige vintertellingene var rimelig korrekte.



Figur 2. Forekomstene av ærfugl under vintertellingene i 1999, 2002 og 2003 før åpning i moloen (mørke søyler) og de tre første årene etter bruåpningen (lyse søyler). Innfelt i øvre venstre hjørne er et standardavvik angitt over søylene for de gjennomsnittlige antallene av registrerte ærfugler innenfor hver av de aktuelle sektorene. (Fra Thingstad *et al.* 2007).



Figur 3. Forekomstene av sjøorre under vintertellingene i 1999, 2002 og 2003 før åpning i moloen (mørke søyler) og de tre første årene etter bruåpningen (lyse søyler). Innfelt i øvre venstre hjørne er et standardavvik angitt over søylene for de gjennomsnittlige antallene av registrerte sjøorrer innenfor hver av de aktuelle sektorene. (Fra Thingstad *et al.* 2007).

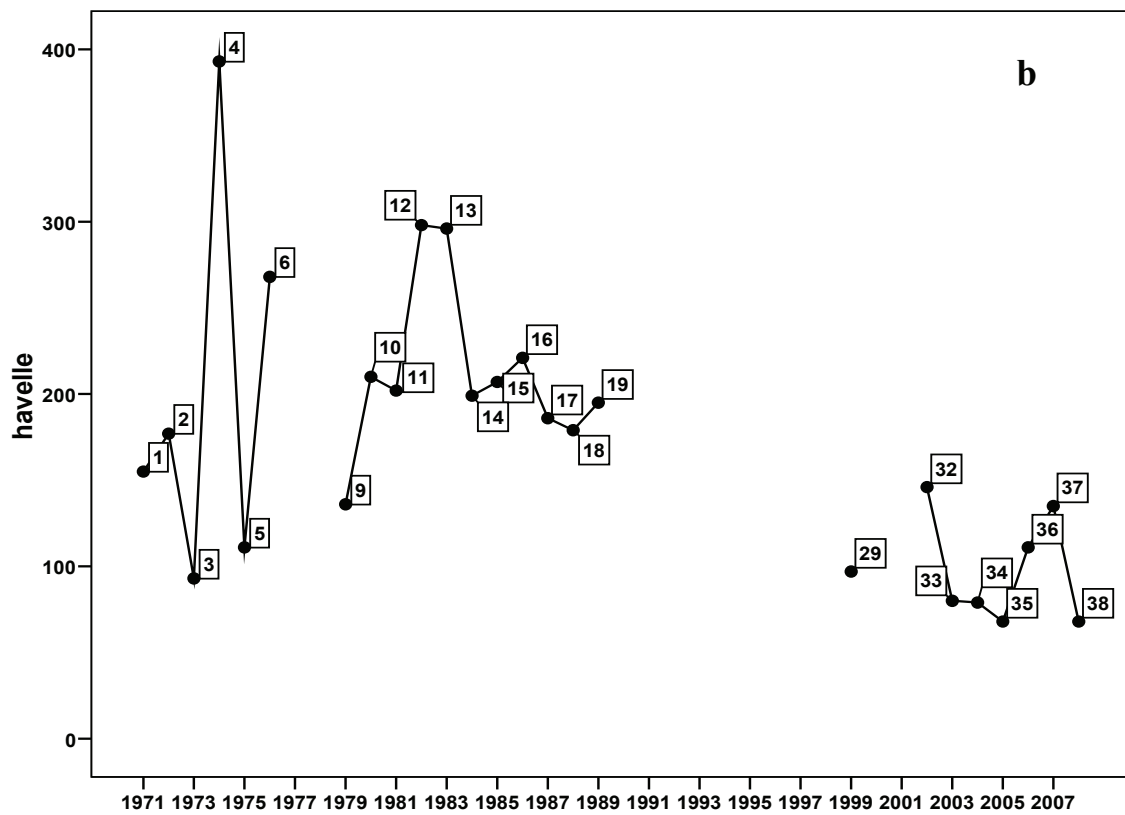
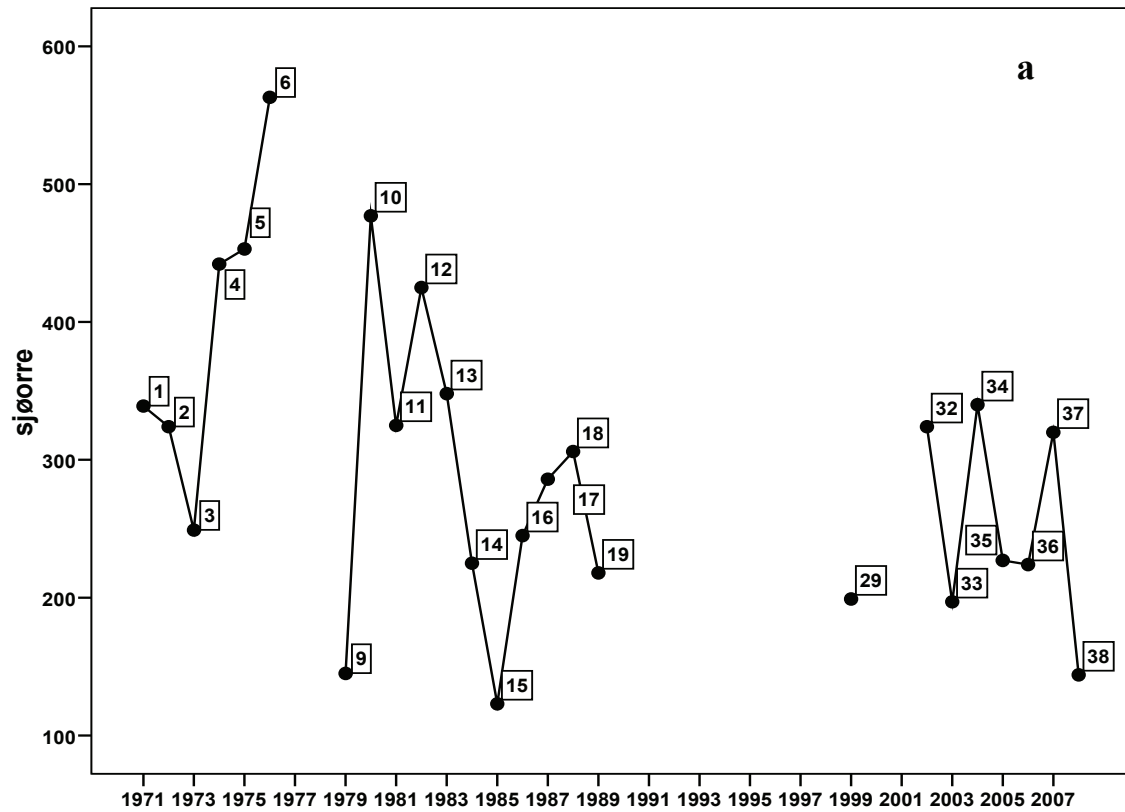


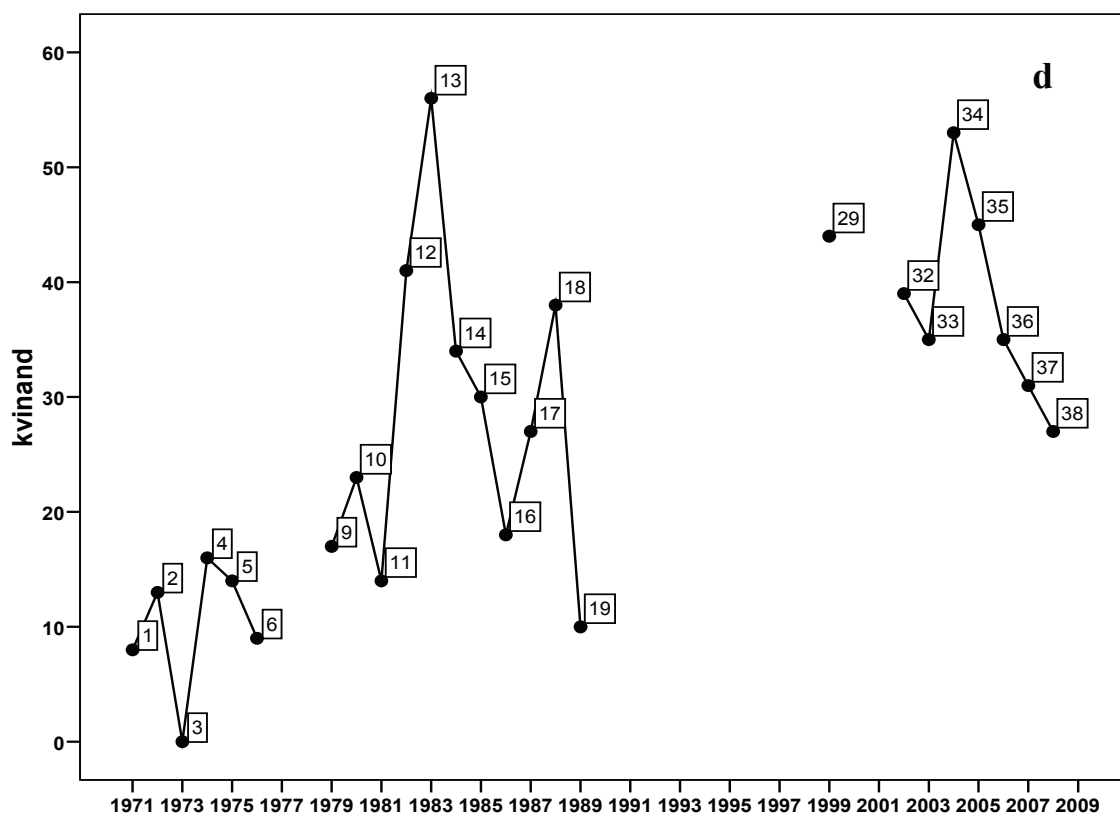
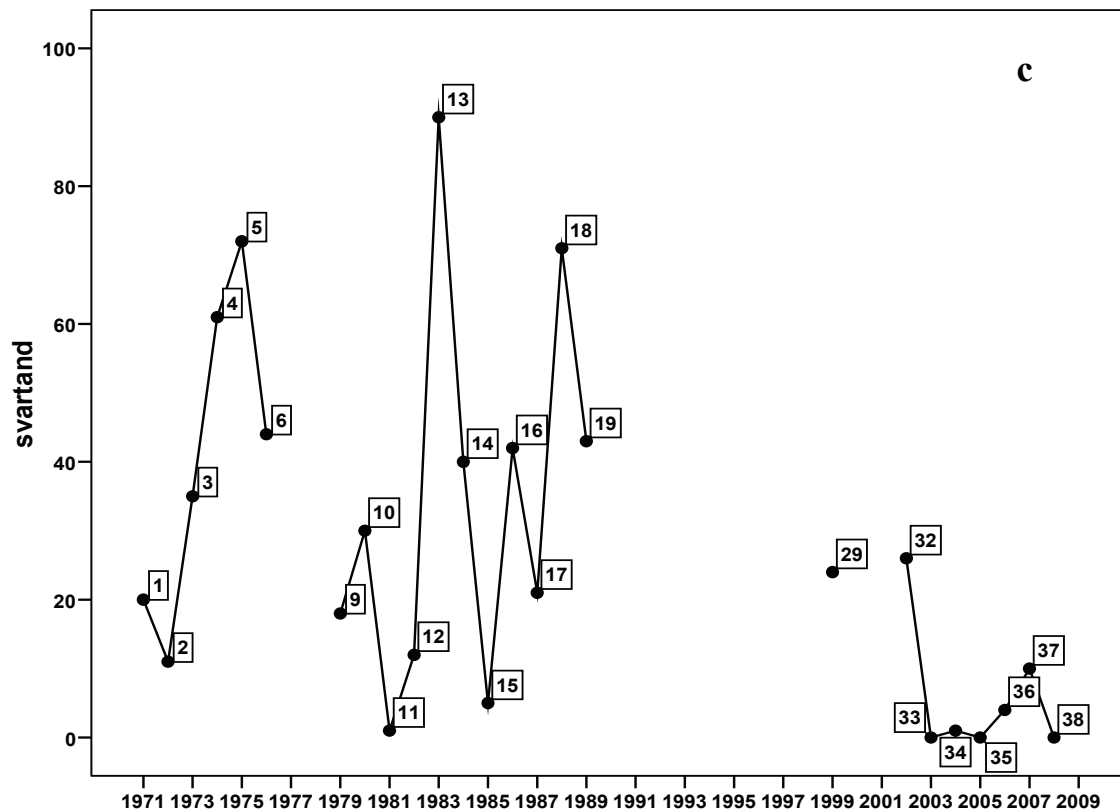
Figur 4. Registrert vinterbestanden av ærfugl i Tautrasvaet fra perioden 1971 (vinteren 1970/71) til og med 2008 (vinteren 2007/08). De 6 første årene representerer situasjonen før moloen ble bygd, mens punktene 8 til 33 representerer opptellingene i perioden før bruåpningen, og punktene 34 til 38 de 5 årene med opptellinger etter at moloen ble åpnet.

