

Magne Husby og Tore Reinsborg

Fugleregistreringer i og ved Verdalselvas utløp, Ørin Nord, Verdal kommune.

Del 1: mars-juli 2022

NTNU Vitenskapsmuseet
naturhistorisk rapport 2022-8



NTNU Vitenskapsmuseet naturhistorisk rapport 2022-8

Magne Husby og Tore Reinsborg

**Fugleregistreringer i og ved Verdalselvas
utløp, Ørin Nord, Verdal kommune.
Del 1: mars-juli 2022**

NTNU Vitenskapsmuseet naturhistorisk rapport

Dette er en elektronisk serie fra 2013 som erstatter tidligere Rapport botanisk serie og Rapport zoologisk serie. Serien er ikke periodisk, og antall nummer varierer per år. Rapportserien benyttes ved endelig rapportering fra prosjekter eller utredninger, der det også forutsettes en mer grundig faglig bearbeidelse.

Tidligere utgivelser: <http://www.ntnu.no/web/museum/publikasjoner>

Referanse: Husby, M. & Reinsborg, T. 2022. Fugleregistreringer på Ørin Nord og Verdalselvas utløp, Verdal kommune. Del 1: mars-juli 2022 – NTNU Vitenskapsmuseet naturhistorisk rapport 2022-8: 1-71.

Trondheim, september 2022

Utgiver

NTNU Vitenskapsmuseet
Institutt for naturhistorie
7491 Trondheim
Telefon: 73 59 22 80
e-post: post@vm.ntnu.no

Ansvarlig signatur

Ingrid Ertshus Mathisen (instituttleder)

Kvalitetssikret av

Publiseringstype

Digitalt dokument (pdf)

Forsidefoto

Tjeld, fotografert av Magne Husby

www.ntnu.no/museum

ISBN 978-82-8322-322-4
ISSN 1894-0056

Sammendrag

Husby, M. og Reinsborg, T. 2022. Fugleregistreringer i og ved Verdalselvas utløp, Ørin Nord, Verdal kommune, mars-juli 2022. – NTNU Vitenskapsmuseet naturhistorisk rapport 2022-8: 1-71.

Et område sør for Ørin naturreservat ved utløpet av Verdalselva er regulert til og nå planlagt utfyllt til industriareal. Flere innvendinger mot planene medførte at Verdal kommune ønsket undersøkelser av fuglelivet ukentlig gjennom ni måneder, og en månedlig registrering i hver av de tre vintermånedene. I deler av året ble det også undersøkt endringer i antall fugler i forhold til vannstand, effekter av forstyrrelser som skyldes våre registreringer, og variasjon i andel furasjerende fugler i planområdet. Hele området ble delt inn i soner slik at planområdet ble delt i sonene 1-3, naturreservatet i sonene 4-7, og området like utenfor elveutløpet i sone 8. Denne rapporten omhandler registreringene fra mars til ut juli 2022 og kalles Del 1, mens videre undersøkelser fra slutten av juli 2022 til februar 2023 vil bli presentert senere i en egen rapport (Del 2).

Områdene består hovedsakelig av store fjærearealer som oversvømmes ved flo sjø. Kun sone 1 har forholdsvis stabil vannstand ettersom det er innringet av landareal og molo. Sonene 2 og 3 er sammenhengende, omgitt av landareal og molo, men har en åpning ut mot elveløpet som gjør at vannstanden varierer med flo og fjære i sjøen utenfor. Totalt er det registrert 254 fuglearter i sonene 1-8, hvorav 72 arter (28 %) er på den nasjonale rødlista over trua og sårbare arter. Det observeres ganske ofte sjeldne fuglearter i området.

Undersøkelsene våren 2022 viser at planområdet benyttes hyppig av flere fuglegrupper, og vi kan derfor ikke utelukke at en utbygging kan ha negativ påvirkning på disse artsgruppene. Blant annet viser NMDS analysen at krikand, sandlo og myrsnipe hovedsakelig var knyttet til sone 2 og 3, mens brunnakke, rødstilk og hettemåke var vanlig både her og i elveløpets fjæreareal (sonene 5, 6B og 7). Vi justerte opp antall fugler i sonene 1-3 slik at arealene ble sammenlignbare med naturreservatet som er kjent som et godt fugleområde, og sammenlignet så hvor attraktivt planområdet (sonene 1-3) var sammenlignet med naturreservatet. Planområdet, eller noen av sonene der, hadde flest kvinand, gressender, fiskespisende fugler som siland, og småvadere og måkefugler. Naturreservatet hadde flest gjess, ærfugl, svartand, sjørør, lom og tjeld. For detaljert innsikt henvises til rapporten.

Vi fant også ut at bruken av ulike soner varierte med tidevannssyklus for enkelte artsgrupper. I sonene 1-3 var det en ikke signifikant tendens til at flere gressender, dykkender og vadefugler ble registrert når det var omtrent halv flo, mens antall måkefugler varierte uavhengig av tidevannet. Andel furasjerende gressender og vadere avtok med økt vannstand, noe som ikke var tydelig hos dykkender og måkefugler. Det var interne forflytninger av gressender og vadefugler med endringer av vannstanden mellom de tre sonene. Det ble gradvis færre gressender, dykkender og måkefugler, men ikke vadefugler, de dagene vi hadde seks tellinger spredt over seks timer gjennom en flo-fjære syklus. Det ble registrert få hekkende våtmarksfugler i sonene 1-4 som ble best undersøkt.

Eventuelle avbøtende og kompenserende tiltak bør utredes dersom en utbygging av området skal gjennomføres. For at en slik utredning skal bli presis bør den gjennomføres når vi har kunnskapen fra undersøkelsene i Del 2 (høst og vinter).

Nøkkelord: antall fugl - forstyrrelser, furasjering, industriutbygging, tidevann, våtmark

Magne Husby, NTNU Vitenskapsmuseet, Institutt for naturhistorie, NO-7491 Trondheim
Tore Reinsborg, Eidsbotnvegen 4, 7603 Levanger

Innhold

Sammendrag	3
Forord	5
1 Innledning	6
1.1 Bakgrunn	6
1.2 Fuglenes økologi og viktige naturtyper på Ørin Nord	7
2 Metode	8
2.1 Undersøkelsesområdet	8
2.2 Registrering av antall fugler	15
2.3 Andel fugler i ulike soner	15
2.4 Effekter av tidevann på antall fugler i sonene 1-3	16
2.5 Effekter av tidevann på andel furasjerende fugler i sonene 1-3	16
2.6 Effekter av dårlig vær på fuglers bruk av sonene 1-3	16
2.7 Forstyrrelser	17
2.8 Artsliste Ørin Nord	18
2.9 Hekkende fugler	19
2.10 Statistikk	19
3 Resultater	20
3.1 Fuglenes arealbruk	20
3.2 Sesongvariasjon i antall individer	28
3.3 Variasjon i antall fugler over kort tid	32
3.4 Effekter av tidevann på antall fugler i sonene 1-3	33
3.5 Effekter av tidevann på andel furasjerende fugler i sonene 1-3	38
3.6 Effekter av dårlig vær på fuglers bruk av sonene 1-3	41
3.7 Forstyrrelser	41
3.8 Artsliste Ørin	44
3.9 Hekkende fugler	44
4 Diskusjon	46
4.1 Fuglenes arealbruk	46
4.2 Sesongvariasjon i antall individer	47
4.3 Effekter av dårlig vær på fuglers bruk av sonene 1-3	48
4.4 Forstyrrelser	48
4.5 Metodikk	49
5 Konklusjon	51
6 Videre arbeid	52
7 Litteratur	53
Appendiks 1. Artsliste med stedsangivelse	56
Appendiks 2. Artsliste med maksimalantall	64

Forord

Magne Husby, i samarbeid med NTNU Vitenskapsmuseet, har av Sweco fått i oppdrag å kartlegge forekomst av våtmarksfugler i og ved Verdalselvas utløp, nemlig Ørin Nord naturreservat og et område sør for naturreservatet som er planlagt til industriområde. Tore Reinsborg ble med som feltmedarbeider og medforfatter av rapporten. På grunn av at Verdal kommune ønsker å sende søknad om utfylling av industriområdet allerede høsten 2022, måtte resultatene fra feltarbeidet deles i to rapporter. Dette er del 1 som omfatter resultater av en ukentlig telling i perioden mars-juli (uke 10-30), samt seks ukentlige tellinger gjennom en flo-fjære syklus fra slutten av april til slutten av juni (uke 17-25) i områdene planlagt til industri. Del 2 vil omfatte undersøkelsene som gjøres fra midten av juli eller begynnelsen av august 2022 til februar 2023.

Vi ønsker å takke Sweco for oppdraget, bidrag til denne rapporten og godt samarbeid, Gjermund Gomo i Verdal kommune for arealberegninger og diskusjon om detaljer i prosjektskissen, Anita Husby for assistanse under feltarbeidet, og Arnstein Indahl/Nord-Trøndelag ringmerkingsgruppe for at de velvillig droppet fangst og ringmerking av vadefugler i sone 3 slik at de ikke påvirket antall fugler ved våre registreringer.

Trondheim, september 2022

Magne Husby
prosjektleder

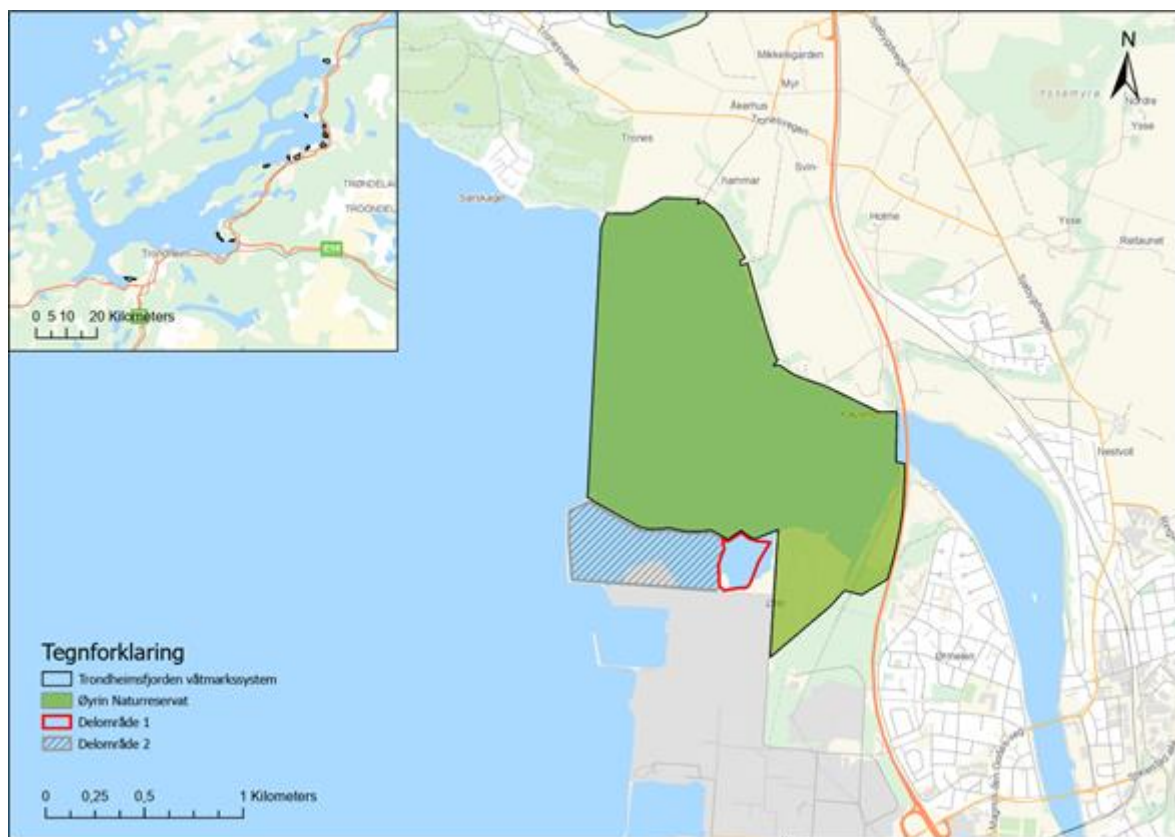
1 Innledning

1.1 Bakgrunn

Ørin Nord ble regulert til nærings- og industriformål i 1987, og det ble laget en molo forholdsvis langt ut i Verdalselva i 1988. Etter høring i november 2000 ble moloen flyttet 300-400 m sørover og utvidet 200-300 m vestover slik at planområdet ble redusert med ca. 160 da (Verdal kommune, 2003).