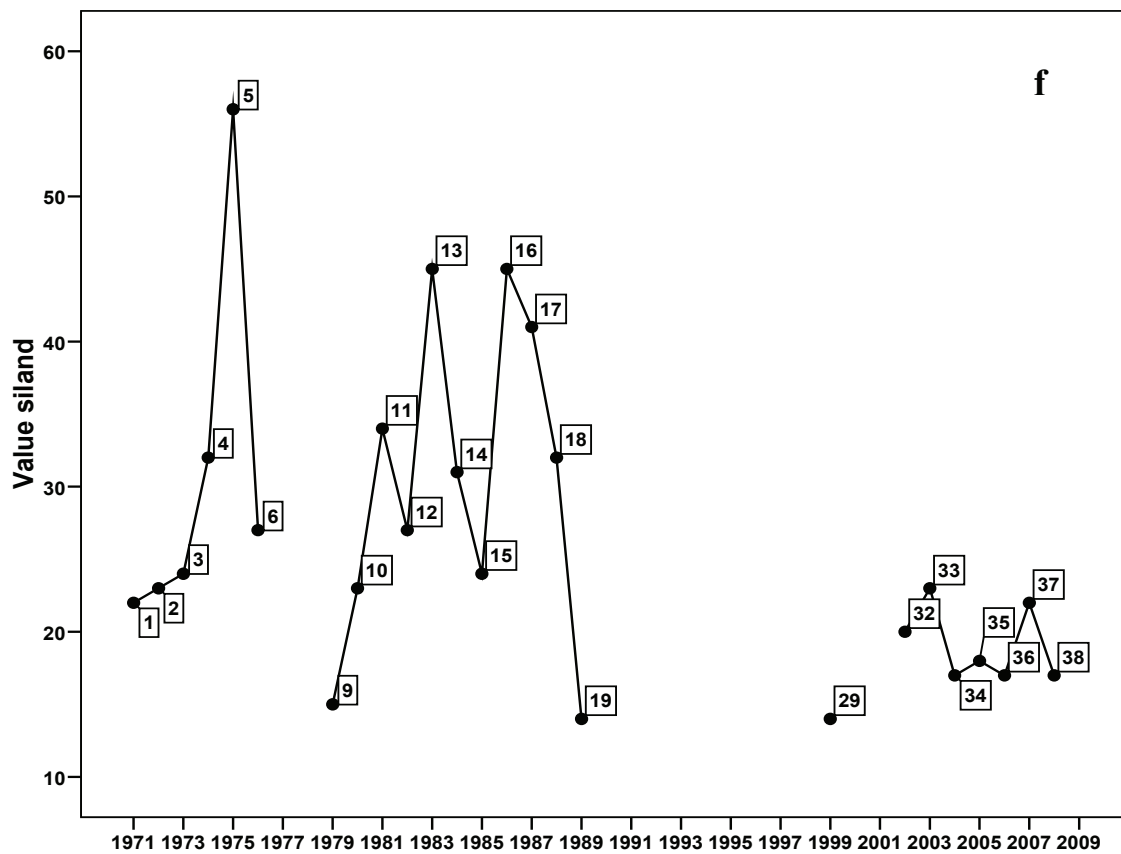
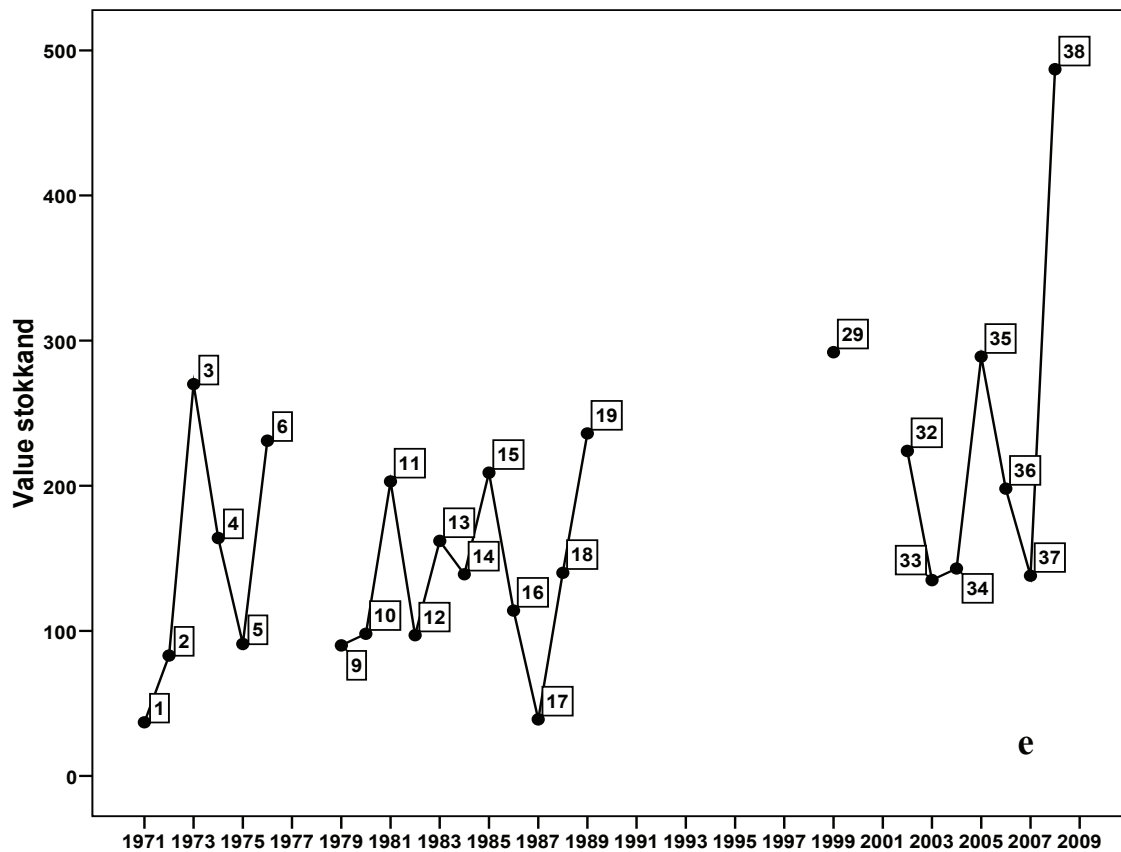
I perioden 1971 til og med 1976, forut for etableringen av veimoloen, ble det i snitt registrert 1216 ærfugl ute i Tautrasvaet. Snittet for de 20 vintertellingene fram til åpningen av brua var 593 individer, og i løpet av de hittil 5 ”ettersesongene” fra og med 2004 er snittet 1323 ærfugl ute i Tautrasvaet. Enkelte år har også tidligere avveket mye fra snittet; spesielt stormvinteren 1989 og dessuten 2002, da lå det henholdsvis 1359 og 1230 ærfugl her, mot ”normalt” 515 individer (eksklusive de to spesielle vintrene) for registreringene fra årene med kompakt steinmolo (se Figur 4). Kruskal-Wallis testen viser at det var en signifikant forskjell i forekomsten av ærfugl mellom de 3 periodene ($X^2 = 13,09$, $df = 2$, $p = 0,001$). T-testen viser også at 1. og 2. periode har signifikant forskjellig forekomst av ærfugl ($t = 5,19$, $df = 24$, $p < 0,001$); det samme er tilfelle for periodene 2 og 3 ($t = -3,56$, $df = 23$, $p = 0,002$), men ikke for 1 og 3 ($t = -0,34$, $df = 9$, n.s.). Dvs. at det nå under vinteren ligger like mange ærfugl ute i Tautrasvaet som det en hadde før moloen ble bygd. Nedgangen de aller siste årene gir imidlertid grunn til betinget glede.

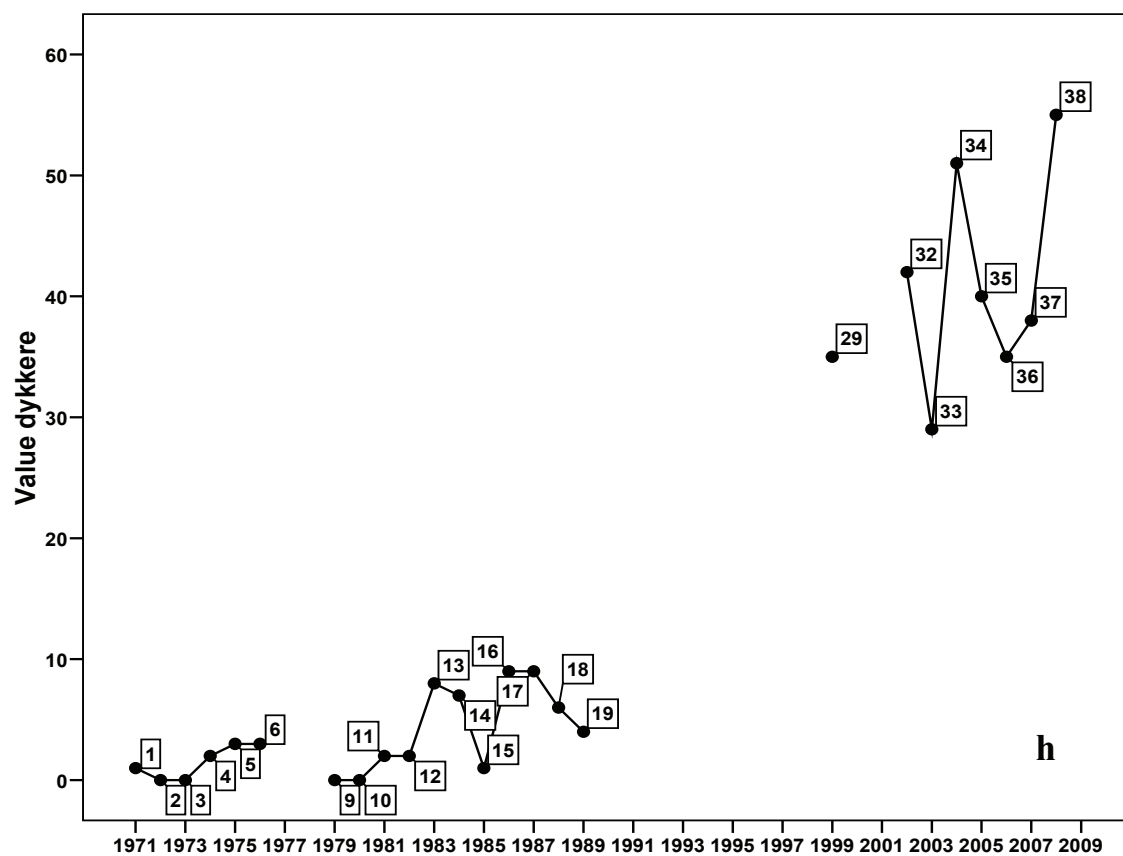
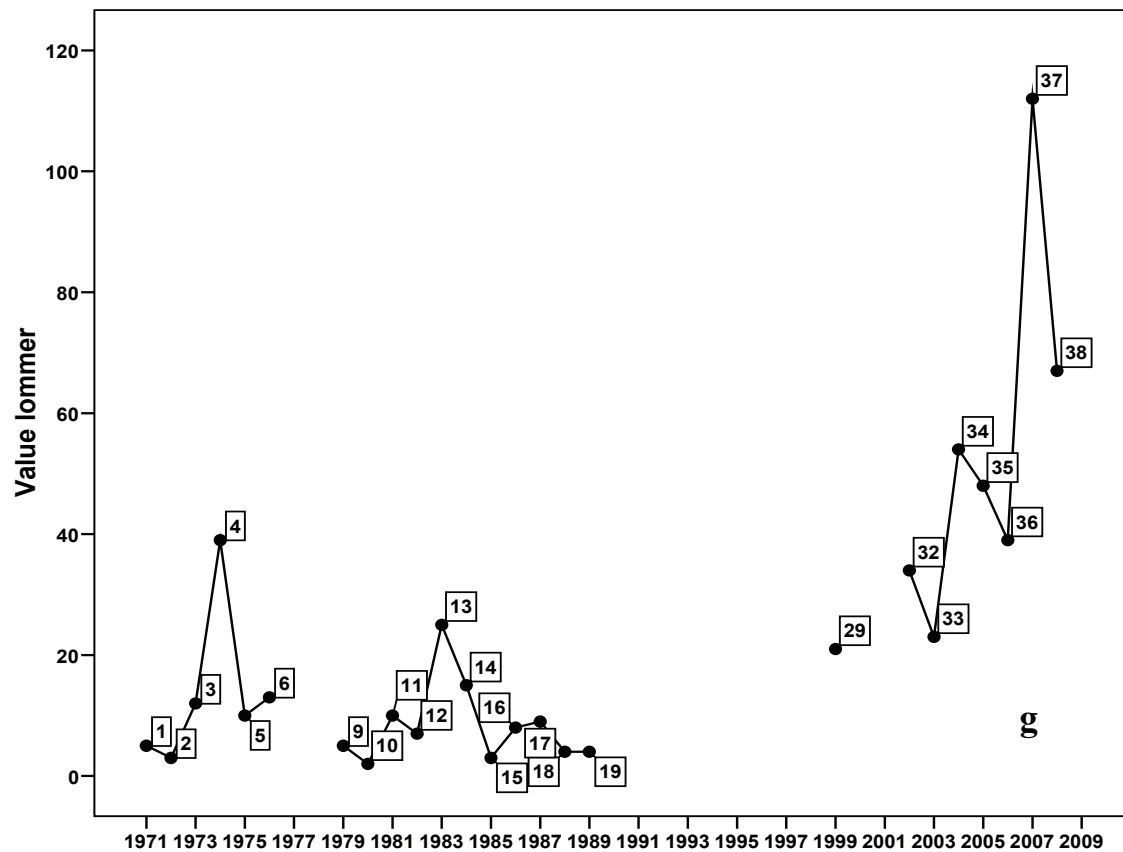
Også for noen av de andre nøkkelgruppene av sjøfugl ute i Tautrasvaet har det skjedd store endringer siden strømmen gikk fritt i gjennom Tautrasvaet, representert ved de tallene som framkommer i materialet fra periode 1971-76 (jf. Figur 5).