Planområdet grenser til Ørin naturreservat som ble opprettet i 1993 for å verne et intakt elvedelta av stor betydning som rasteplass for migrerende våtmarksfugler. Reservatet inngår i Trondheimsfjorden våtmarkssystem og har ramsarstatus på grunn av sin betydning for trekkfugler. Området er derfor vurdert til å være av internasjonal verneverdi. I konsekvensutredningen av masseuttak i sjø og deponering av marine masser og flytting av molo i 2003, er det spesielt to forhold som trekkes fram som viktige i forhold til fugl: «Områdets betydning for svartand spesielt og dykkender generelt, og verneområdenes betydning for fuglelivet, særlig vadefugl» (Verdal kommune, 2003).

Figur 1.1. viser nederste del av Verdalselva med Ørin naturreservat (grønt) og planlagt industriområde sør for naturreservatet. Både det skraverte området og området innrammet med rødt er allerede regulert til industriformål. Ved registreringene er antall fugler i hver sone notert (Figur 2.1).



Figur 1.1. Utløpet av Verdalselva med markering av undersøkelsesområdene der det grønne området er Ørin Naturreservat, mens skravert og innrammet rødt område i sør er planlagt til industri. Flere detaljer henvises til Figur 2.1. Det er det grå, skraverte området som i dag er regulert til industri og hvor det er planlagt å fylle ut. Det røde omrisset er også regulert til industri, men er likevel tenkt bevart. Figuren er mottatt fra Kine Øren, Sweco.

Når det nå planlegges å bygge ut industriområdet innenfor moloen, har det kommet innsigelser fra flere hold. I forhold til fugl gjelder det først og fremst BirdLife, Naturvernforbundet og Statsforvalteren. Som en følge av disse innsigelsene ble det bestemt at det skulle gjennomføres omfattende fugleregistreringer gjennom et helt år, og med spesielt grundig undersøkelser i deler av året for de delområder som er planlagt gjenfylt til industriformål. Fugleundersøkelsene utgjør en av flere undersøkelser, og resultatene legges til grunn når det i ettertid skal utarbeides en konsekvensutredning.

1.2 Fuglenes økologi og viktige naturtyper på Ørin Nord

Fugler er en meget godt studert dyregruppe, og økologien til mange av artene er godt kjent. Det er en av flere grunner til at fugler er brukt som indikatorer for tilstanden til mange naturtyper eller natur i endring (Furness, 1993; Montevecchi, 1993; Ormerod & Tyler, 1993; Tucker, 1997; Gregory m.fl., 2005; Gregory m.fl., 2007; Butchart m.fl., 2010; Gregory & van Strien, 2010; Lehtikainen m.fl., 2014; Stephens m.fl., 2016; Fraixedas m.fl., 2017; Lehtikainen m.fl., 2019; Mason m.fl., 2019; Husby m.fl., 2021).

Naturreservatet på Ørin Nord, og spesielt de østre deler av planlagt industriområde, består av store mudderflater. Slike mudderflater har mye større produksjon av næring for fugl og fisk enn andre sjønære områder (Ferns, 1992). Mange andefugler og ikke minst vadefugler finner mye næring her. Når vadefuglene lander i slike trekkområder som på Ørin Nord, er det viktig å få tak i mye næring på kort tid. Flere arter dobler vekten på slike trekklokaliteter, og for noen arter må de søke all næring kun i dagslys ved hjelp av synet (for eksempel sandlo) mens andre arter søker næring både dag og natt (for eksempel rødstilk og myrsnipe (Bilde 1)) (Hammond & Pearson, 1994).

Dessuten er elveutløpet en estuarie og relativt små/middels estuarier, slik som utløpet av Verdalselva, huser normalt store fugleantall (Ferns, 1992). I slike områder får man gjerne en såkalt «upwelling» effekt, hvor elvestrømmen drar med seg overflatesjøvann som erstattes av en oppstrøm av dypere sjøvann som er rik på næring. Det er trolig årsaken til at det tidvis er store mengder med dykkender i elveutløpet, og for svartand har Ørin Nord hatt større ansamlinger av arten enn noe annet sted i Norge (Nygård, 2000). Svært store estuarier kan ha færre fugler fordi store og mobile sandbanker utgjør en stor del av arealet, og disse ustabile sandbankene produserer ikke nok næring for fuglene. Fjerning av sand øker mobiliteten i de gjenværende sandmassene og medfører at enda større areal blir for lite produktive med tanke på mat til fuglene (Ferns, 1992).

Globalt, nasjonalt og lokalt i Trondheimsfjorden er en stor andel av fjærområdene og elveutløpene utfylt til industriformål, veier og husbygging. Det er bekymringsfullt når en vet hvilke fysiske belastninger vadefugler utsettes for under trekket og de store næringsmengder de krever for å overleve og ha energi nok til neste trekke-tappe. Myrsnipe og andre vadere kan fordoble vekten på slike rasteplasser på ti dager eller mindre. Noen individer kan legge på seg 10 gram hver dag. Bruttoinntaket av energi er selvsagt større enn vektøkningen, og daglig fødeopptak for en vader kan være mellom 30 og 50 % av kroppsvekten (Rabben, 1984). Det er en velkjent utfordring at den økologiske verdien av mudderflater oversees og misforstås i utbyggingsprosjekter (Ferns, 1992). For mange av vadefuglene er mudderflatene helt nødvendige for at de skal overleve. I gjennomsnitt per kvadratmeter bunnflate er det i brakkvann i Eidsbotn funnet 28 arter bunndyr og i Levangerbukta 81 arter, og på begge steder omtrent 2000-2500 individer (Larsen m.fl., 1991). Dette sier noe om hvor høyt produksjonspotensialet kan være i slike områder.

Sweco har i 2022 gjennomført egne bunndyranalyser i deltaområdet i utløpet av Verdalselva. Vi viser til egen rapport for en oppsummering av resultatene fra disse undersøkelsene.

2 Metode

2.1 Undersøkelsesområdet

Hele området ble delt inn i soner basert på plassering og økologiske forhold. Det planlagte industriområdet inkluderer sonene 1-3, naturreservatet sonene 4-7, og litt utenfor elveutløpet sone 8 (Figur 2.1). Sone 1 er lite påvirket av flo og fjære, men litt vann strømmer inn eller ut av utettheter i moloen som omringer sonen. Sonene 2 og 3 er sammenhengende uten fysisk sperre mellom, og åpningen i nord inn mot sone 5 gjør at vann strømmer lett ut og inn. Sonene 2 og 3 er derfor tidevannspåvirket og området tørregges ved fjære sjø og fylles opp med vann ved flo sjø. Bildene 2.1 – 2.9 viser mer detaljert hvordan området ser ut.



Figur 2.1. Utløpet av Verdalselva med angivelse av området for fugleregistreringer. Sonene 1-3 er bassengene innenfor molo planlagt til industri, sone 4 er strandeng, sone 5 og 7 er fjæreområder på henholdsvis sørsiden og nordsiden av elveløpet, sone 6 er selve elveløpet og sone 6B er sandbankene midt i elveløpet som ikke er overflødd ved tellingene våre som foregår ved omtrent halv flo. Vestenfor sonene 5-7 har vi sone 8 som går 200 - 500 m ut i fjorden fra den grønne streken avhengig av sikt og bølger. Figuren er mottatt fra Kine Øren, Sweco.

Lengst sør i sone 1 er det en lang sand/mudderfjære som hovedsakelig brukes av noen vadefugler og måkefugler (Bilde 2.1). Størrelsen på sandbanken varierer litt med flo og fjære selv om vannstanden i området generelt er lite påvirket av tidevannet. Lengst øst i sone 1 er det sandbanker som oftest ikke er landfast slik som de kan være ved lav vannstand (Bilde 2.2). Sandbankene her er attraktive hvileplasser spesielt for vadefugler når det er flo i de andre delene av elveutløpet.



Bilde 2.1. Stor sand/muddarfjære lengst sør i sone 1 og vannflata i sone 1 bakenfor fjæra. Foto: Magne Husby.



Bilde 2.2. Lengst øst i sone 1 er det sandbanker som oftest ikke er landfast slik som de kan være ved lav vannstand slik som på dette bildet. Foto: Magne Husby.

Sonene 2 og 3 varierer fra nesten helt tørrlagt ved fjære sjø og fylt opp med vann ved flo (Bildene 2.4-2.7). Sone 2 og 3 domineres av mudderfjære og et vannkanalsystem ved fjære sjø, og de fleste vannfuglene furasjerer ved vannkanalsystemet. Etter hvert som tidevannet kommer inn i området og vannstanden stiger, furasjerer fuglene oftest gradvis nærmere land. Det går forholdsvis raskt fra vannstanden stiger i sonene 2 og 3 til alle mudderfjærene i de to sonene er overflødd. Det tar selvsagt noe lengre tid før det er full flo. Sandlo (Bilde 2.11 og 3.2) og myrsnipe (Bilde 2.3) er to av karakterartene blant vadefuglene ved fjære sjø i sonene 2 og 3.



Bilde 2.3. Myrsnipe er en svært vanlig fugl både i Ørin naturreservat og i sonene planlagt til industriareal når vadefuglene er på trekk vår og høst. Foto: Magne Husby



Bilde 2.4. Sone 2 fotografert fra moloen mellom sone 1 og sone 2 og østover. I bakgrunnen midt på bildet skimtes det utfylte området mellom sone 2 og sone 3. Foto: Magne Husby.



Bilde 2.5. Bukta sørøst i sone 2 tatt mot nordvest mot moloen mellom sone 1 og sone 2 som skimtes i bakgrunnen. Foto: Magne Husby.