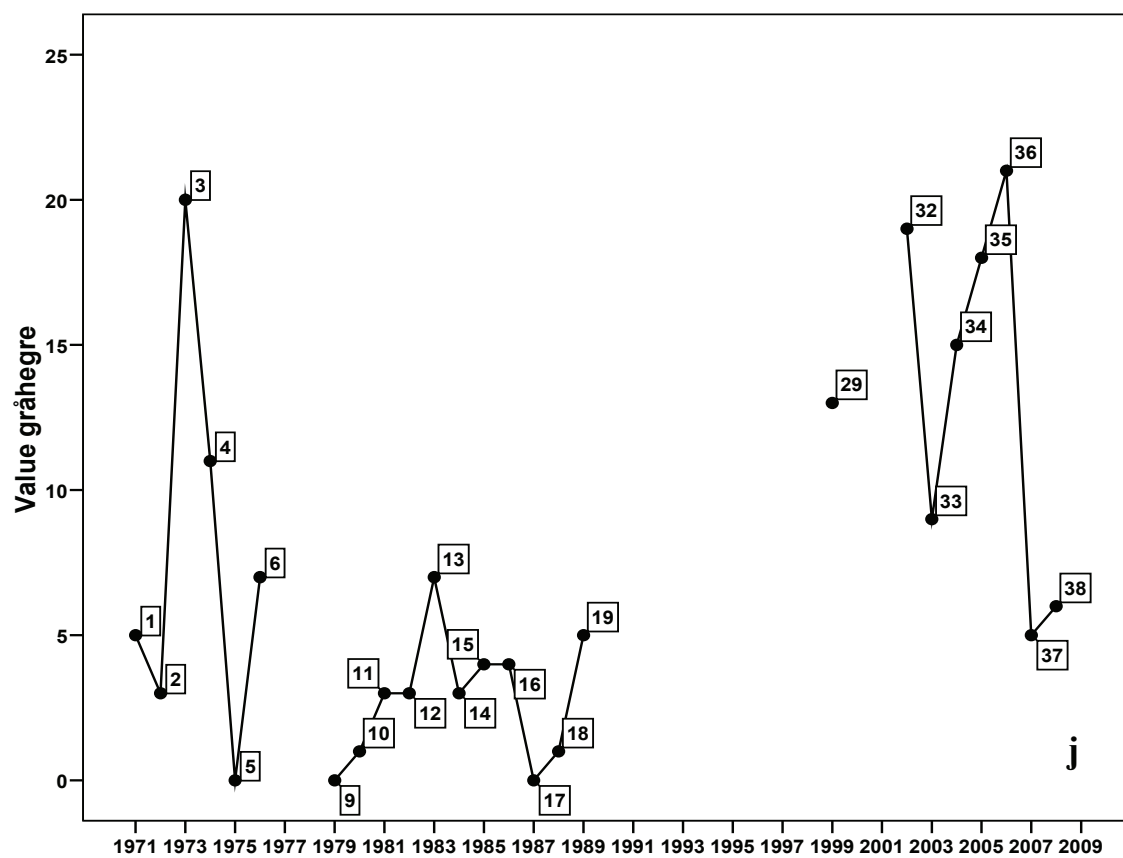
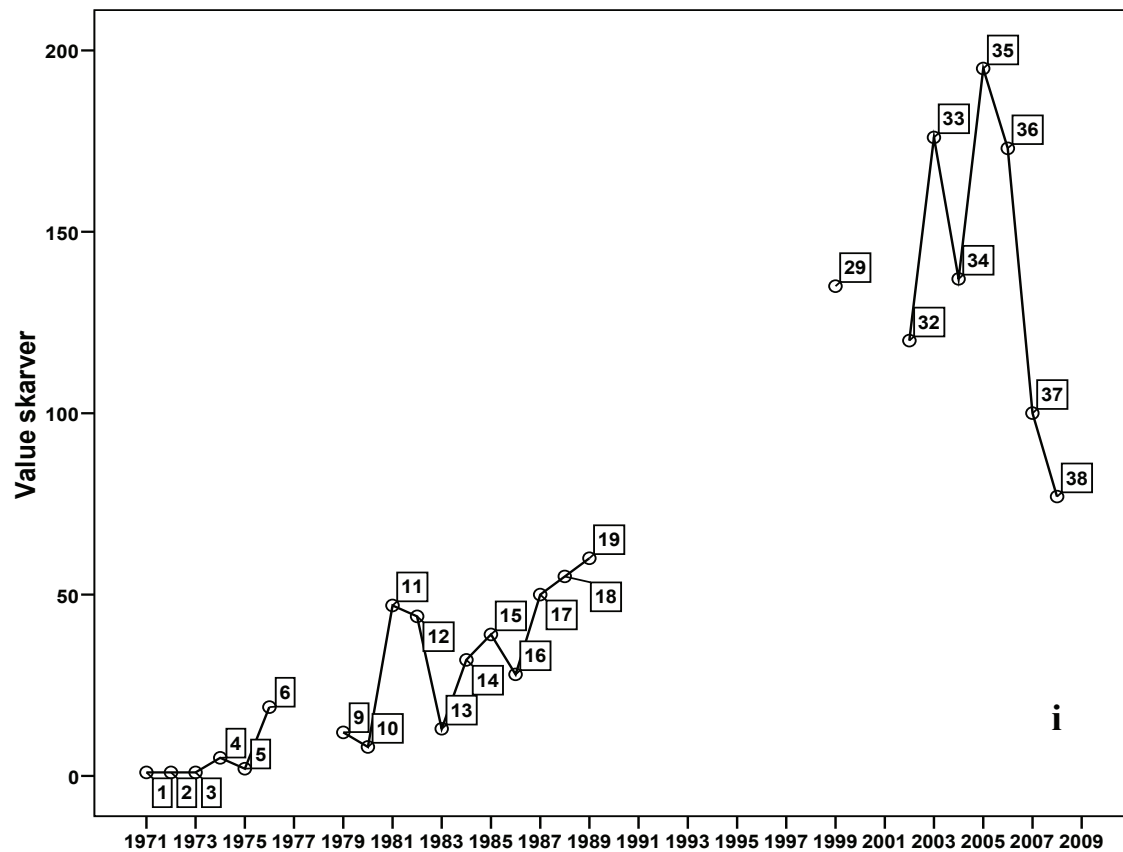
Figur 5. (neste 5 sider) Registrert vinterbestanden av sjøorre (a), havelle (b), svartand (c), kvinand (d), stokkand (e), siland (f), lommer (g), dykkere (h), skarver (i) og gråhegre (j) i Tautrasvaet fra perioden 1971 (vinteren 1970/71) til og med 2008 (vinteren 2007/08). De 6 første årene representerer situasjonen før moloen ble bygd, mens punktene 8 til 33 representerer opptellingene i perioden før bruåpningen, og punktene 34 til 38 de 5 årene med opptellinger etter at moloen ble åpnet.











Antall sjøorrer som opptrer ute i Tautrasvaet på etterm vinteren har vist en svakt nedadgående tendens siden 1991 (jf. Figur 5 a), med en nesten signifikant forskjell mellom de tre aktuelle periodene (1. periode representerer årene 1971-76, dvs. før moloen, 2. periode de 14 årene med opptellinger fram til og med 2003 da det var en kompakt steinmolo, og de 5 vintrene etter dette med bruåpning i moloen); i følge Kruskal-Wallis testen blir $X^2 = 5,49$ (df = 2, $p = 0,064$). Det er en svakt signifikant forskjell mellom forekomstene av sjøorre mellom periode 1 og 2 ($t = 2,36$, df = 18, $p < 0,05$), men ikke i mellom periode 2 og 3 ($t = 0,47$, df = 17, $p = 0,65$). Den statistisk målbare nedgangen skjedde altså da moloen ble bygd, da vinterbestanden i snitt gikk tilbake fra 395 individer for perioden 1971-76 til 275 individer i årene fram til bruåpningen. Vinterbestanden av sjøorre har i motsetning til hos ærfuglen ikke gått opp etter at moloen ble åpnet opp, ettersom det de siste 5 vintrene i snitt er talt opp 252 individer.

Vinterbestandene av havelle og svartand har gått tilbake ute i Tautrasvaet (Figur 5 b & c), og det er en signifikant forskjell mellom de tre aktuelle periodene ($X^2_{\text{havelle}} = 8,52$, df = 2, $p < 0,05$, $X^2_{\text{svartand}} = 9,25$, df = 2, $p = 0,01$). Denne nedgangen er ikke signifikant mellom periode 1 og 2 (t-verdiene blir henholdsvis 0,26 og 0,84, df = 18, n.s.), men forskjellen mellom periode 2 og 3 er det ($t_{\text{havelle}} = 3,31$, df = 17, $p < 0,01$, $t_{\text{svartand}} = 2,31$, df = 17, $p < 0,05$).

Kvinanda har blitt vanligere ute i Tautrasvaet i vinterhalvåret siden 1970-tallet (Figur 5 d). Forskjellen mellom de tre periode er signifikant ($X^2 = 12,04$, df = 2, $p < 0,01$). Det er forskjellen mellom periode 1 og 2 som er signifikant ($t = -3,65$, df = 18, $p < 0,01$), forskjellen mellom periode 2 og 3 er mer marginal ($t = -1,19$, df = 17, n.s.).

Mens bestanden av stokkand har økt har silandbestanden gått noe tilbake under vinterhalvåret (Figur 5 e & f), men disse forskjellene mellom de tre aktuelle periodene er ikke statistisk signifikante ($X^2_{\text{stokkand}} = 2,36$, df = 2, n.s., $X^2_{\text{siland}} = 5,56$, df = 2, n.s.).

Vinterbestandene av lommer og dykkere ute i Tautrasvaet har derimot vist en positiv trend (Figur 5 g & h), med en signifikant forskjell mellom de tre analyserte periodene ($X^2_{\text{lommer}} = 11,43$, df = 2, $p < 0,01$, $X^2_{\text{dykkere}} = 12,72$, df = 2, $p < 0,01$). Forekomsten av lom viser ingen signifikant forskjell mellom periodene 1 og 2 ($t = 0,29$, df = 18, n.s.), men en signifikant økning mellom periode 2 og 3 ($t = -6,07$, df = 17, $p < 0,001$). Forekomsten av dykkerne økte svakt i antall, men ikke signifikant, når en sammenligner periode 2 med de foregående årene i periode 1 ($t = -1,66$, df = 18, n.s.). Denne økningen blir imidlertid også signifikant når en sammenligner periode 2 med den siste periode 3 ($t = -4,93$, df = 17, $p < 0,001$). Dette synes å kunne indikere at bruåpningen har hatt en signifikant positiv innvirkning på disse to fiskeetende sjøfuglgruppene. Går en materialet litt nærmere i sømmene finner en imidlertid at økningen allerede kommer før brua blir bygd. Dersom vi deler "molo-perioden" fra år 9 til 33 (jf. Figur 5) i to, der den første inneholder tellingene fra år 9 til 19, og den andre tellingene fra år 29 til 33 (de 3 "førsesongene" våre) finner vi at det er signifikante forskjeller mellom disse to periodene under den tiden det var en kompakt steinmolo over Tautrasvaet ($t_{\text{lommer}} = -4,03$, df = 12, $p < 0,01$, $t_{\text{dykkere}} = -11,33$, df = 12, $p < 0,001$), mens forskjellene (økningen) mellom de 3 siste "førsesongene" og de 5 "ettersesongene" ikke blir signifikante ($t_{\text{lommer}} = -2,19$, df = 6, n.s., $t_{\text{dykkere}} = -1,44$, df = 6, n.s.). Den registrerte forskjellen mellom de første 11 "molo-årene" og de 3 siste er alt for stor til å kunne tilskrives forskjellen i antall opptellinger (kun én vintertelling de 11 første, mot 4 opptellinger under 2 av de 3 siste årene med kompakt molo). Den økte forekomsten av lommer og dykkere ute i Tautrasvaet kan derfor mest sannsynlig tilskrives andre årsaker enn åpningen i moloen. Det samme kan sies om forekomsten av de fiskeetende storskarv og gråhegre (jf. Figur 5 i & j). Også her skjer oppgangen i bestandene i løpet av den perioden det var en kompakt molo over Tautrasvaet; forskjellene mellom de

samme to delperiodene her blir signifikante ($t_{\text{skarver}} = -8,18$, $df = 12$, $p < 0,001$, $t_{\text{gråhegre}} f = -11,33$, $df = 12$, $p < 0,001$), men heller ikke for disse to gruppene framkommer det noen forskjell i forekomst mellom de 3 ”førsesongene” og de 5 ”ettersesongene” ($t_{\text{skarvene}} = 0,23$, $df = 6$, n.s., $t_{\text{gråhegre}} f = 0,14$, $df = 6$, n.s.).

Videre er det verd å merke seg hvor stabil vinterbestanden av ærfugl syntes å ha vært i perioden før moloen ble bygd sammenlignet med de senere periodene. For de 6 årene med data fra denne første perioden blir variasjonskoeffisienten (CV) så liten som 11 %, for de 20 årene med data under perioden med en kompakt steinmolo blir CV lik 47 %, og for de 5 etterårene med åpent bruspenn 59 %.

4.3 Vårbestander

Fra vårtrekkperioden (primo april til medio mai) foreligger det materiale fra kun to ”før-år” (1999 og 2002) og fra tre ”etter-år” (2004, 2006 og 2008) (Tabell 3). Under vårtrekket vil det foregå betydelige forflytninger hos mange av de involverte artene, og antall individer som opptrer ute i Tautrasvaet varierer følgelig mye både i løpet av en og samme trekkseong og mellom ulike år. Derfor har en foretatt fem opptellinger i løpet av den aktuelle perioden; i 2008 bare 4, men dette året ble forekomsten av noen arter registrert spesielt medio juni.

Kvinand, havelle, siland, dykkere og skarv blir gradvis mindre tallrike ettersom våren skrider fram, mens svartand og sjøorre har en tendens til å bli mer tallrike, og lommene og ærfugl viser ingen entydig trend (se også Thingstad *et al.* 2007). De seneste tellingene i 2006 og 2008 viser at ærfuglbestanden bygger seg opp ute i Tautrasvaet når hekkeseongen nærmer seg. Så mange som 1675 ind. ble registrert ute i Tautrasvaet midt på dagen den 18.6.2008. Ellers er det verd å merke seg de relativt store forekomstene av svartand under vårtrekket de to siste årene med opptellinger. I 2006 lå det 350 svartender her på det meste (den 10.5.) og i 2008 244 individer (den 8.5.).

4.4 Myte- og høstbestander

Forekomsten av mytende andefugler og andre arter på høsttrekk er registrert ved hjelp av fire (tre i 2007) opptellinger i perioden medio juli til medio september i hvert av årene 1999 og 2002 (”før”-situasjonen) og 2004, 2005, 2006, 2007 og 2008 (”etter”-situasjon) (Tabell 4).

Det er vanskelig å slå fast hvor representative de to ”før-årene” var for situasjonen for perioden før brua ble bygd, men etter at brua ble åpnet har det på det meste blitt opptalt 4457 ærfugl ute i Tautrasvaet (den 19. juli 2006). De to siste årene har imidlertid antall ærfugl som myter her blitt mindre igjen. Den årlige variasjonen i antall sjøorrer som opptrer ute i Tautrasvaet under myteperioden er enda større enn hos ærfuglen, med 934 opptalte individer som det maksimale registrerte antallet den 19. juli 2006 og 34 individer som det minste antallet den 26. juli året i forveien.

For ærfuglen skiller 2002 seg ut som et spesielt dårlig år og 2006 seg ut som et spesielt godt år; mens det for sjøorren bare er 2006 som skiller seg ut, og da som et spesielt godt år. Disse store årlige variasjonene i antall individer som opptrer her kan bidra til å maskere effektene av bruåpningen. Det er derfor også her verdifullt å supplere med en analyse av hvorvidt det er ulike preferanser i forhold til de aktuelle sektorer før og etter åpningen.

Myteflokkene av ærfuglen har vist ulike preferanser til de ulike sektorene både før og etter åpningen av brua (Figur 6). Endringene som skjedde de tre første årene etter bruåpningen var mest markante innenfor sektorene F14 og F16 (sør for bruåpningen). Her økte antall individer i snitt fra henholdsvis 45 og 56 ”før” til henholdsvis 553 og 480 ”etter”. Før bruåpningen ble flest individer observert i sektor F7 (arealene utenfor Skaget).

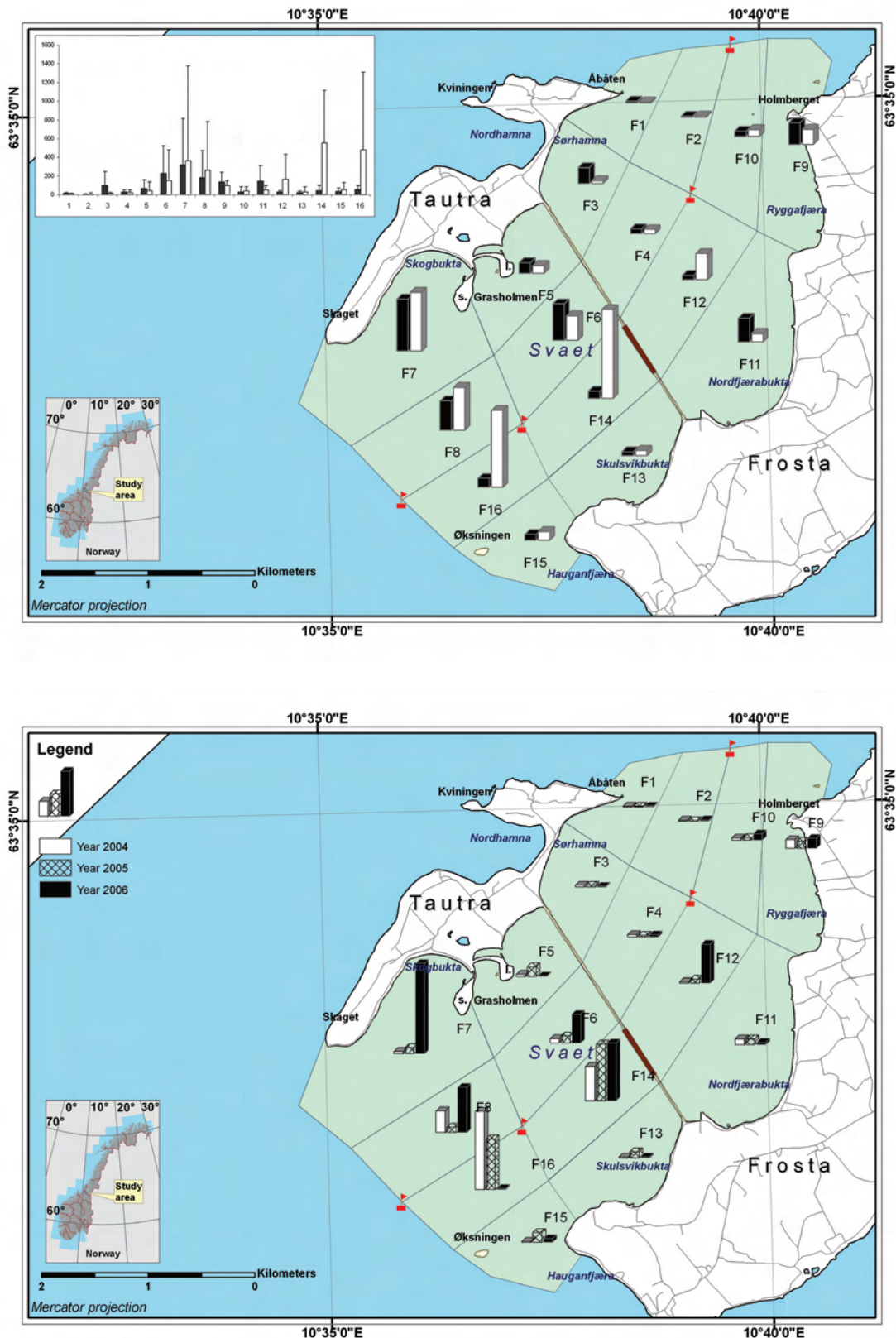
For sjøorre (Figur 7) er ikke preferansene like åpenbare, ettersom ingen sektor skiller seg entydig ut. Likevel er det en tendens til økt bruk av sektorene på sørsida av moloen, og da spesielt de som ligger lengst ut. Sjøorren har vekslet en god del mellom tilholdssted under de enkelte opptellingene og ikke minst mellom de ulike årene. Spesielt stor har forskjellen vært etter bruåpningen, med som tidligere angitt 934 individer som maksimalt antall i 2006. I 2006 lå det uvanlig mange sjøorrer midt ute i Tautrasvaet, mellom Skaget og sørspissen av Frosta-landet.