Bilde 2.6. Sone 3 fotografert fra sørlig bredd nordøstover mot fugletårnet og utløpet fra sone 3 til elveløpet. Foto: Magne Husby.



Bilde 2.7. Sone 3 fotografert med omtrent samme vinkel og standplass som bilde 2.6, men ved full flo. Foto: Magne Husby.

Sone 4 består av strandeng som blir temmelig overflødd ved flo sjø (Bilde 2.8). Området er derfor ikke egnet som hekkeplass, men ganske mange fugler furasjerte av og til her ved flo sjø. Sone 5 danner sonen mellom elveløpet og moloene på sørsiden av elva (Bilde 2.9). Området er helt overflødd ved flo sjø. Substratet er noe variabelt med mudderfjære, sand og grus. Tilsvarende substrat er det i sone 7 som er området mellom elveløpet og landområdet på nordsiden av Verdalselva. Sone 6 er selve elveløpet som varierer mye i bredde avhengig av vannstanden i sjøen, og sone 6B er grusbankene som har bygd seg opp nært midten av elveløpet og som ikke er overflødd ved fugleregistreringene våre men blir helt overflødd ved full flo.

Sone 8 er upwelling-sonen i sjøen utenfor naturreservatet (Bilde 2.10). Her kan det tidvis være store ansamlinger av fugl, spesielt ærfugl, svartand og sjørør. Disse fuglene kan veksle mellom å komme inn i sone 6, spesielt ved flo sjø, eller holde seg litt lengre ut. Det kan være krevende å få nøyaktig oversikt over antall fugler i flokker der mange til enhver tid dykker etter mat.



Bilde 2.8. Sone 4 med stokkand og fiskemåke som av og til furasjerte her ved flo sjø. Foto: Magne Husby.



Bilde 2.9. Sone 5 sett fra fugletårnet og vestover ved fjære sjø. Vannkanalen inn til sone 3 og 2 er synlig, og så vidt moloen mot sone 3 og videre vestover til venstre. Foto: Magne Husby.



Bilde 2.10. Sone 8 med en flokk ærfugl, svartand og sjørørre, samt to brilleender som er umulig å oppdage på bildet. Foto: Magne Husby.

2.2 Registrering av antall fugler

Endelig oppdragsbeskrivelse er et resultat av et forslag til undersøkelsesprogram utarbeidet av Magne Husby ut fra signaler fra oppdragsgiver Sweco, Verdal kommune og signaler fra Statsforvalteren. Forslaget ble diskutert i et møte mellom Verdal kommune, Naturvernforbundet i Nord-Trøndelag og BirdLife Innherred, og endelig utforming av undersøkelsesprogrammet ble tilpasset innspill fra de ulike interessegruppene. I grove trekk består det av:

- Kartlegging av alle våtmarks fuglearter i hver sone i området angitt i Figur 2.1.
- Registreringene gjennomføres ukentlig i perioden mars-november 2022, og en gang i måneden i desember 2022 og januar og februar 2023. Denne delrapporten inneholder registreringene gjort i mars-juli 2022.
- Fuglene i sonene 1-3 telles dessuten flere ganger gjennom flo-fjære syklusen fra slutten av april og ut juni og tilsvarende en periode om høsten en gang i uken. Denne delrapporten inneholder resultater fra disse registreringene gjort fra slutten av april og ut juni 2022.
- Det skal også undersøkes om sonene 1-3 blir mer eller mindre attraktive oppholdssteder for enkelte arter ved dårlige værforhold.
- Det skal lages artsliste for området, blant annet ved bruk av Artsobservasjoner.

Antall fugler ble talt opp i hele verneområdet, samt i sonene 1-3 og sone 8 mens det var omtrent midt mellom flo og fjære. Det ble brukt kikkert og teleskop ved registreringene. Det er flere standplasser for tellingene spredt over området. De ukentlige tellingene ble gjennomført fra tidlig i mars til ut juli (uke 10-30).

Ved for lav vannstand vil det ikke være mulig å se de fuglene som sitter på baksiden av sandbankene, og det vil være vanskelig å artsbestemme de mindre artene når avstanden blir lang. Ved høy vannstand kan mange av artene sitte skjult og hvile på land og være vanskelig å oppdage. Vi valgte et tidspunkt for tellingene i hele området når det var omtrent halv flo slik at flest mulig av de tilstedeværende fuglene skulle bli registrert.

Stigende sjø vil fortrenge fugler som bruker å søke næring i fjæra ned mot vannkanten, og endring i vannstand med flo og fjære medfører derfor normalt store bevegelser i hvor flere av artene har tilhold til enhver tid. Ettersom det er planlagt industriområde i sonene 1-3, er endringer i antall fugler og hva de bruker områdene til grundig undersøkt her gjennom flo-fjære syklusen fra slutten av april og ut juni (uke 17-25). Sone 4 hadde svært lite fugl ved middels og lav vannstand, og antall fugler der ble derfor talt opp noen ganger ved full flo. Dette er nærmere beskrevet i Kapittel 2.4 og 2.5.

2.3 Andel fugler i ulike soner

Ukentlig ble alle vannfugler av hver art talt opp i hver av sonene 1-8 (Figur 2.1). Vi vurderte spesielt antallene i sonene 1-3 sammenlignet med antallene i naturreservatet som ekstra verdifull informasjon med tanke på å vurdere effekter av en eventuell utfylling til industriformål her.

Det kan være en utfordring når antall fugler i små arealer skal sammenlignes med antallene i et stort område. Selv om de små arealene kan være verdifulle fugleområder, forventes det at antallene her er lave sammenlignet med de mye større naturreservatet. Gjermund Gomo i Verdal kommune har derfor beregnet arealene av hver av sonene 1-3 og i hele naturreservatet slik at vi kunne beregne tettheten av fugl i de ulike sonene. Det har vi delvis gjort ved å estimere antall fugler i sonene 1-3 hvis arealene her hadde vært det samme som i naturreservatet. Naturreservatet er allerede kjent som et meget godt område for ulike fuglearter. Det er bakgrunnen for områdets vernestatus. Vi vurderer det derfor som nyttig å sammenligne det potensielle antall fugler i det planlagte industriområdet med naturreservatet hvis arealene hadde vært like.

2.4 Effekter av tidevann på antall fugler i sonene 1-3

I perioden fra slutten av april til slutten av juni (uke 17-25) ble antall fugler i hver av sonene 1-3 talt opp seks ganger i løpet av en flo-fjære syklus, inklusiv full flo og full fjære. Det ble også gjort fra midten av juli, men fordi økningen i antall vadefugler da er en del av høsttrekket blir resultatene av disse registreringene presentert i del 2.

Ettersom det er stor variasjon i antall fugler på en slik trekklokalitet i løpet av vårsesongen, brukte vi indeks for å beregne endringer i antall fugler gjennom flo-fjære syklusen. Hvis ikke hadde for eksempel en uke med svært store antall dominert bildet fullstendig og muligens skjult interessante trender.

Indeks for antall fugler = (Antall individer i en bestemt del av flo-fjære syklusen/Det høyeste antall i løpet av flo-fjære syklusen) * 100

Indeksen viser altså andel (prosent) individer i forhold til det maksimale antall gjennom flo-fjære syklusen, og ble beregnet for fire tallrike fuglegrupper, nemlig dykkender, gressender, vadefugler og måkefugler. Antall fugler i sonene 1-3 ble summert, og indeksen beregnet for disse 3 sonene samlet. Maksimal verdi er 100, og minste verdi er 0 hvis ingen fugler ble registrert.

Ved hver av disse tellingene i flo-fjære syklusen, ble det under feltarbeidet tegnet inn på kart hvor hver enkelt fugl var. Ikke bare i hvilken sone, men også hvor i sonen fuglene var. I tillegg til disse tellingene ble det fra standplasser sett på hvordan bevegelsesmønsteret var, hovedsakelig i sonene 1-3 men også i naturreservatet og sone 8.

2.5 Effekter av tidevann på andel furasjerende fugler i sonene 1-3

Det er betydningsfullt å vite hva et område eller sone brukes til av de ulike artene. Derfor ble det notert om hvert individ i en flo-fjæresyklus furasjerte (søkte næring) eller holdt på med andre aktiviteter (hvile, fjærpuss, kurtise ...) i sonene 1-3. Ved hver telling ble det beregnet hvor stor andel som furasjerte etter følgende formel:

Andel furasjerende fugler = (Antall individer som furasjerte/totalt antall) * 100

Andel furasjerende fugler viser altså andel (prosent) furasjerende individer gjennom flo-fjære syklusen. Den ble beregnet for fire tallrike fuglegrupper, nemlig dykkender, gressender, vadefugler og måkefugler. Antall fugler i sonene 1-3 ble summert, og andel furasjerende fugler ble beregnet for disse 3 sonene samlet. Maksimal verdi er 100, og minste verdi er 0. Hvis ingen fugler ble registrert ble det ikke beregnet noen verdi.

2.6 Effekter av dårlig vær på fuglers bruk av sonene 1-3

Det er en del av oppdraget å vurdere effekter av været på antall fugler i sonene 1-3. I løpet av våren var det ingen perioder med ekstremt dårlig vær slik at det ikke var mulig å studere interne forflytninger ved slike værforandringer. Det er spesielt interessant om antall fugler i sonene 1-3 endrer seg ved slike værforhold. I Kapittel 3.6 gir vi våre vurderinger av hvordan mindre værforandringer påvirker antall fugler i sonene 1-3, og videre oppfølging av dette temaet diskuteres i Kapittel 4.3.

I svært dårlig vær med mye vind kan noen vannfugler søke le (Elkins, 1988), noe som er lettere å finne i sonene 1-3 enn i de mer åpne områdene i naturreservatet og sone 8. Sandlo (Bilde 2.11 og 3.2) er et eksempel på en slik art. Det er en liten vadefugl med kort nebb som hovedsakelig spiser manglebørsteorm og små krepsdyr som den oppdager i overflata av for eksempel mudderfjæra. Den speider etter mat, løper et lite stykke og speider på nytt. Den kan stå på en fot og vibrere

mudderet ved raske skjelvinger med den andre slik at byttedyr lettere oppdages. Sandlo unngår om mulig å jakte om natta, spiser bare når det ikke er flo, og jakter altså ved hjelp av synet (Cramp & Simmons, 1983; Hammond & Pearson, 1994). Denne jaktteknikken er følsom for dårlige værforhold med mye vind, og sonene 1-3 kan derfor være spesielt verdifulle for sandlo og andre vadefugler med lignende jaktteknikk. Dette er bakgrunnen for at undersøkelser av værforholdenes betydning for antall fugler i planområdet er inkludert i prosjektet.



Bilde 2.11. Sandlo er en vanlig art i undersøkelsesområdet, hvor mange individer raster vår og høst og noen hekker. Foto: Magne Husby.

2.7 Forstyrrelser

Det var en del mennesker som gikk turer i området, med og uten hund, samt fuglefolk. Spesielt var det mange mennesker på nordsiden (Kåra) der det er laget gang og sykkelsti. Det var også en god del turgåere langs sonene 1-3, samt langs skogkanten mot sone 4, og noen krysset grasenga i sone 4. I sone 5 fra fugletårnet til E6-brua var det mange som badet eller solte seg når det var godt vær. En av våre registreringer foregikk når Sweco gjennomførte analyser i sonene 1-3.