4.5 Hekkebestand ærfugl

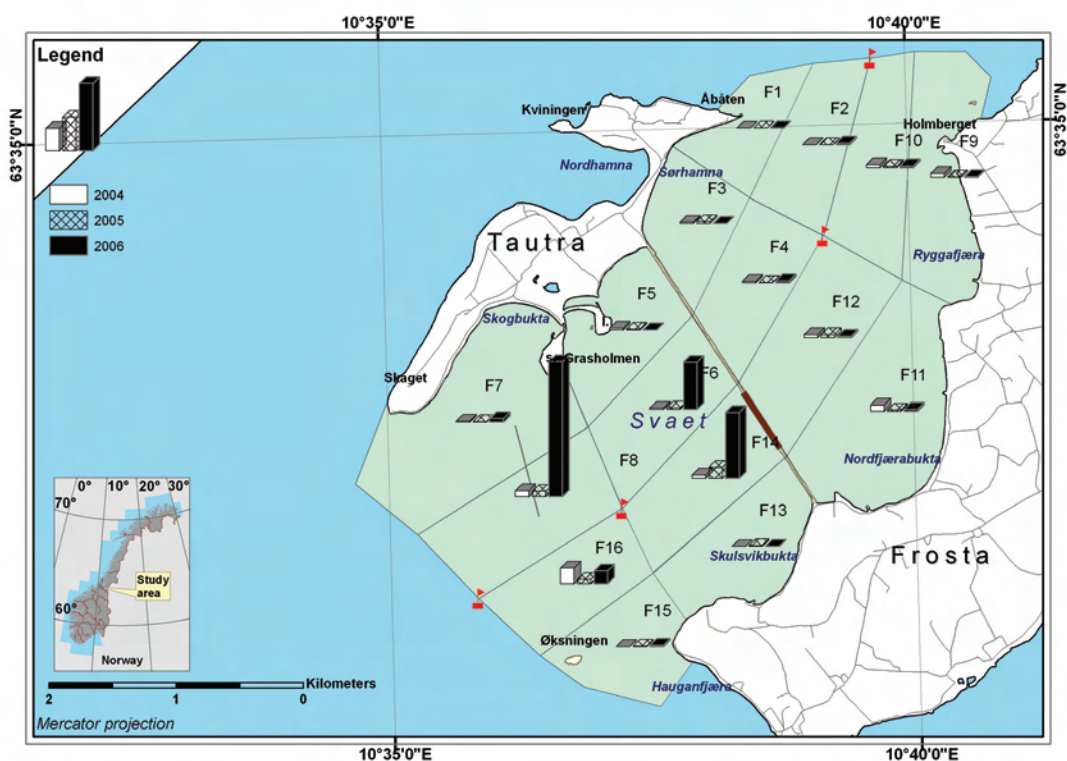
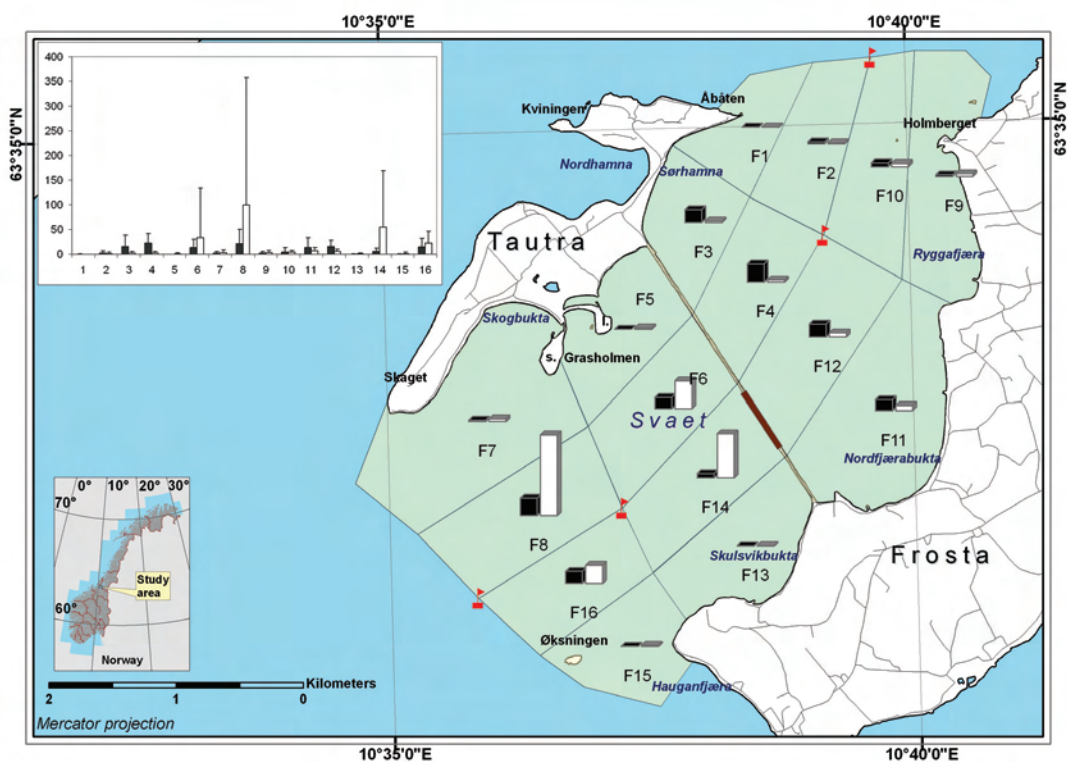
På grunn av innvandring av rovdyr ut til Tautra via veimolen er det blitt dokumentert en dramatisk nedgang i hekkebestanden av ærfugl ute på øya. Flere av de tradisjonelle hekkelokalitene er nærmest blitt helt utraderte. I dag befinner stort sett den resterende hekkebestanden av ærfugl seg innenfor de nordlige arealene av øya (Åbåten), utenom reservatdelen og følgelig der det ikke er noe ferdselsforbud (Figur 8). Den menneskelig ferdselen her kan nok ha minsket tilstedeværelsen av rev og mår noe, men den har samtidig forårsaker hyppige forstyrrelser av ruvende fugler. Rovpattedyr har imidlertid, i alle fall fram til relativt nylig, også forekommet innenfor disse nordlige lokalitetene, og spesielt ute på Kviningen var predasjonstrykket sist på 1990-årene på de siste hekkende ærfuglhunnene ødeleggende. Ute på Åbåten er det kun plass til deler av den tidligere så store hekkebestanden som var spredt over større deler av øya, slik at dagens utfordring består i å få reetablert hekkekolonier innenfor de andre tradisjonelle hekkelassene ute på Tautra.

Den samlede effekten av predasjon og forstyrrelser illustreres foruroligende godt av forholdet mellom antallet registrerte voksne hanner og hunner utenfor hekkekoloniene. Kjønnforholdet er ”normalt” omlag 1:1 innenfor hekkekolonier med ærfugl (jf. Andersson 1979). Fra Tautra har dette fordelingen av hanner og hunner variert nokså mye, men stort sett har trenden vært et stadig avtagende andel med hunner. Så seint som i 1989 var dette forholdstallet så høyt som 0,75, i 1999 0,5 for så å gå ned til bare 0,2 hunn per adult hann i 2004. I forkant av hekkesesongene 2005 og 2006 var kjønnsfordelingen igjen noe bedre, men nå var antallet voksne hanner utenfor koloniene også på et absolutt lavmål. De to siste årene har antallet fugl utenfor hekkekoloniene igjen steget, men andelen med hunner har ikke respondert på denne oppgangen. Dette har resultert i en på ny meget skjev kjønnsfordeling (Figur 9).

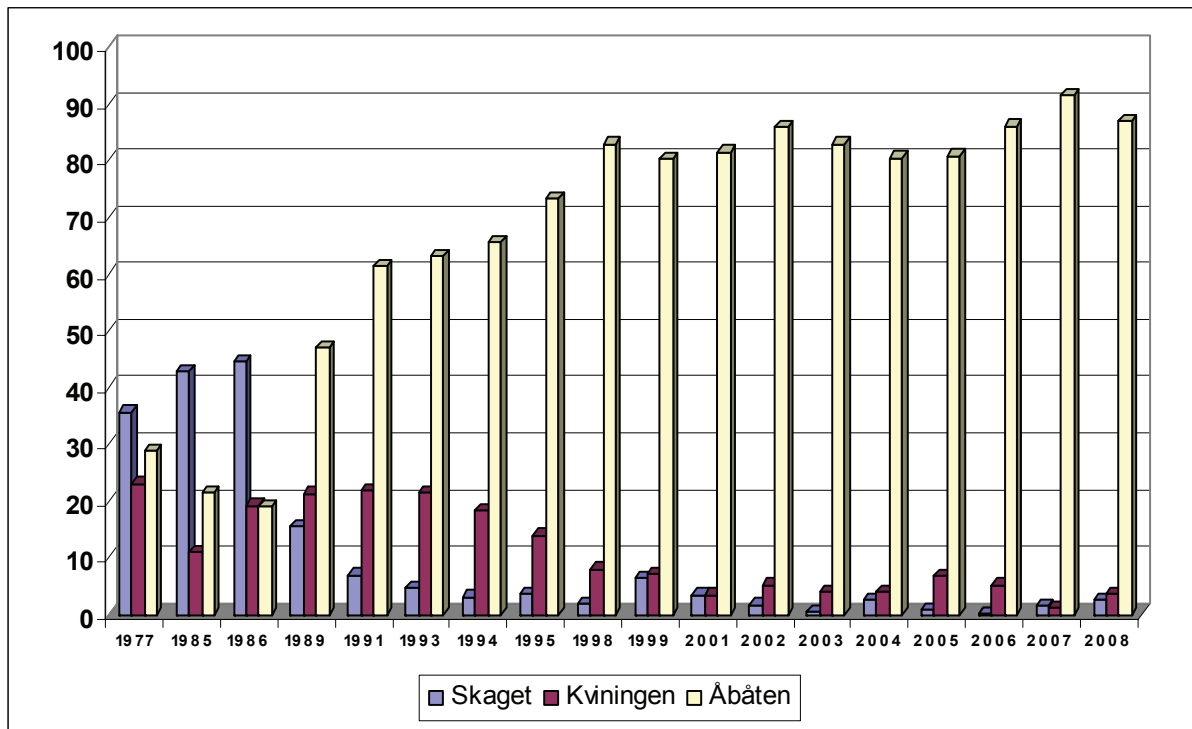
Dersom en ser på det foreliggende materialet av registrerte reir blir situasjonsbeskrivelsen enda mer prekær. I perioden 2000 - 2006 variert antall reir mellom 132 og 80 ute på Tautra samlet sett. Den overveiende andelen av reirfunnene fra 2000-tallet er gjort ute på Åbåten (jf. Auran & Lorentsen 2003, Lorentsen & Auran 2004, 2005, Auran pers. medd.). Dette var restene etter en hekkebestand som trolig var på 1600 par (forutsatt tilnærmet lik kjønnsfordeling på dette tidspunktet) før moloen ble bygget. Siste år (i 2008) talte NINA bare opp ute på Åbåten, og kun 67 reir ble funnet (Auran pers. medd.). Dette er det laveste antallet som er registrert ute på Åbåten, noe som selvsagt er skuffende ettersom det syntes å ha vært en positiv utvikling her i 2005 og 2006 (Thingstad *et al.* 2007).



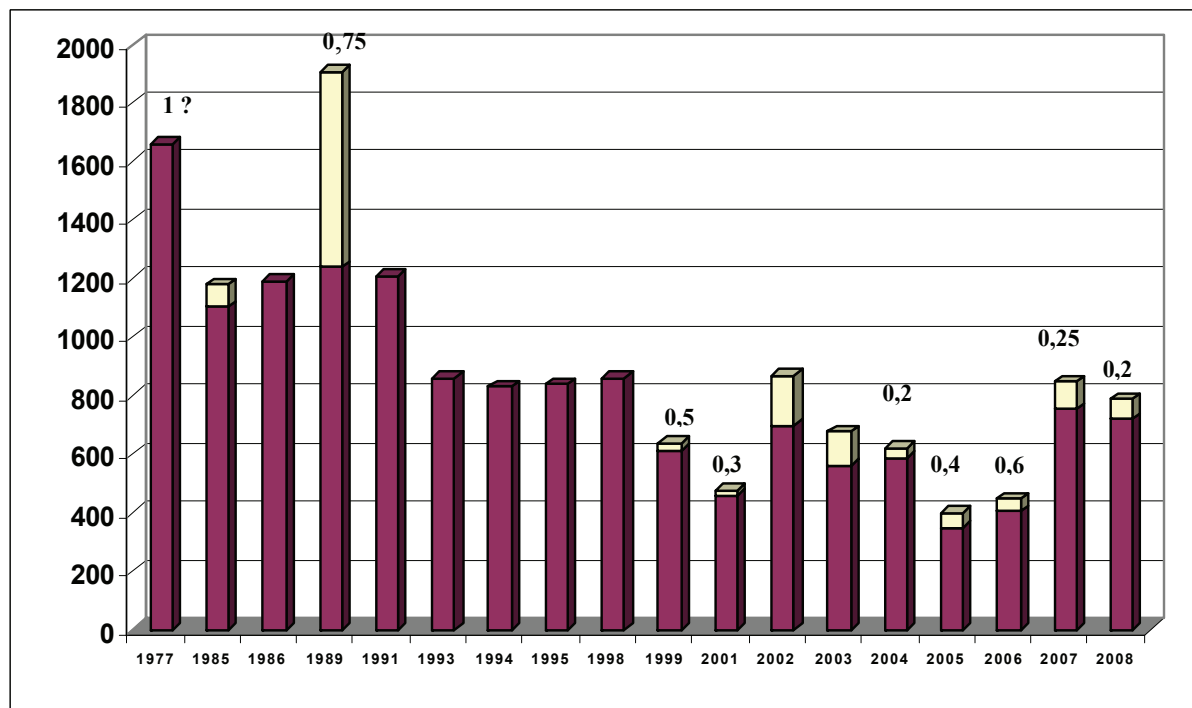
Figur 6. Forekomstene av ærfugl under myteperiodene i 1999 og 2002 før åpning i moloen (mørke søyler) og de tre første årene etter bruåpningen (lyse søyler). Innfelt i øvre venstre hjørne er et standardavvik angitt over søylene for de gjennomsnittlige antallene av registrerte ærfugler innenfor hver av de aktuelle sektorene. På nedre figur er den store variasjonen i gjennomsnittstallene mellom de tre første "etterårene" med datainnsamling angitt.



Figur 7. Forekomstene av sjøorre under myteperiodene i 1999 og 2002 før åpning i moloen (mørke søyler) og de tre første årene etter bruåpningen (lyse søyler). Innfelt i øvre venstre hjørne er et standardavvik angitt over søylene for de gjennomsnittlige antallene av registrerte sjøorrer innenfor hver av de aktuelle sektorene. På nedre figur er den store variasjonen i gjennomsnittstallene mellom de tre første ”etterårene” med datainnsamling angitt.



Figur 8. Utviklingen av den relative fordelingen av registrerte voksne ærfuglhanner utenfor de tre tradisjonelt viktigste hekkekoloniene på Tautra.



Figur 9. Antall voksne hanner (røde søyler) opptalt utenfor hekkekoloniene på Tautra, samt enkelte år påplussert antall unge hanner (gule søyler). Forholdstallet mellom andelen opptalte hunner per adulte hann er også angitt for enkelte år.

5 DISKUSJON

5.1 Vinterbestandene

Det er anslått at opptil en halv million ærfugl overvintrer langs norskekysten (Nygård *et al.* 1988); dette antallet er trolig noe mindre nå. Innenfor de faste norske overvåkingslokalitetene for sjøfugl har vinterbestanden variert nokså mye, men gjennomsnittlig har det vært en årlig nedgang på 1,8 % i perioden 1980-2000. Denne nedgangen har vært statistisk signifikant på kystavsnittet fra Smøla til Saltenfjorden. Den klart største av de overvåkede lokalitetene er Trondheimsfjorden, der antall ærfugl i snitt har vært vel 14 tusen, og årlig nedgang 2,7 % (Lorentsen & Nygård 2001). Endringene i vinterbestandene av sjøfugl ute i Tautrasvaet er selvsagt påvirket av den generelle utviklingen for disse bestandene.

På tross av den generelle nedgangen viste våre tellinger at vinterbestanden av ærfugl har respondert positivt på bruåpningen i moloen over Tautrasvaet. Det skjedde dessuten en klar endring i preferert tilholdssted her. I dag ligger fuglene primært innenfor den sektoren som har fått reetablert en skikkelig tidevannsstrøm (sør for bruåpningen). Her blir nå fuglene registrert aktivt beitende på blåskjell. Reetableringen av strømmen og næringsgrunnlaget i Tautrasvaet har derfor så langt vært en suksessfaktor for de overvintrende ærfuglene i dette verneområdet. De store årlige variasjonene, og spesielt de forholdsvis lave antallene med ærfugl i Tautrasvaet totalt sett de to siste vintrene, stiller imidlertid noen spørsmål omkring den langsiktige bæreevnen av Tautrasvaet. Vi vet enda ikke hvor stort næringsgrunnlaget er i forhold til de til dels meget store ansamlinger av dykkender som kan opptre her (se også slutt-kommentarene).

Den rødlistete sjøorren beiter i hovedsak i ytterkanten av strømvifta sør for brua, men bruåpningen har så langt ikke ført til noen påviselig endring i forekomsten av denne arten totalt sett i Tautrasvaet. Fram til 2000 syntes den norske overvintrende sjøorrebestanden å ha holdt seg konstant siste 20 år (Lorentsen & Nygård 2001), men ute i Tautrasvaet ble det registrert en målbar reduksjon i bestanden etter at moloen ble etablert, og så langt har den ikke tatt seg opp igjen etter at brua ble åpnet. Dette siste kan en kanskje heller ikke forvente ettersom det er påvist en generell nedgang i totalbestanden av sjøorre de senere årene (BirdLife International 2004, Gjershaug *et al.* 2006). De sjøorrerne som opptre i Tautrasvaet om vinteren kommer fra hekkebestander som har ingen tilknytning til Tautra.

For de øvrige dykkendene er det mest markerte utslaget at vinterbestandene av havelle og svartand har gått tilbake, men denne tilbakegangen synes å følge en mer generell negativ trend, og kan trolig i liten grad relateres til de lokale miljøendringene ute i Tautrasvaet. Kvin- anda synes å ha blitt mer tallrik etter at moloen ble bygd, og bruåpningen har i liten grad inn- virket på dette. Tilgang på mer smult farvann kan være en positiv miljøfaktor for denne ande- fuglen, som preferer de mer rolige partiene av svaet, og da særlig inn mot land.

Av de sjøfuglartene som primært eter fisk viser har silanda blitt mindre tallrik under vinter- halvåret, mens lommer (overveiende smålom), dykkere (spesielt horndykker, men også noen gråstrupedykkere og i den senere tiden dessuten en del toppdykker), skaver (dvs. storskarv) og til dels gråhegre har økt i antall. Lommene har blitt spesielt tallrike under de siste vintrene, etter bruåpningen, mens endringene hos de andre gruppene stort sett har skjedd et sted mel- lom starten og slutten av 1990-tallet. Det er derfor vanskelig å påstå at bruåpningen har forår- saket den de registrerte bestandsendringene hos disse fiskeetende sjøfuglgruppene. Det er likevel all grunn til å overvåke den gledelige oppgangen av lom og dykkere ute i Tautrasvaet,

spesielt ettersom det her inngår flere arter som er rødlistete (horndykker, toppdykker og tidvis har også dvergdykker forekommet) samt ornitologiske ”trekkplastre” som gulnebbblom og gråstrupedykker.

5.2 Vårtrekk

Under vårtrekket oppsøker et stort antall vannfugler Tautra og Tautrasvaet. Ute i svaet forekommer mange lommer, dykkere og dykkender (ærfugl, havelle, sjøorre og tildels svartand). Disse benytter lokaliteten som beiteområde før de forlater fjorden og drar til hekkelokalitetene (mange av ærfuglene representerer nok også den lokale hekkebestanden). Denne opphopingen av trekkende vannfugler kulminerer for de fleste artene utover i begynnelsen av mai, etter dette tidspunktet samler mange av artene seg på mer strategiske lokaliteter før det videre trekket (jf. Moksnes og Thingstad 1980, Nygård & Hvidsten 2001). Likevel lå det enda så seint som den 18. mai 335 svartender ute i svaet i 2006, og ærfuglen økte i antall utover vårseongen i 2006 og 2008. Verd å merke seg er det også at mer enn 1600 sjøorrer lå her under en periode seint i april i 2002 og 2006, dvs. etter at mange av dykkendene hadde forlatt gyteområdene for sild ved Skatval- og Malvik-landet.

Tilgangen på mer systematiske data fra perioden før molobyggingen er mangelfulle; men enda så seint som i 1984 ble det under vårtrekket registrert mer enn 9000 andefugler ute i Tautrasvaet på slutten av april (Georg Bangjord pers. medd.). Disse store ansamlingene på begynnelsen av 1980-tallet kan trolig kobles til at silda så seint som på dette tidspunktet enda hadde gyteplasser innenfor deler av Tautrasvaet (sildeegg som skylles opp mot fjære bekrefter at det på bunnen er en proteinrik næringskilde for dykkendene). Denne gytelokaliteten synes ikke å ha blitt benyttet etter at moloen ble bygd over svaet (se også Thingstad *et al.* 2000b), men det er også kjent at de årlige mengdene med gytende sild kan variere mye. Det er imidlertid verd å bemerke at våren 2006 ble det registrert ilanddrevet silderogn på sørvestsida av Tautra, og en del sildeegg dette året kan ha funnet veien inn mot grunnområdene sør i Tautrasvaet. Dette viser at det må ha vært tilgjengelig silderogn på grunnene utenfor disse områdene, der de har representert en viktig næringskilde for dykkender. Og nettopp denne våren ble det registrert 2709 dykkender, noe som er det maksimale antallet som er registrert under vårperioden (opptalt den 28.4.2006) etter 1980-tallet. Positivt var også den gode forekomsten av sjøorre og svartand (maks. henholdsvis 1601 og 350 individer). Våren 2008 ble det på nytt registrert forholdsvis mange svartender (maks. 244 den 8.5.) ute i Tautrasvaet. Dette er en positiv utvikling som vil være interessant å følge de kommende årene.

5.3 Myteflokker og høsttrekk

For ærfuglen fungerer Tautrasvaet ut over sommeren som oppsamlingsområde for eldre hanner som er ferdig med sin hekkeinnsats, hunner som har hatt mislykket hekking og for ikke-hekkende individer. Sjøorre og til dels svartand benytter seg også av svaet som myteområde på ettersommeren. Igjen foreligger det relativt få systematiske data fra tiden før moloetableringen, men flere ganger er det blitt registrert mer enn 4500 marine ender i svaet. Så seint som i august 1979, like etter at moloen var etablert, ble det opptalt omlag 4500 mytende ærfugl rundt Tautra. Dette utgjorde omlag 1/4 av den samlede mytebestanden i Trondheimsfjorden på dette tidspunktet (Lorentsen & Bangjord 1979). Interessante observasjoner gjorde også Tor Bollingmo høsten 1976, på et tidspunkt da det fortsatt strømmet vann over den påbegynte steinfyllingen (det var spesielt en kraftig tidevannsstrøm på flo sjø i åpningen mot land på Tautra). Han registrerte den 28.8. totalt 3503 ærfugl og 697 sjøorrer ute i Tautrasvaet (+ 298

ubestemt ærfugl/sjørre mellom Skaget og Øksningen, hovedsakelig ærfugl). 1849 av disse lå på nordsida av moloen. Den 18.-19.9. lå det 3260 ærfugl her, derav mer enn halvparten på nordsida av moloen, dvs. 2040 individer. Det ble også opptalt 832 sjørrer, derav 562 på nordsida av moloen. Dessuten lå det 250 ubestemte sjørre/ærfugl ute på Tautrasvaet på dette tidspunktet (Tor Bollingmo i brev til Otto Frengen 31.10.1995).

Etter at steinmoloen ble bygd forverret næringssituasjonen ute i Tautrasvaet seg dramatisk, ikke minst på grunn av en stadig større tilslamming av bunnen (jf. Fig. 2.26 i Thingstad *et al.* 2007). Våre undersøkelser fra 1994 viste da også at det på dette tidspunktet kun var noen få hundre dykkender som lå her under seinsommeren. Den største konsentrasjonen med mytende ender ble registrert utenfor Store Grasholmen den 21.7., da lå det ca. 450 ender her, hovedsakelig ærfugl, men også kvinand, siland, svartand og sjørre. Seks dager senere hadde for øvrig mesteparten av disse fuglene forflyttet seg til utenfor Skaget og bort fra selve Tautrasvaet (Thingstad *et al.* 1994).