Også våre registreringer kunne medføre at noen fugler fløy vekk fra sonene 1-3 eller forflyttet seg internt. Dette analyseres nærmere i Kapittel 3.7.

Det kunne også være rovfugler i området som enten jaktet eller rastet. Spesielt jaktende rovfugler medførte panikk blant en del av fuglene og medførte at de fløy vekk eller forflyttet seg internt. Havørn (Bilde 2.12) var den vanligste rovfuglen og den som medførte mest forstyrrelser ved våre registreringer våren 2022.



Bilde 2.12. Havørn er en predator på blant annet andefugler, og når den kom flygende inn i undersøkelsesområdet ble det normalt stor panikk blant gjess og ender. Foto: Magne Husby.

Ettersom disse forstyrrelsene hovedsakelig er en del av de naturlige forstyrrelsene som er i dette området, ble våre registreringer gjennomført til de planlagte tidspunkt uansett. I bra vær var det menneskelig ferdsel hele tiden slik at denne forstyrrelsen var umulig å unngå, og rovfugler kan godt ha jaktet i området like før vi kom dit uten at vi kunne vite at dette hadde påvirket antall individer i de ulike sonene.

Det er store forskjeller mellom artene i hvor nært de tolererer menneskelig ferdsel før de forstyrres. I forbindelse med konsekvensutredningen for Ørin Nord i 2003 ble det gjennomført noen undersøkelser av fluktavstand hos noen fuglearter (Nygård & Sørhuus, 2003b). I tillegg har Magne Husby undersøkt fluktavstander i flere år, og dette store datasettet brukes til å vurdere våre observasjoner.

2.8 Artsliste Ørin Nord

Det er selvsagt registrert flere arter i løpet av mange tiår enn det antall arter som ble registrert i løpet av den korte prosjektperioden vår mars-juli 2022. For å få en komplett artsliste, har vi søkt på Artsobservasjoner og publikasjoner om området (Haugskott, 1991; Husby & Haugskott, 1999). I tillegg er mange observatører kontaktet for å få flere detaljer om observasjonene, spesielt hvor i området observasjonen er gjort. Informasjonen er presentert i Appendiks 1 hvor vi har angitt årstid og i hvilke soner fuglene er observert, og Appendiks 2 med det maksimale antall av hver art og når denne observasjonen er gjort.

2.9 Hekkende fugler

I forbindelse med registreringene av vannfugler, ble det også notert hvor vi registrerte hekkende fugler i sonene 1-3. Det ble også søkt etter reir eller territoriehevdende fugler på moloen som omkranser dette området. Disse registreringene ble gjennomført for alle arter, ikke bare våtmarksfugler. I tillegg ble det også søkt etter hekkende fugler i sone 4 den 14.6 ved at to personer gikk strandenga på kryss og tvers ved fjære sjø.

For å redusere tidsbruk og derved forstyrrelsene, ble fuglers atferd brukt til å indikere hekking og det ble ikke brukt tid til å søke etter reir i noen av sonene.

2.10 Statistikk

Observasjonene ble lagt inn i statistikkprogrammet SPSS versjon 2.7 (IBM, 2021). For beregning av korrelasjoner ble den ikke-parametriske Spearman rangkorrelasjon brukt, altså en test som ikke stiller krav til fordelingen i materialet. Alle statistiske tester er tosidige med signifikansnivå på 5 % ($p < 0,05$).

For å få bedre oversikt over hvilke soner ulike arter foretrekker, ble non-metric multidimensional scaling (NMDS) brukt, en metode som er anbefalt teknikk i indirekte gradientanalyser (Minchin, 1987) og som også er brukt i lignende ornitologiske undersøkelser (Purevdorj m.fl., 2022). Hensikten her er å grafisk framstille ulike arters habitatpreferanser i et todimensjonalt koordinatsystem der arter med like habitatkrav havner nært hverandre, mens arter med stor forskjell i habitatkrav havner langt unna hverandre. Ettersom noen av sonene har forholdsvis lik økologi selv om sone-numrene er ulike, er noen soner slått sammen til en ny sone i denne analysen. De fem nye sonene etter sammenslåing av tidligere (Figur 2.1) er i denne analysen sone 1, sonene 2 og 3, sone 4, sonene 5, 6B og 7, og sonene 6 og 8.

NMDS analysen ble gjennomført med valgene Multidimensional Scaling (Proxscal), create proximities from data med counts (Chi-square measure) og Model ordinal. De variable var andelen av hver art i hver av de fem sonene (0-1). Dermed unngikk vi eventuelle problemer med svært store antall som det var for noen av artene. For å redusere antall arter i analysen og ha god kvalitet på de som er med i analysen, inkluderte vi kun arter med minst 100 registreringer av arten til sammen i løpet av ukene 10-30. Andelene i hver sone er beregnet ut fra rådata (antall individer registrert) og ikke med noen justering av areal for å få sammenlignbare arealer mellom planområdet og naturreservatet.

3 Resultater

3.1 Fuglenes arealbruk

Ved å summere antall individer i hver sone fra alle tellingene i tidsrommet mars-juli 2022 (uke 10-30), kan vi sammenligne hvor attraktive de ulike sonene er for de ulike artsgruppene eller artene. Figur 3.1 viser resultatene for noen grupper av fugler:

Gjess, mest kortnebbgås, brukte hovedsakelig fjærområdene i sone 5 og 7 samt sandbankene i elveløpet sone 6B når de ble registrert i naturreservatet. Dessuten var det en god del gjess vestenfor verneområdet i sone 8. Ingen gjess ble registrert under tellingene i sonene 1-3.

Gressendene, dominert av stokkand og krikand, ble registrert i alle soner. Også de benyttet hovedsakelig sonene 5 og 7 slik som gjessene. Dessuten var det en del i sone 2 og 3 og 6B.

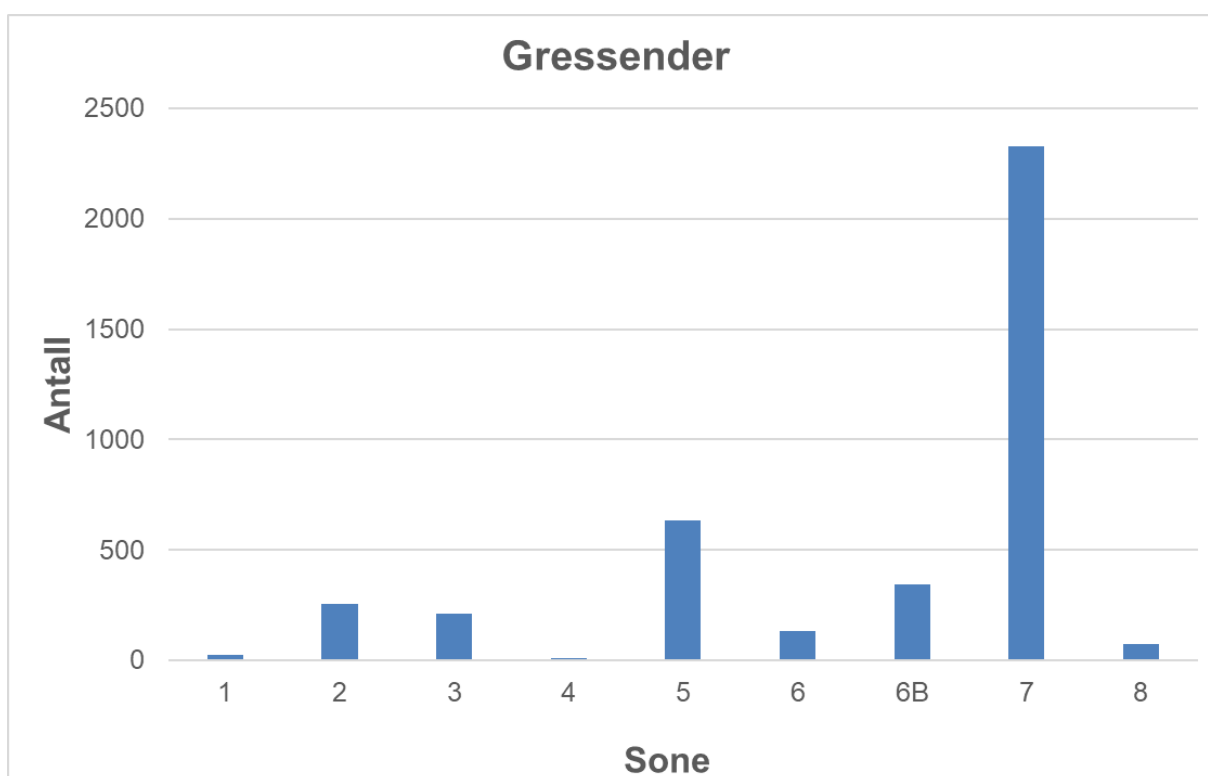
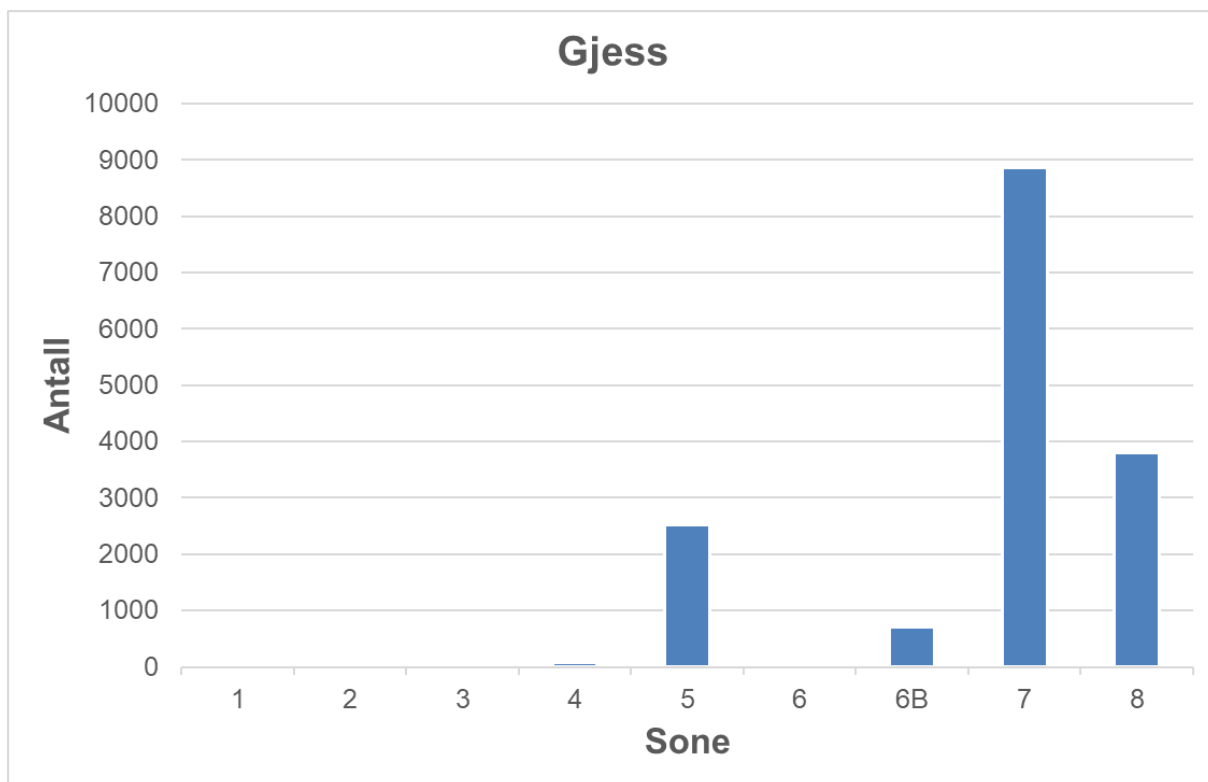
Dykkendene viser et helt annet mønster, der nesten alle observasjonene ble gjort i elveløpet i sone 6 og noen i sone 8. Ærfugl, svartand og sjørre var mye mer tallrike enn andre arter, og ved å se på dykkendenes fordeling når de tre artene ikke var inkludert ble sone 1 mest benyttet. Blant de gjenstående artene dominerte kvinand som var mest tallrik i sone 1, og i tillegg var det noen få toppender og haveller spredt i ulike soner.