Så langt er det stort sett sektorene sør for moloen som har fått tilbake sin funksjon som attraktive tilholdssteder (og beiteområder) for mytende ærfugl og sjørre, men det er noen registreringer fra de siste årene som viser at arealene ved bruåpningen og like nord for denne holder på å bli mer attraktive for dykkender også på denne årstiden. Dersom næringsbetingelsene skulle bli mer lik det de var før at moloen ble bygd også på nordsida, åpner dette opp for et stort forbedringspotensial når det gjelder Tautrasvaets totale bæreevne for dykkender. Det blir derfor spesielt interessant å følge utviklingen de nærmeste årene.

Like positivt er ikke en økt og uregulert trafikk av hurtiggående fritidsbåter gjennom Tautrasvaet. Dette representerer et annet, nytt og negativt forstyrrelseselement som vi ikke kjenner konsekvensene av. Under de mest alvorlige situasjonene er det registrert til dels åpenlyse ulovlige kjøring, da har fritidsbåter i høy hastighet kjørt inn i myteflokkene for deretter å følge etter fuglene.

5.4 Hekkebestander

Hovedårsaken til dagens skjeve kjønnsforhold i den lokale hekkepopulasjonen av ærfugl ute på Tautra kan tilskrives innvadrings av rovpattedyr via veimoloen. Disse har påvirket hekkesuksessen til ærfuglen, både ved direkte predasjon og ved andre sekundære tapsårsaker. Blant annet er en del av de rugende hunnene blitt tatt mens de ligger på reirene. Selv om rovviltet ikke skulle predatere de rugende hunnene eller deres egg, men bare skremme hunnene av reirene, så representerer også denne forstyrrelsen en økt risiko for eggpredasjon. Kråkefuglene og måkefuglene følger med når hunnene blir skremt bort fra reirene, og kan når de ser at disse blir skremt av reira fritt ta seg til rette (jf. Götmark & Åhlund 1984). Denne sekundære fuglepredasjonen på eggstadiet kan også like gjerne skyldes at hunnene blir skremt av reira på grunn av forstyrrelse fra menneskelig ferdsel eller hunder og katter (se Husby 1994). F. eks. vil ærhunner som blir skremt av reiret ikke rekke å dekke til eggene med dun, noe som også medfører en betydelig forhøyet predasjonsrisiko selv om eggpredatorene nødvendigvis ikke skulle se at hunnene blir skremt av (Götmark & Åhlund 1984). Trusselen fra kråkefugler på Tautra må også sees i sammenheng med at en i 2001 fant 13 kråketerritorier og 7 skjæreterritorier her, dette tilsier en kråketetthet på 7,8 par/km²; noen større tetthet er ikke kjent fra Skandinavia (Faanes & Pettersen 2001). Gjentatte forstyrrelser på hekkeplassen kan dessuten føre til at mange hunner utsetter hekkingen, og dessuten vil mange av de som har fått predatert eggene sine på et tidlig stadium av hekkesesongen kunne forsøke seg med omlagte kull. Dette førte til at hekkesynkroniteten innen koloniene blir meget dårlig; - i 1994 var det en jevn tilgang på nyklekte dun-

unger over en periode på minst 6 uker ute på Åbåten (Thingstad *et al.* 1994). Denne asynkron klekkingen førte til at en økt andel av ungene blir predatert av måkefugler. Vi var derfor inne i en selvforsterkende negativ utvikling utover på 1990-tallet.

Predasjonspresset har heldigvis avtatt noe de aller siste årene. Etter at en ny port (rovviltspærre) kom på plass ved brua våren 2006, i kombinasjon med at rovviltbekjempelsen ble inn-skjerpet og Åbåten inngjerdet, avtok predasjons- og ferdsels-trykket innen hekkekoloniene. I 2008 var det heller ikke funnet spor etter firebeinte predatorer ute på Åbåten, og ferdselen i området syntes å ha vært liten. På lik linje med de siste årene ble besøkende dette året oppfordret til å unngå å gå ut til hekkekolonien, via plakater som var hengt ut på porten ut til Åbåten (Auran pers. medd.). Fuglene var imidlertid uvanlig skye under vår våropptelling av hekkekoloniene, noe som er en indikasjon på at fuglene hadde blitt forstyrret under den perioden de begynner å gå på land. Det ble dessuten etablert bekymringsfullt få reir her dette året. I følge Norsk ornitologisk forening sine nettsider så Trond Sørhuus en mår ved Måsdammen den 14.7., og den kan ha vært en kilde til forstyrrelse ute på Åbåten tidligere på forsommeren. Denne mårens videre skjebne ute på Tautra er ukjent. Om den eventuelt kom ut hit under den perioden rovviltsperra var ute av funksjon vinteren 2007/08 vites heller ikke. Porten ble imidlertid påkjørt den 20.11.2007, og var enda ikke kommet på plass igjen under vår 1. vintertelling den 23.1.1008. Dette er igjen et eksempel på problemet ved at et lenge etterspurt ”back-up”-tiltak til porten som rovviltspærre ikke har kommet på plass!

Selv om hekkesuksessen for den lokale hekkebestanden synes også å ha vært relativt brukbar flere av de siste årene, har en ikke registrert noen målbar økning i hekkebestanden. Den gode oppveksten av fiskemåkeunger i kolonien like ved ærfuglkolonien de siste to årene indikerer også at predasjon- og forstyrrelsespresset ikke kan ha vært spesielt stort. Siste års lave reiran-tall av ærfugl på Åbåten gir derfor forsterket grunn til bekymring. Det er også et faktum at fiskemåken predaterer ærfuglegg i enkelte situasjoner når hunnene er borte fra reira. En fortsatt overvåkning og bekjempelse av eventuelt innvadrede rovpattedyr er uansett absolutt nødvendig. Videre må det fortsatt holdes en målrettet innsats i forhold til å redusere forstyrrelsene, også fra folk, i hekkekolonien på Åbåten. I den forbindelse kan det refereres til hva som skjedde på øya Hov Røn i Danmark da det ble innført ferdelsforbud der i 1957. Bestanden av ærfugl økte fra 5 par i 1958 til 1171 par i 1981, samtidig beholdt øyene rundt med ferdsel sitt lave antall hekkende ærfugl (Fog (1972) sitert i Husby (1994)). Det store antallet med besøkende ut til Tautra etter at øya ble landfast via veimoloen representerer et stort potensielt forstyrrelses-element, og besøkstallet synes bare å stige. Selv om de aller fleste respekterer oppfordringen om å holde seg borte fra Åbåten i hekkesesongen, har den forventete positive utviklingen i antall etablerte ærfuglkull latt vente på seg, spesielt de siste par årene. Dette er selvsagt meget foruroligende ettersom hekkebestanden over en lengre periode har vært på et lavmål. Den tidligere beskrevne økte og uregulerte bruken av hurtiggående fritidsbåter ute i Tautrasvaet er et annet nytt og negativt forstyrrelseselement som vi ikke kjenner konsekvensene av.

5.5 Status for miljøtilstanden

I forhold til den nåværende fysiske miljøtilstanden i verneområdet Tautra og Tautrasvaet konkluderte Thingstad *et al.* (2007) blant annet med:

- 1) En tydelig og kraftig strøm er reetablert i sonen ved bruåpningen i moloen.
- 2) Den nye strømmen vil ha en god evne til å holde området i åpningen og innenfor strømstrålen fra åpningen fri for muddet, slam og finstoff. Det er estimert at sedimentet i åpningen vil ha en størrelse på mer enn 3.5 mm, tilsvarende fin grus.

3) Tilbakeføring av tidevannsstrømmen i Tautrasvaet har ført til at fint sediment har blitt vasket vekk fra de stasjonene på sørsiden av veifyllingen som ligger nærmest bruåpningen. Økt sedimentasjon lenger sør i Tautrasvaet indikerer at fint sediment blir fraktet med strømmen fra stasjonene nær bruåpningen samt fra nordsiden av Tautrasvaet, og legger seg som et nytt sedimentlag i den sørligste delen. Det er naturlig å tro at Tautrasvaet enda befinner seg er i en overgangsperiode, og at sedimentasjonsforholdene vil kunne endre seg etter hvert som tidevannstrømmen får virket på området over en lenger periode. Ikke minst på en forvente en senere respons på nordsida der tidevannshastigheten er mindre.

4) Økt tidevannstrøm har vært positivt for rekruttering av muslinglarver til Tautrasvaet. Dette gjelder særlig Mytilidae indet. (blåskjellgruppen), men også andre arter med planktoniske larver. Dette kan man se ut fra økt individantall hos flere arter, og at det har skjedd en endring i størrelsesfordelingen hos enkelte arter, med flere yngre individer tilstede.

5) Tilbakeføringen av tidevannstrømmen i Tautrasvaet har ført med seg endringer for musling- og snegle-faunaen. Det er likevel for tidlig å si noe om det endelige resultatet av restaureringen etter kun én etterundersøkelse. Blant annet vil de årlige påslagene av blåskjell-larver variere, og eventuelle et for hardt beitetrykk på bunndyrfaunaen under en periode kan innvirke på mattilbudet for dykkendene de etterfølgende periodene.

6) Det bør derfor snart gjennomføres en ny undersøkelse av de marinbiologiske forholdene i Tautrasvaet for å få verifisert de nåværende bunnforholdene, bunndyrfaunaen og fordeling av størrelseskategorier av de viktigste beitedyrene (musling og snegl). Dette vil kunne avdekke om vi har fått gjenopprettet den tidligere så rike epifaunaen (primært muslinger, snegler og noen krepsdyr) i svaet (jf. Lande 1974). Dette er kritisk for at Tautra og Tautrasvaet fortsatt skal kunne være et viktig område for fugl, spesielt dykkender.

Disse beskrivelsene synes fortsatt å være dekkende for tilstanden per 1.1.2009.

5.6 Status vannfugl

Generelt er det for tidlig å kunne konkludere med hvor vellykket Tauterbrua som miljøtiltak har vært. Den endelige responsen til de involverte vannfuglartene under ulike funksjonsperioder (overvintring, trekk, myting og hekking) vil først kunne avdekkes om noen år. Før dette må både bunndyrfaunaen (se avsnittet ovenfor), og de vannfuglene som beiter på denne bunndyrfaunaen, ha innpasset seg med de nye miljøbetingelsene som den reetablerte strømmen over de sentrale delene av Tautrasvaet medfører. Betydningen av de fluktuerende masseforekomstene av sil til ulike årstider og sildegytinga på våren (tilgang på rogn) har en først nylig blitt oppmerksomme på (Frengen & Thingstad 2002), og disse kan forklare uventete forekomster av vannfugler enkelte år. Disse mer uvanlige næringskildene vil kunne virke noe "forstyrrende" inn på vårt sammenligningsmateriale for "før-" og "etter"-situasjonen (før og etter bruåpningen), idet de årlige variasjonene kan bli så store at de til dels maskerer over forskjellen mellom "før"- og "etter"-situasjonen. Dette har vi spesielt sett under vårtrekk- og myteperioden, men også under vinterhalvåret har de årlige variasjonene i antall individer hos de involverte artene vært betydelige.

Det kan også ha vært spesielt gode produksjonsbetingelser de aller første årene etter bruåpningen. Under denne tiden har det vært en jevn strøm gjennom deler av Tautrasvaet av næringsrikt, finkornet bunnsubstrat, som hadde mudret seg opp under perioden med en kompakt steinmolo over svaet. Dette kan ha gitt en kortvarig spesielt gunstig næringsgrunnlaget til dykkendene i svaet, en effekt som kan ligne på det som ble beskrevet for de første årene etter neddemming av nye landarealer i Nesjøen (Moksnes 1980). Dette forventer vi å få et mer

entydig svar på de aller nærmeste årene. Det samme vil være tilfellet i forhold til å få avdekket hvor stort beitpress fra dykkender den nyetablerte bunndyrfaunaen ute ved strømvifta kan tolerere før næringsgrunnlaget ute i svaet igjen blir en minimumsfaktor. De ulike årlige yngeltilslagene (både muslinger og snegler har et pelagisk ynglestadium) vil også bidra med variasjoner her.

Konklusjonene fra etterundersøkelsene per dato er følgende:

- Vinterbestanden av ærfugl viser så langt en signifikant økning mellom ”før” og ”etter” åpningen av moloen. Dette på tross av at vinterbestanden som helhet i Trondheimsfjorden har gått tilbake. Utviklingen hos de øvrige dykkendene er mer i samsvar med utviklingen innen fjorden for øvrig. Det er spesielt sektoren sør for bruåpningen som har tiltrukket seg ærfuglene etter bruåpningen, men også havelle og sjøorre ligger stort sett på sørsida av moloen. Det blir generelt registrert betydelige variasjoner i forekomstene av dykkender mellom ulike år, men under de tre siste vintrene har ærfuglbestanden vært mindre enn de to foregående ”etter”-sesongene.
- De årlige variasjonene i antall fugl som har ligget ute i Svaet under vårtrekket har vært enda større. Ærfuglbestanden har variert minst, noe som trolig skyldes at det under denne perioden inngår et betydelig innslag fra den lokale hekkebestanden. Forekomster av silderogn i nærområdene til Tautra i april påvirker dessuten sterkt hvor dykkendene ligger på dette tidspunktet.
- På tross av store variasjoner mellom ulike år og opptellingstidspunkt har i alle fall enkelte år antall mytende ærfugler økt betydelig ute i Svaet etter at det ble tatt hull på moloen. Mytebestanden av sjøorre varierer enda mer, men med spesielt stort antall i et av ”etterårene”. Etter bruåpningen har også myteflokkene av dykkender i større grad benyttet seg av sjøarealene i tilknytning til strømvifta sør for åpningen. Observasjoner fra de aller siste feltsesongene tyder imidlertid på at også sektoren nord for brua nå blir hyppigere benyttet av dykkender. Hvorvidt dette var en respons på bedre næringsbetingelser også innenfor disse ”nye” sektorene, eller om det er et utslag av at det har funnet sted en nedbeiting innenfor den ellers så klart prefererte sektoren sør for brua, er det enda for tidlig å ha noen formening om.
- Den sterke nedgangen i hekkebestanden av ærfugl synes å ha stanset opp, men de svake tegnene på en oppgang har blitt etterfulgt med dårligere hekketilslag igjen de to siste årene. Innenfor flere av de tradisjonelle hekkekoloniene, som nærmest har vært helt tomme for fugl, er det imidlertid gledelige indikasjoner på reetableringer. Hvorvidt disse svake positive tegnene vil kunne fortsette, er blant annet helt avhengig av at man lykkes med å holde firebeinte rovpattedyr ute fra hekkekoloniene.
- Det gjenstår enda å se hvor effektivt og driftsikkert avsperringen av rovpattedyr ut til Tautra vil fungere over tid. Resultatene så langt indikerer imidlertid at vi via den nye porten er på rett vei, men det mangler fortsatt et ”back-up”-system som kan avsperre når porten svikter. Den dårlige utviklingen for hekkekolonien av ærfugl ute på Åbåten de to siste somrene, understreker behovet for forsterkede tiltak her de kommende årene. Dette må også innbefatte tiltak mot menneskelige forstyrrelser i hekketiden. Den sterke økningen av besøkende til Tautra de senere årene gir grunn til bekymring.
- En må videre snarest søke å få på plass effektive tiltak mot den hurtiggående fritids-trafikken gjennom Tautrasvaet. Den utgjør en spesielt stor trussel den første tiden etter at ærfuglungene går ut på vatnet, men kan også innvirke sterkt på de beitende sjøfuglbestandene ute i Tautrasvaet, ikke minst under myteperioden.

6 LITTERATUR

- Andersson, Å. 1979. Jämförelse av metoder för taxering av häckande ejderbestånd *Somateria mollissima*. - Vår Fågelvärld 38: 1-10.
- Auran, J.A. & Lorentsen, S.-H. 2003. Foreløpige resultater fra Prosjekt "Restaurering av ærfuglbestanden på Tautra" 2003. - NINA Minirapport 23: 1-8.
- BirdLife International 2004. Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status. Cambridge, UK - BirdLife Conservation Series No. 12.
- Brox, K.H. 1993. Tautra - et Ramsarområde i fare. - Vår Fuglefauna 16: 196-204.
- Brustad, A.C., Jacobsen, F. & Moe, S. 1996. Tautra - et Ramsarområde i fare. - Høgskolen i Nord-Trøndelag, avd. for naturbruk, miljø- og ressursfag, oppgave i geografi: 1-17.
- Brørs, B. 1996. Strømforhold på Tautra-svaet. Numerisk simulering. - SINTEF Rapp. STF22 F 96205: 42 s. + vedlegg.
- Frengen, O. & Suul, J. 1976. Notat om fuglefaunaen på Tautra, Frosta kommune, Nord-Trøndelag. - UNIT, DKNVS, Museet, Stensilert rapport: 1-10.
- Frengen, O. & Thingstad, P.G. 2002. Mass occurrences of sandeels (*Ammodytes* spp.) causing diving ducks aggregations. - Fauna Norvegica 22: 32-36.
- Faanes, B.J. & Pettersen, R. 2001. Årsrapport om rovviltkontrollen i Tautra m/Svaet naturreservat 2001. Intern stensilert rapport: 1-4.
- Gjershaug, J.O., Kålås, J.A., Lifjeld, J., Strann, K.-B., Strøm, H. & Thingstad, P.G. 2006. Fugler Aves – I: Kålås, J.A., Viken, Å. & Bakken, T. (red.). Norsk rødliste 2006. Artsdatabanken, Norge.
- Götmark, F. & Åhlund, M. 1984. Do field observers attract nest predators and influence nesting success of Common Eiders? - J. Wildl. Manage. 48: 381-387.
- Husby, M. 1994. Tautra. Menneskelig ferdsel og virkninger på fuglelivet. - Rapport 1994,1: 1-40 + vedlegg.
- Lorentsen, S.-H. & Auran, J.A. 2004. Foreløpige resultater fra Prosjekt "Restaurering av ærfuglbestanden på Tautra" 2004. - NINA Minirapport 83: 1-8.
- Lorentsen, S.-H. & Auran, J.A. 2005. Foreløpige resultater fra Prosjekt "Restaurering av ærfuglbestanden på Tautra" 2005. - NINA Minirapport 120: 1-9.
- Lorentsen, S.-H. & Bangjord, G. 1979. Rapport fra forundersøkelser av mytebestandene av ærfugl i Trondheimsfjorden, august 1979. - Trøndersk Natur 6: 117-122.
- Lorentsen, S.-H. & Nygård, T. 2001. Det nasjonale overvåkingsprogrammet for sjøfugl. Resultater fra overvåkingen av overvintrende sjøfugl fram til 2000. - NINA Oppdragsmeld. 717: 1-18 + vedlegg.
- Moksnes, A. 1980. Fuglebestanden ved Nesjøen i Tydal. S. 111-121 i Kjos-Hansen, O., Gunnerød, T.B., Mellquist, P. & O. Dammerud (red.). Vassdragsregulerings virkninger på vilt. Foredrag og diskusjon ved symposiet 15.-17. april 1980. Norges vassdrags- og elektrisitetsvesen, Direktoratet for vilt og ferskvannsfisk.
- Moksnes, A. & Thingstad, P.G. 1980. Ærfugltrekket, *Somateria mollissima*, østover fra Trondheimsfjorden. - Vår Fuglefauna 3: 84-96.
- Nygård, T. & Hvidsten, N.A. 2001. Utredning av konsekvenser for marine dykkender og laksesmolt ved masseuttak i munningen av Verdalselva. - NINA Oppdragsmelding 677: 1-27.
- Nygård, T., Larsen, B.H., Follestad, A. & Strann, K.-B. 1988. Numbers and distribution of wintering waterfowl in Norway. - Wildfowl 39: 164-176.
- Ryan, E. 1994. Forvaltning av verneområdene på Tautra. Statusrapport. - Fylkesmannen i Nord-Trøndelag. Miljøvernnavdelingen. Rapport 1994-9: 1-40.

- Thingstad, P.G., Hokstad, S., Frengen, O. & Strømgren, T. 1994. Vannfugl og marin bunn-dyrfauna i Ramsarområdet på Tautra, Nord-Trøndelag. Konsekvenser av steinfyllingen over Svaet. - Vitenskapsmuseet, Rapport Zool. Ser. 1994-8: 1-41.
- Thingstad, P.G., Frengen, O. & Husby, M. 2000a. Tautra, et Ramsarområde under press. S. 206-215 i Sakshaug, E. & Sneli, J.A. (red.). Trondheimsfjorden. Tapir forlag, Trondheim.
- Thingstad, P.G., Hokstad, S. & Frengen, O. 2000b. Nye opplysninger om ærfuglens næringsbiologi. - Fauna 53: 66-71.
- Thingstad, P.G., Frengen, O., Hokstad S. & Stokland, Ø. 2003. Tautra med Svaet naturreservat og fuglefredningsområder. Ornitologisk og marinbiologisk status før bruåpningen i veimoloen over Svaet. - Vitenskapsmuseet Rapp. Zool. Ser. 2003, 1: 1-60.
- Thingstad, P.G., Lothe, A.E. & Sylling, G. 2007. Restaureringsprosjektet Tautra og Tautrasvaet, Status tre år etter tiltaket. – Rapport Statens vegvesen 2007, 2486: 1-94 + vedlegg.
- Thingstad, A. 1988. Forvaltning av verneområdene på Tautra, Frosta kommune. - Fylkesmannen i Nord-Trøndelag. - Miljøvern avdelingen. Rapport 1988-10: 1-26 + vedlegg.
- Øien, D.-I., Austrheim, G., Thingstad, P.G., Hassel, K., Solem, T. & Aagaard, K. 2009. Forvaltning og overvåkning av biologisk mangfold på Tautra; Nord-Trøndelag. - Vitenskapsmuseet, Rapport Bot. Ser. 2009-1: (in press.).

VITENSKAPSMUSEET ZOOLOGISK OPPDRAGSTJENESTE

Utredning og forskning innen anvendt zoologisk miljøproblematikk

Helt siden 1969 har Vitenskapsmuseet, NTNU, påtatt seg oppdrag innen anvendt zoologisk miljøproblematikk. Et laboratorium for ferskvannsökologi og innlandsfiske (LFI) ble da tilknyttet Zoologisk avdeling. Siden har en også fått en terrestrisk oppdragsenhet.

Vitenskapsmuseet har derfor i dag et utrednings- og forskningsmiljø som blant annet tar sikte på å bistå ulike offentlige myndigheter innen stat, fylker, fylkeskommuner og kommuner med miljøkonsekvensanalyser. Vi påtar oss også forsknings- og utredningsoppgaver (FoU) i forbindelse med planlagte naturinngrep fra interesserte private bedrifter m.m.

Oppdragsvirksomheten påtar seg:

- **forskningsoppgaver i forbindelse med naturinngrep og naturforvaltning**
- **konsekvensutredninger ved planlagte naturinngrep**
- **for- og etterundersøkelser ved naturinngrep**
- **alle typer faunakartlegging**
- **biologiske overvåkingsprosjekter**

Oppdragsvirksomheten har i dag faglig kapasitet innenfor fagfeltene:

- **ferskvannsökologi**
- **fiskebiologi**
- **ornitologi (fugl) og mammalogi (pattedyr)**
- **viltøkologi**
- i samarbeid med andre forskningsinstitusjoner ved NTNU/SINTEF dekkes også andre fagfelt, deriblant marinøkologi

Vitenskapsmuseets geografiske arbeidsfelt vil normalt være innenfor fylkene Møre og Romsdal, Sør-Trøndelag, Nord-Trøndelag og Nordland. Så fremt vi har kapasitet bistår vi imidlertid også innen andre landsdeler.

Vi har lang erfaring i FoU innen våre fagfelt og bred erfaring fra samarbeid med forvaltningsmyndighetene på ulike plan. Dette medfører at vi kan tilby alle våre kunder et ferdig produkt:

- av faglig god standard
- til avtalt tid
- til konkurransedyktige priser

For å sikre dette, er det ønskelig at oppdrag blir bestilt så tidlig som mulig. Spesielt er dette viktig ved arbeidsoppgaver som krever større feltinnsats.

Adresse: NTNU
Vitenskapsmuseet
Seksjon for naturhistorie
7491 Trondheim

Tlf.nr.: 73 59 22 80
Telefax.: 73 59 22 95
E-mail: Zoo@vm.ntnu.no

ISBN 978-82-7126-810-7
ISSN 1504-503X