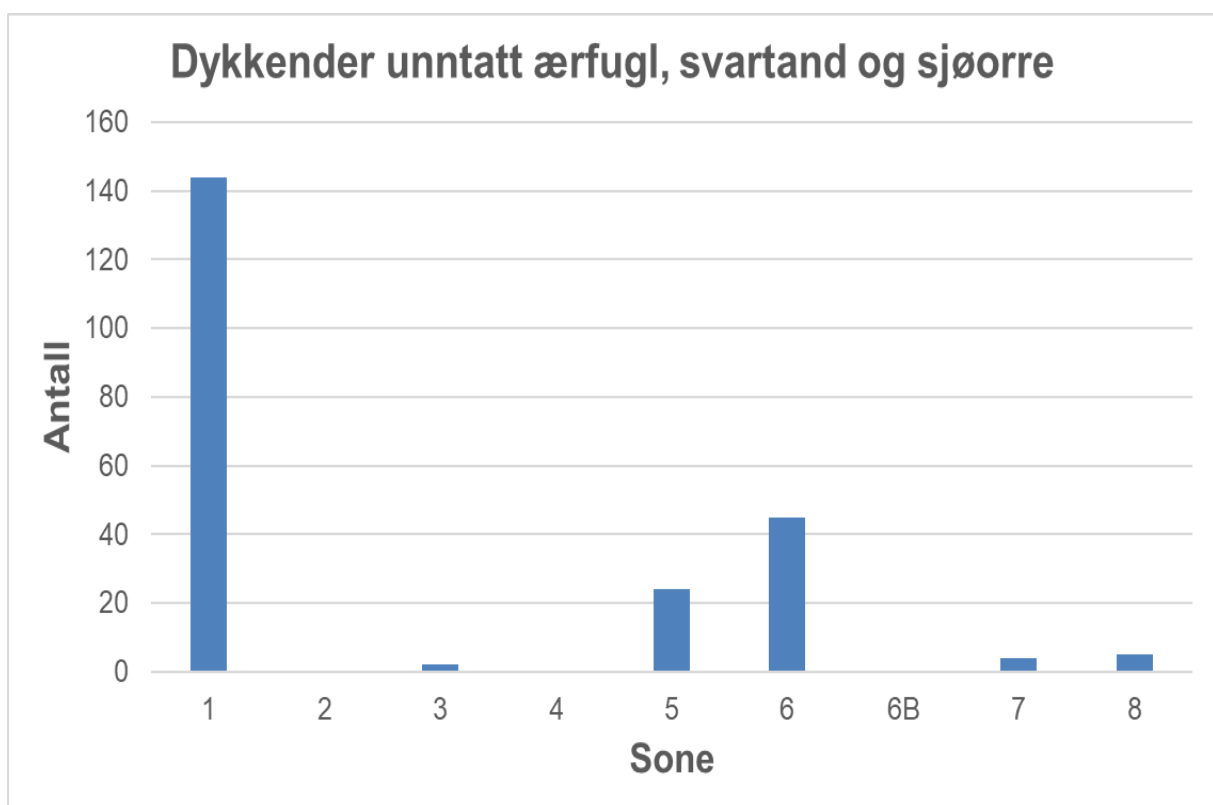
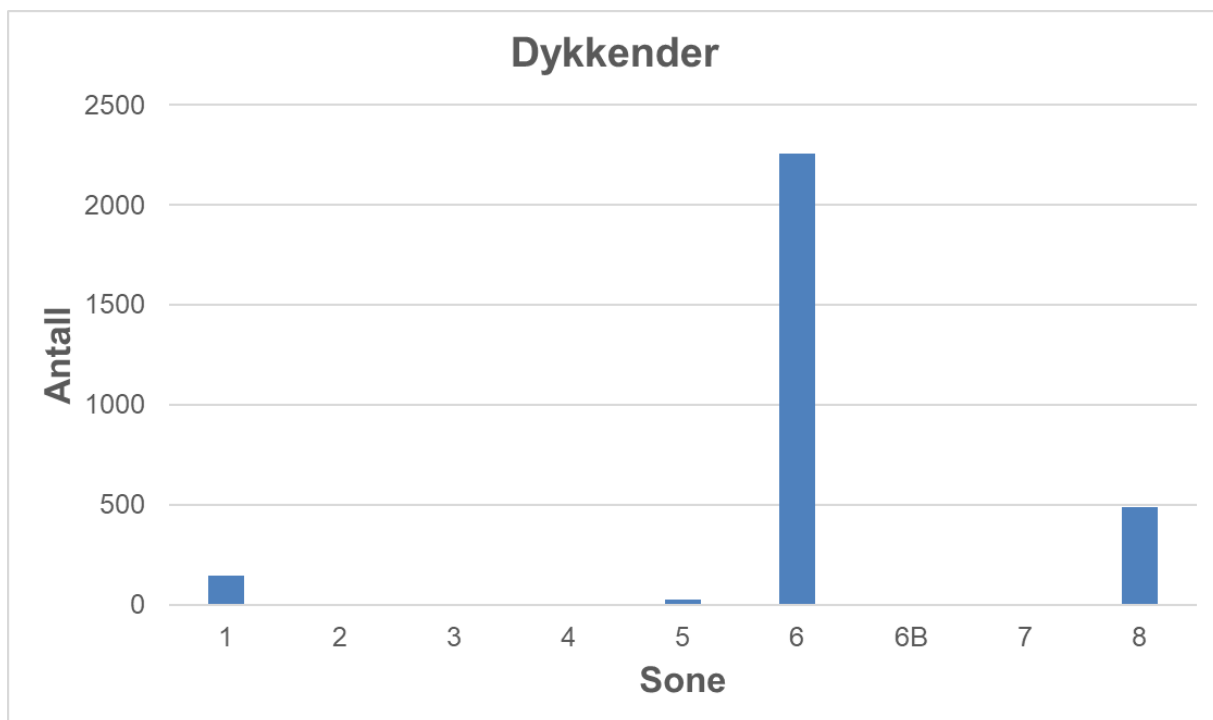
Fiskespisende arter som siland, laksand, smålom, storlom, horndykker og storskarv ble slått sammen til en gruppe. De fleste (smålom og storlom) ble registrert i sone 8, men ellers var observasjonene spredt i de fleste soner unntatt sone 2. Registreringene i sonene 1-7 er dominert av siland.

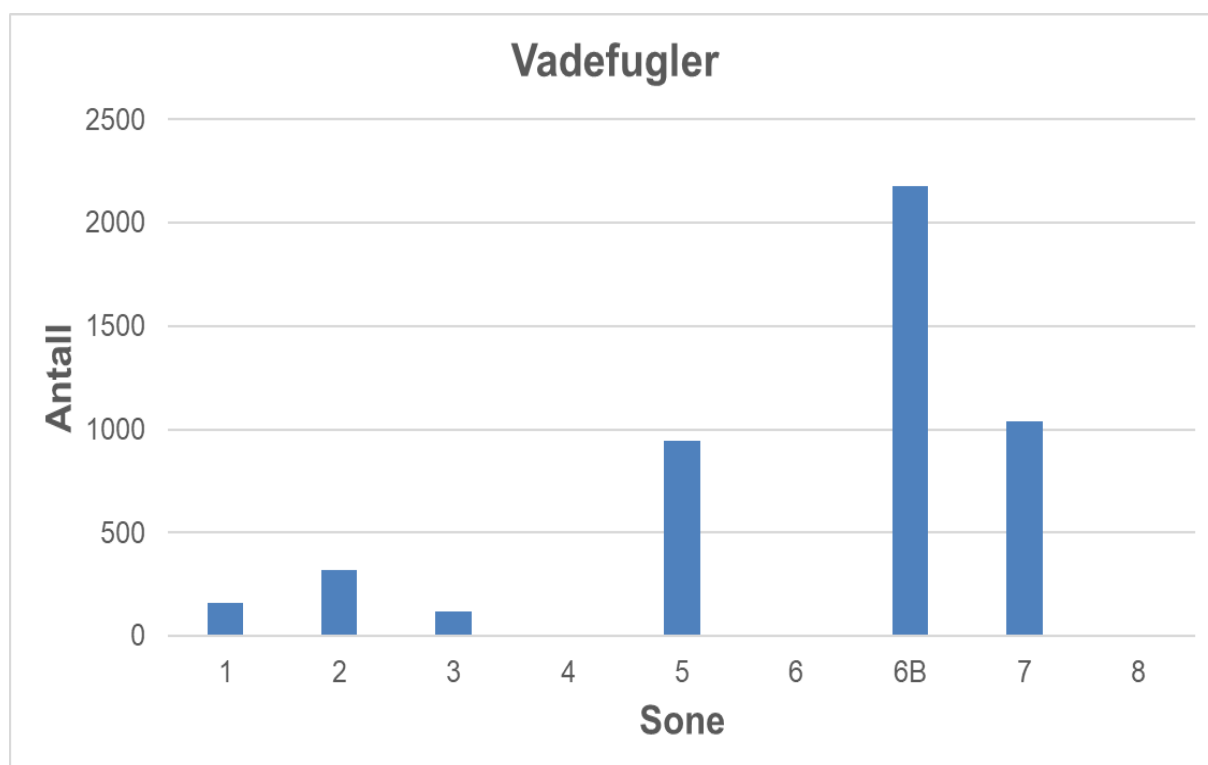
Vadefuglene var tallrike, og ble hovedsakelig registrert i sonene 5, 6B, og 7. Det ble registrert vadefugler i alle sonene 1-3. Ved å trekke ut tjeld fra resten av vadefugler slik at vi har en gruppe bestående i stor grad av småvadere og et fåtall spover, var sone 2 aller viktigst for denne gruppen. Nest viktigst var sone 7, deretter sone 1, sone 3 og sone 5.

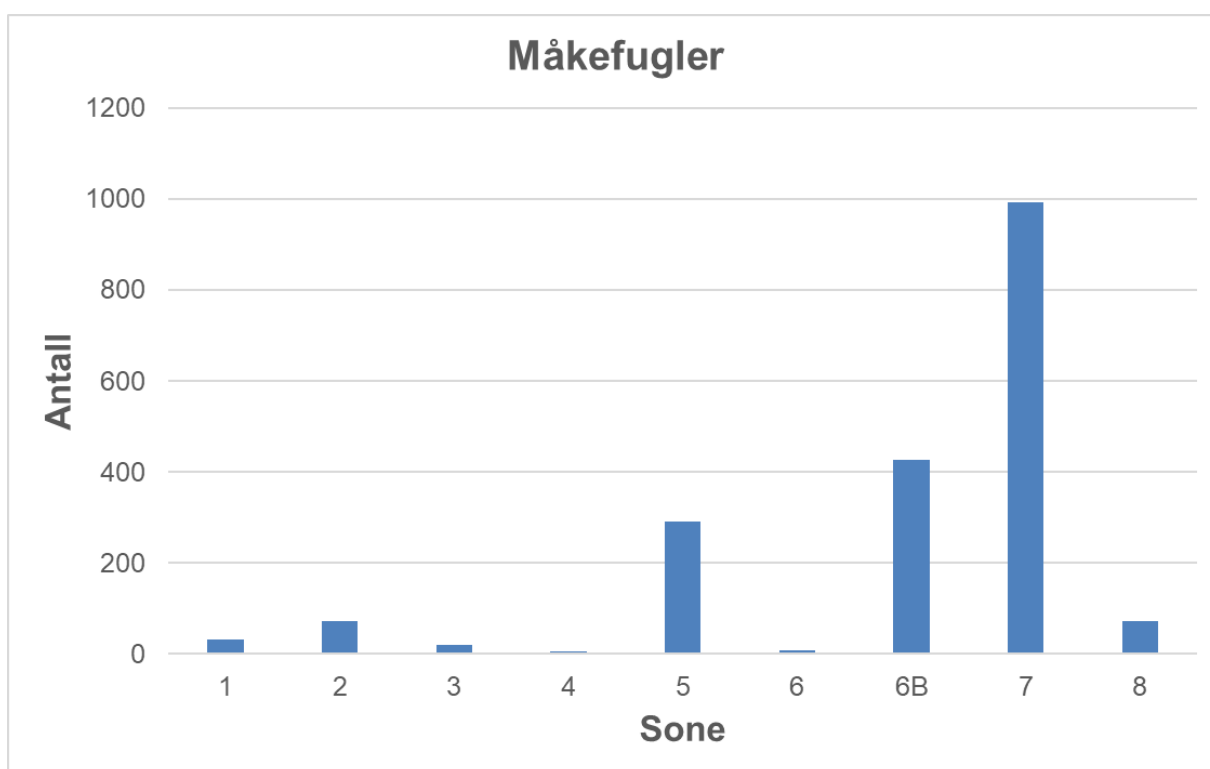
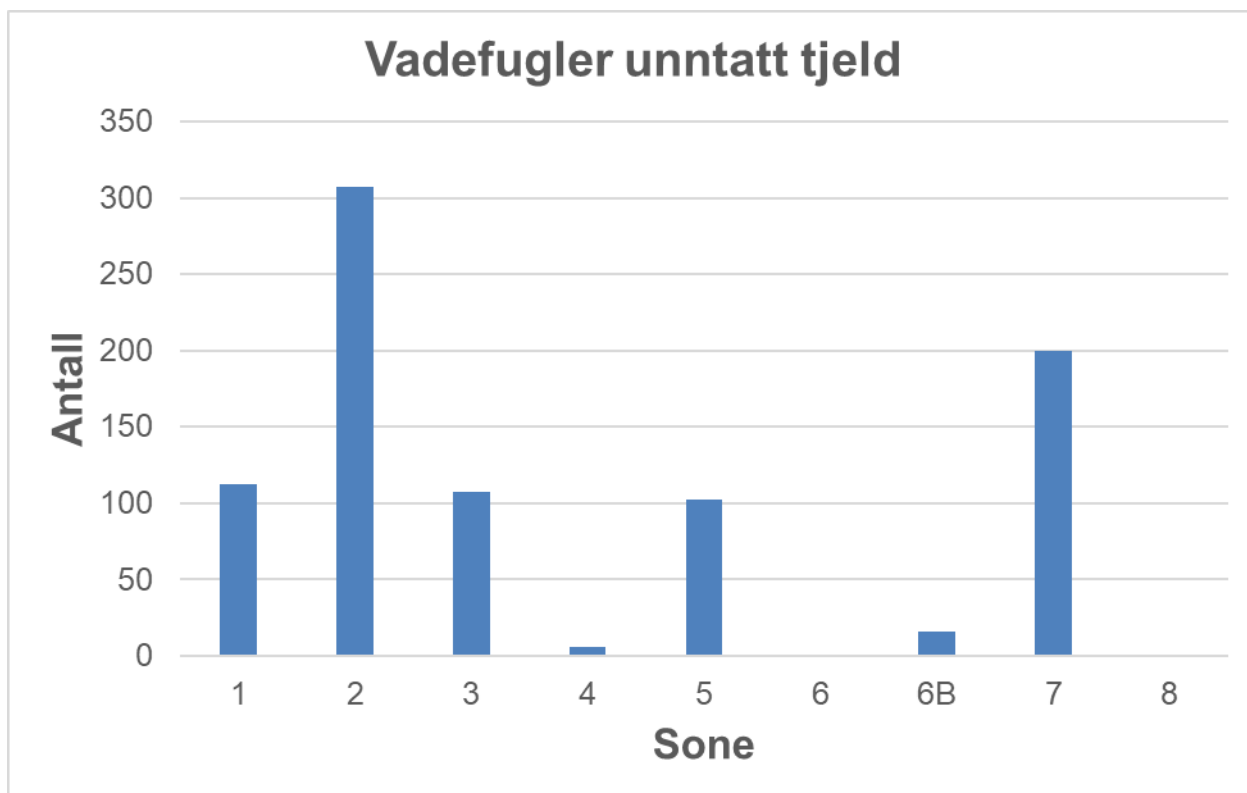
Måkefuglene, dominert av fiskemåke, hettemåke, gråmåke og en del svartbak var mest tallrike i sone 7, men også forholdsvis mange i sone 5 og 6B. Det ble registrert måkefugler i alle sonene 1-3.

Innen de ulike artsgruppene er det arter med ulike habitatkrav, og de ulike artenes sonevalg er presentert til slutt i kapittel 3.1.



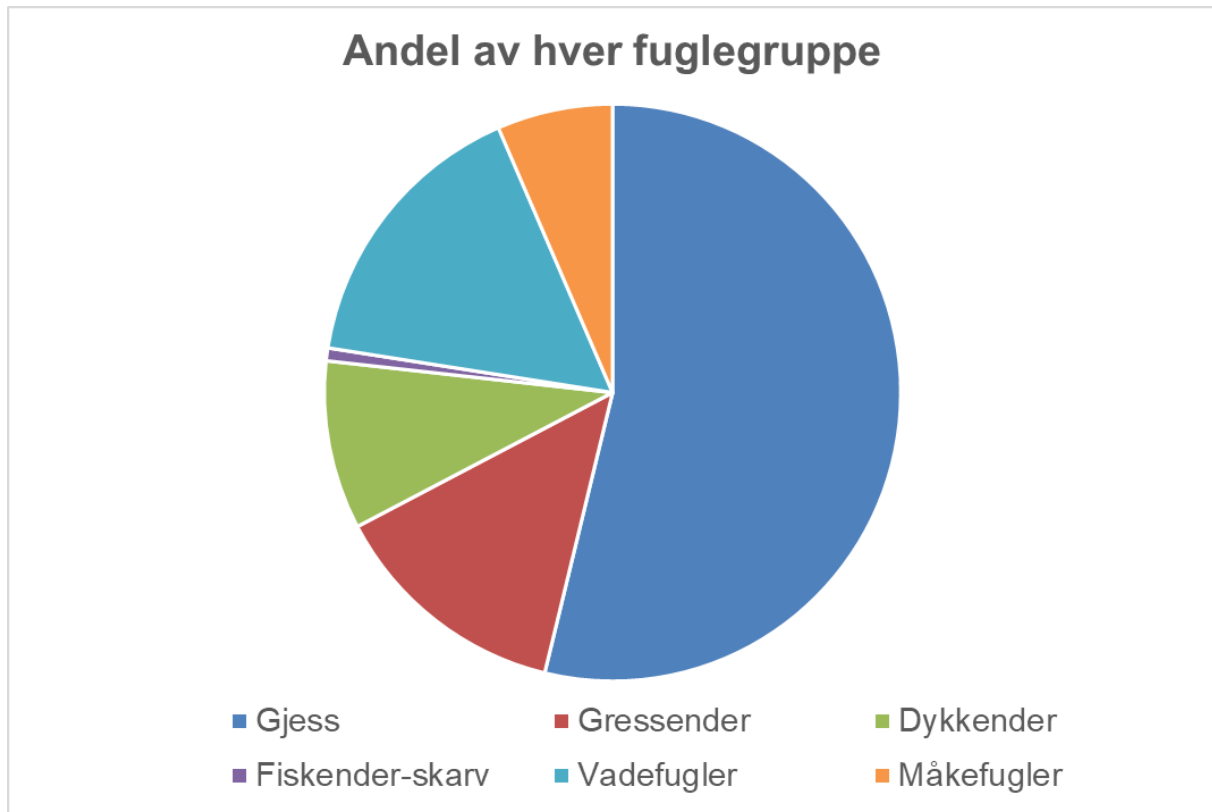






Figur 3.1. Antall fugler tilhørende ulike fuglegrupper i hver av de åtte sonene. Antallene er summen av alle individer registrert mars-juli 2022 (uke 10-30).

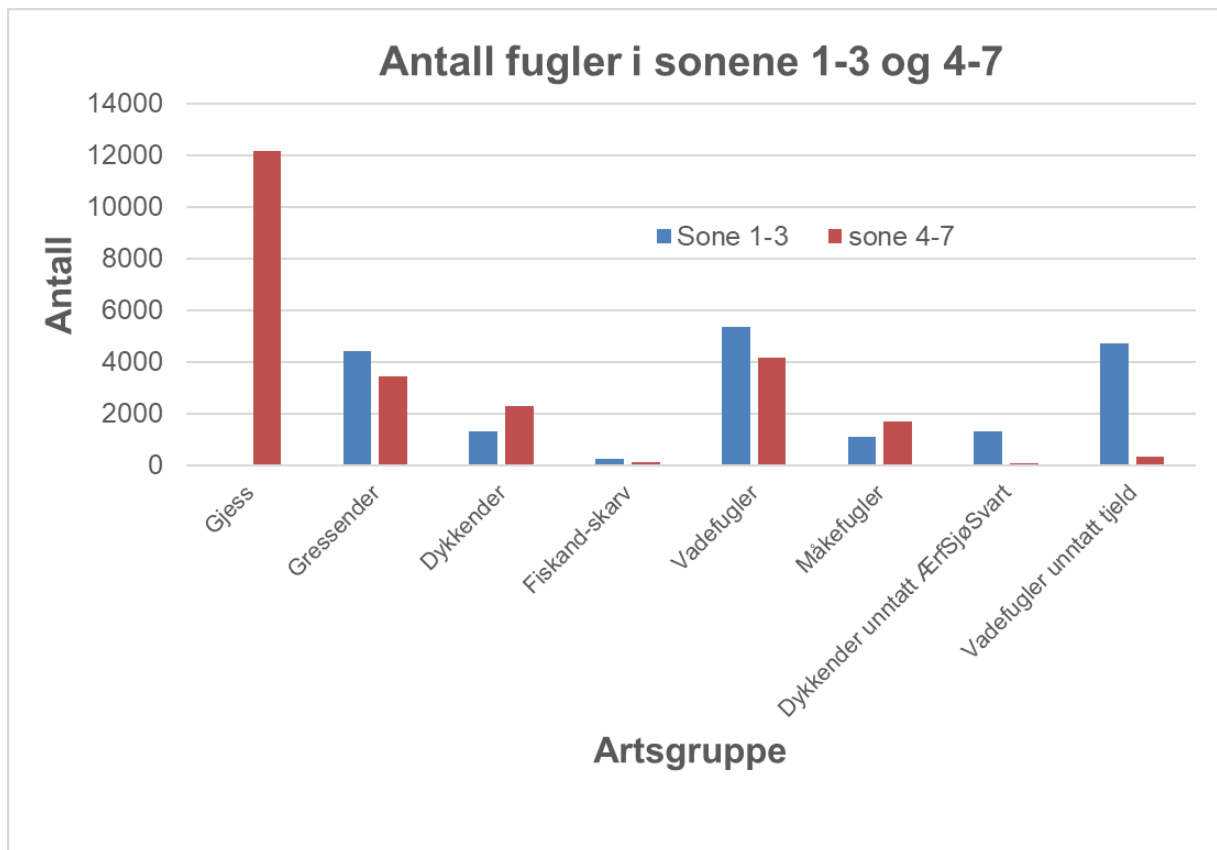
Figur 3.2 viser andelen av de ulike fuglegruppene som Figur 3.1 viser sonefordelingen av. Gjess utgjorde over halvparten av alle individer totalt i perioden mars-juli 2022, mens vadefugler var nest mest tallrik og gressender tredje mest tallrik.



Figur 3.2. Andel av individene i hver fuglegruppe beregnet ved å summere alle registreringene i alle soner i perioden mars-juli 2022 (uke 10-30). Fiskender-skarv inkluderer også lommer og dykkere.

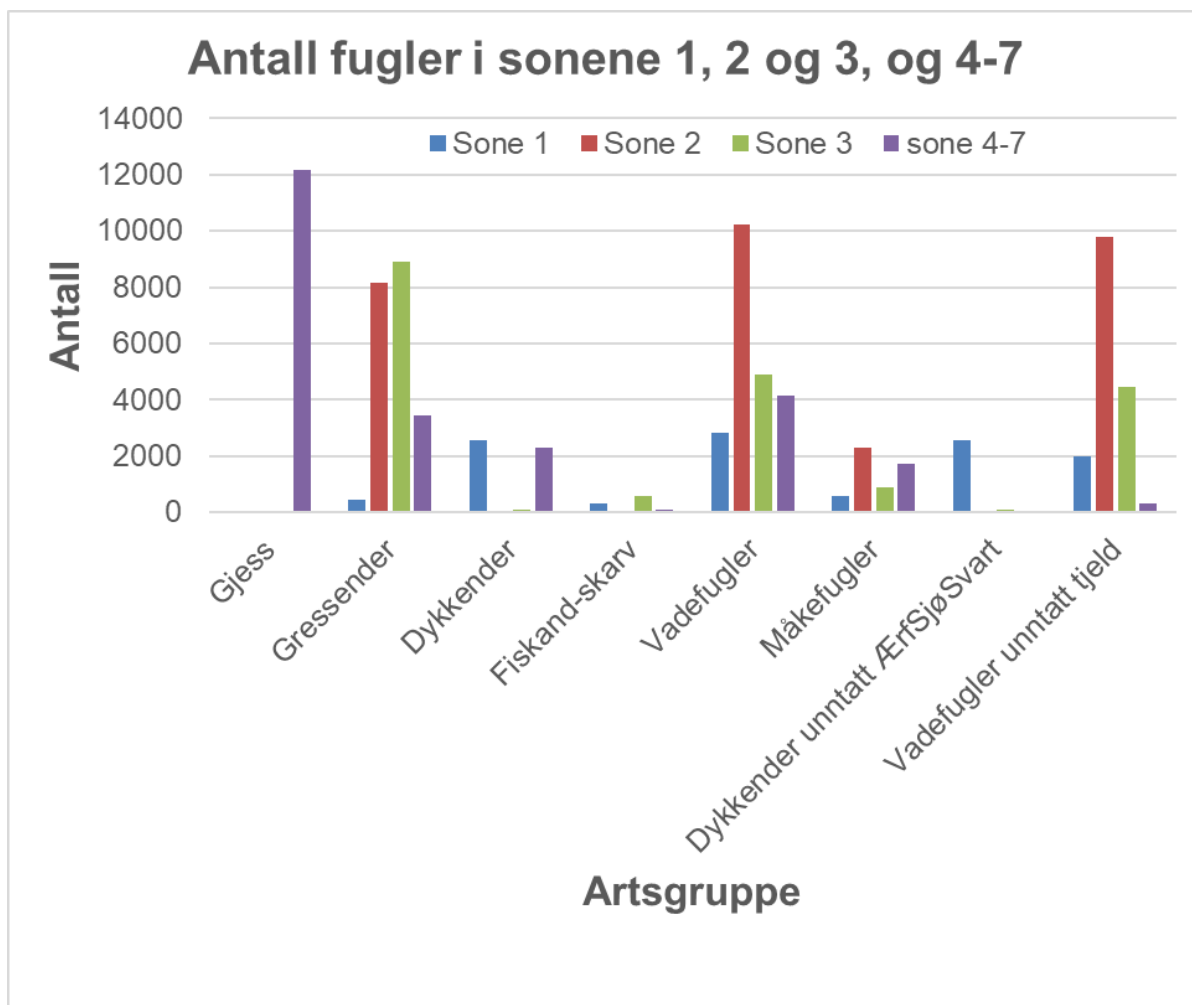
For å kunne sammenligne kvaliteten på sone 1-3 (planområdet) med øvrige soner i naturreservatet, er antall registrerte individ for hver av fuglegruppene justert for forskjeller i areal i Figur 3.3. De justerte verdiene viser at begge områdene var omtrent like attraktiv for de ulike fuglegruppene, bortsett fra gjess som ikke ble registrert i sonene 1-3 og småvadere (vadefugler unntatt tjeld) som var langt vanligere i planområdet. Gressender, fiskespisende fugler og vadefugler inklusiv tjeld hadde litt høyere tetthet i sonene 1-3 sammenlignet med naturreservatet (sonene 4-7), mens det var motsatt for dykkender og måkefugler.

Ved å utelate dykkender som vi vet kun opptrer i store antall i elveutløpet, nemlig ærfugl, sjørørre og svartand, ble de fleste av de resterende dykkendene, dominert av kvinand, observert i sonene 1-3 (Figur 3.3). Tilsvarende har vi utelatt tjeld blant vadefuglene ettersom denne arten er tallrik og mer allsidig i valg av substrat og næringsdyr enn de andre vadefuglene i området (Hammond & Pearson, 1994). Figur 3.3 viser at vadefugler unntatt tjeld, som er dominert av småvadere som sandlo og myrsnipe, var mye mer tallrike i sonene 1-3 enn i naturreservatet.



Figur 3.3. Summen av antall fugler i perioden mars-juli (uke 10-30) i sonene 1-3 (planområdet) og sonene 4-7 (naturreservatet). Nest lengst til høyre er dykkender unntatt ærfugl, sjøorre og svartand, og helt til høyre vadefugler unntatt tjeld. Fiskand-skarv inkluderer også lommer og dykkere. Antallene i sonene 1-3 er justert opp til tilsvarende samme areal som naturreservatet.

Antall individer i hver av sonene 1, 2 og 3 oppjustert til samme areal som naturreservatet er sammenlignet med antallene i naturreservatet i Figur 3.4. Bortsett fra for gjess, var det for de andre fuglegruppene alltid minst en sone blant sonene 1-3 som hadde flere individer enn i naturreservatet. Det var flere gressender i sone 2 og 3 og flere dykkender i sone 1. Dykkendene i sone 1 var kvinand, mens de dominerende dykkende i naturreservatet var ærfugl, sjøorre og svartand. Det var flere fiskespisende fugler i sone 1 og 3 enn i naturreservatet, flere vadefugler i sone 2 og 3, og flere måkefugler i sone 2. Store forskjeller finner vi hos gjess som hadde mye større tetthet i naturreservatet, og gressender som hadde størst tetthet i sone 2 og 3, og vadefugler som hadde størst tetthet i sone 2. Vi ser spesielt godt at sone 1, 2 og 3 var viktig for småvaderne når tjeld ikke er inkludert (Figur 3.4).



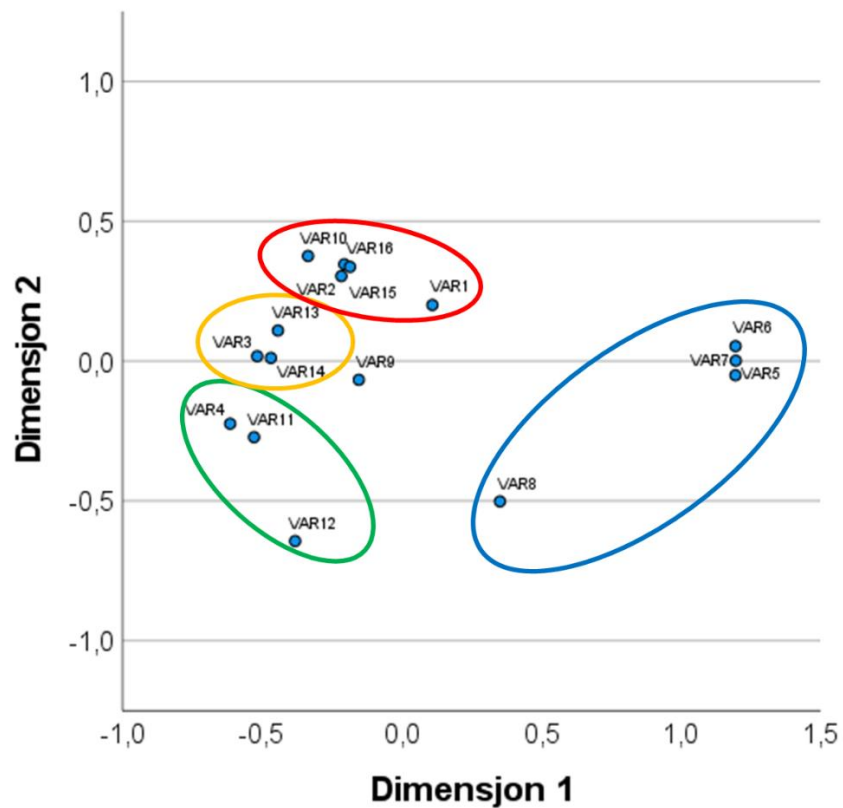
Figur 3.4. Summen av antall fugler justert til likt areal i perioden mars-juli (uke 10-30) i hver av sonene 1-3 og sonene 4-7 (naturresevatet). Nest lengst til høyre er dykkender unntatt ærfugl, sjørre og svartand, og helt til høyre vadefugler unntatt tjeld. Fiskand-skarv inkluderer også lommer og dykkere. Antallene i sonene 1-3 er justert opp til tilsvarende samme areal som naturresevatet.

NMDS analysen viser at planområdet var viktig for flere av artene i undersøkelsesområdet, selv uten at antallene ble justert i forhold til forskjeller i areal. Resultatene av analysen viser tydelig spredning mellom arter i koordinatsystemet (Figur 3.5). Det betyr at det var store forskjeller i habitatvalg (sonevalg) mellom arter. Andre arter havner nært hverandre og viser at de hadde like sonevalg. Kvaliteten på analysen er godt innenfor de krav som stilles i en slik analyse: Normalized Raw Stress = 0,00152, Stress-I = 0,03904, Stress-II = 0,7178 og S-Stress = 0,00372.

Ut fra hvordan artene har fordelt seg på de to aksene, tolkes dimensjon 1 til å være de frie vannmassene (verdier 0,5-1 på x-aksen), mens verdiene rundt null eller mindre er fjæreområder. Dimensjon 2 viser variasjonen i valg av fjæreområder for de artene som hadde mest tilhold i mudder, sand og grusområder i sonene 5, 6B og 7 (positive verdier) og de som foretrakk mer rene mudderfjærer i sone 2 og 3 (negative verdier). I tillegg var det en gruppe midt mellom som ble vanlig registrert i begge disse ytterpunktene av fjæreområdene i området.

De artene som ble registrert i de frie vannmasser i sone 6 og 8 var ærfugl (Var5), svartand (Var6) og sjørre (Var7) i den blå ellipsen. I tillegg plasserte vi kvinand (Var8) i denne ellipsen fordi arten brukte i stor grad oversvømte områder hovedsakelig i sone 1, men arten var også litt spredt over flere soner. I den røde ellipsen var det kortnebbgås (Var1), stokkand (Var2), Tjeld (Var10), fiskemåke (Var 15) og gråmåke (Var16) som alle hovedsakelig ble registrert i sonene 5 og 7. Av og til var det en del kortnebbgås (Var1) i elveløpet og sone 8, noe som vises på at punktet havner

på positiv verdi på x-aksen. I den grønne ellipsen er det arter som hovedsakelig ble registrert i de rene mudderfjærene i sone 2 og 3, nemlig krikband (Var4), sandlo (Var11) og myrsnipe (Var12). I den gule ellipsen er det arter som hadde vanlig tilhold både i sonene 2 og 3, og i sonene 5, 6B og 7, nemlig brunnakke (Var 3), rødstilk (Var13) og hettemåke (Var14). Siland (Var9) ble oftest registrert i sonene 5 og 7, men var også forholdsvis vanlig i sonene 1-3 og havnet derfor litt mellom artene innen de markerte ellipsene.

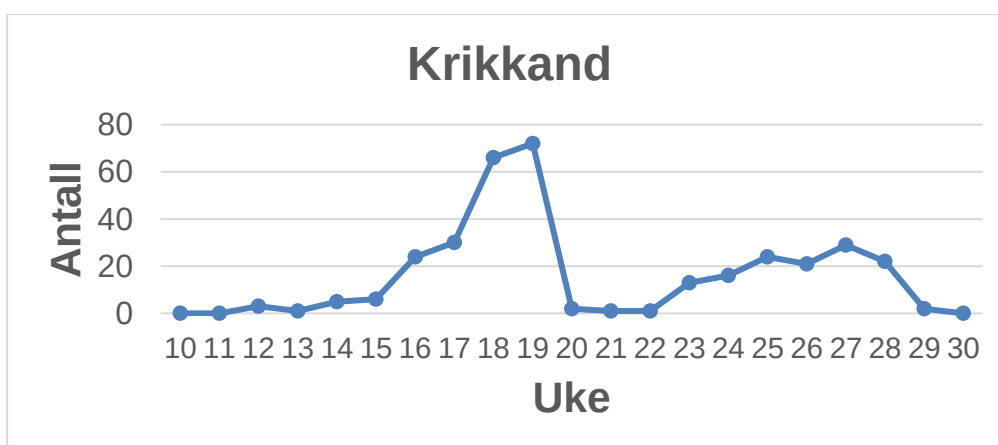


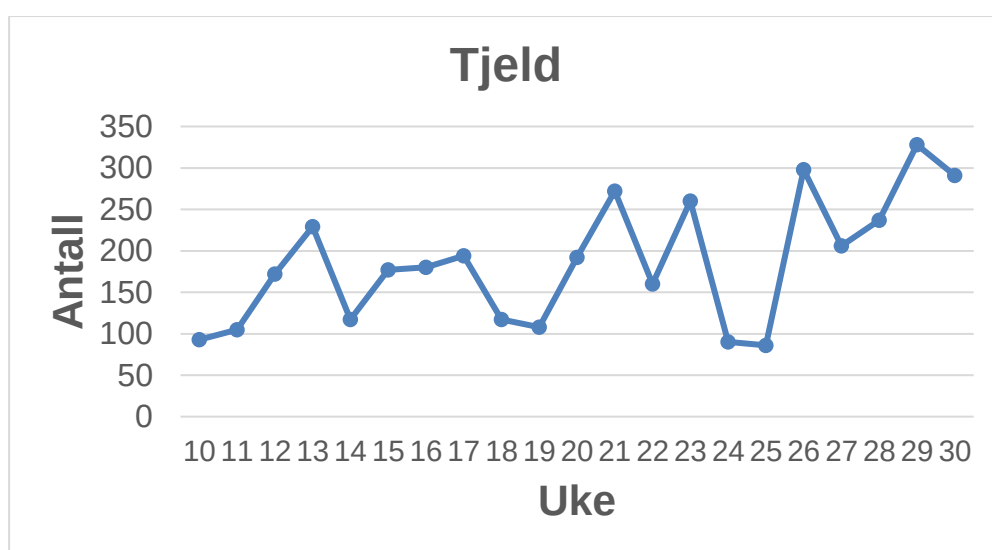
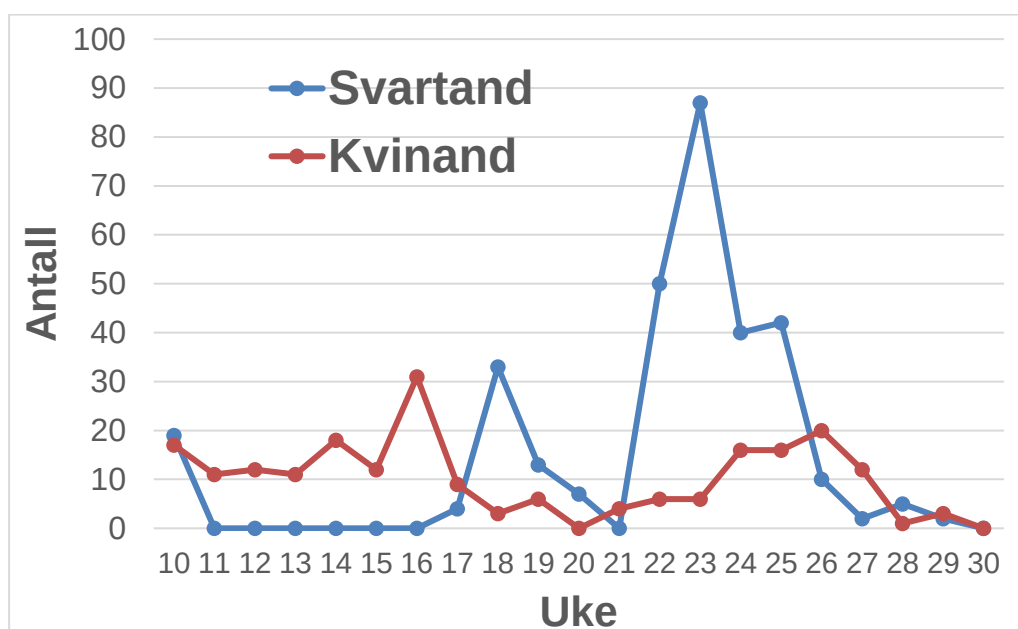
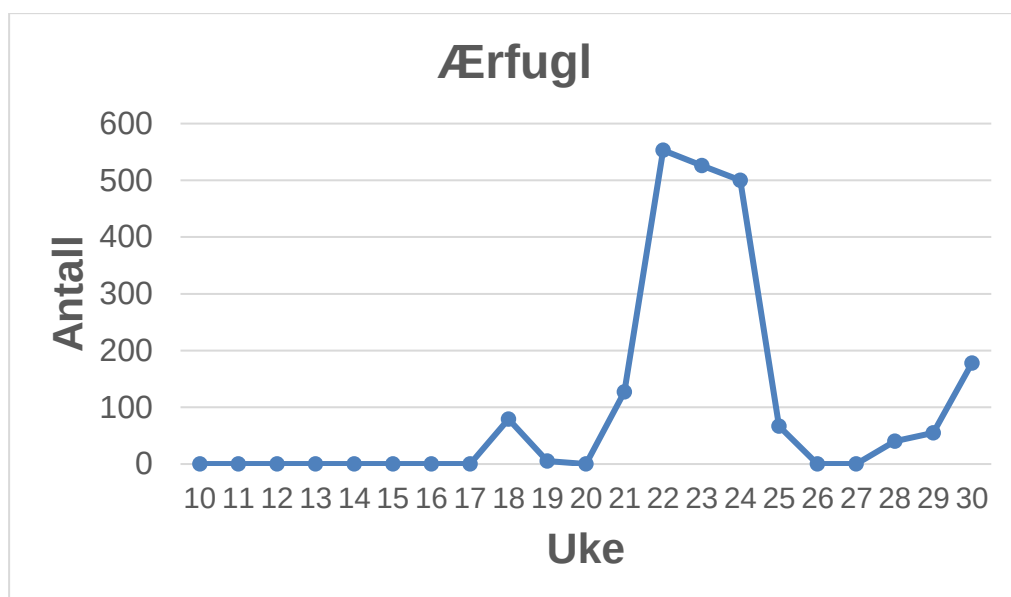
Figur 3.5. NMDS analyse av 16 fuglearters valg av sone ved de ukentlige tellingene i uke 10-30. Analysen inkluderer kun arter registrert med minst 100 individer til sammen i løpet av de 21 ukene, og soner med lik økologi er slått sammen slik Kapittel 2.10 beskriver. Var (1-16) er hver av de ulike artene, og hvilke arter som tilhører tallene er forklart i teksten. Arter med forholdsvis like sonevalg er innrammet.

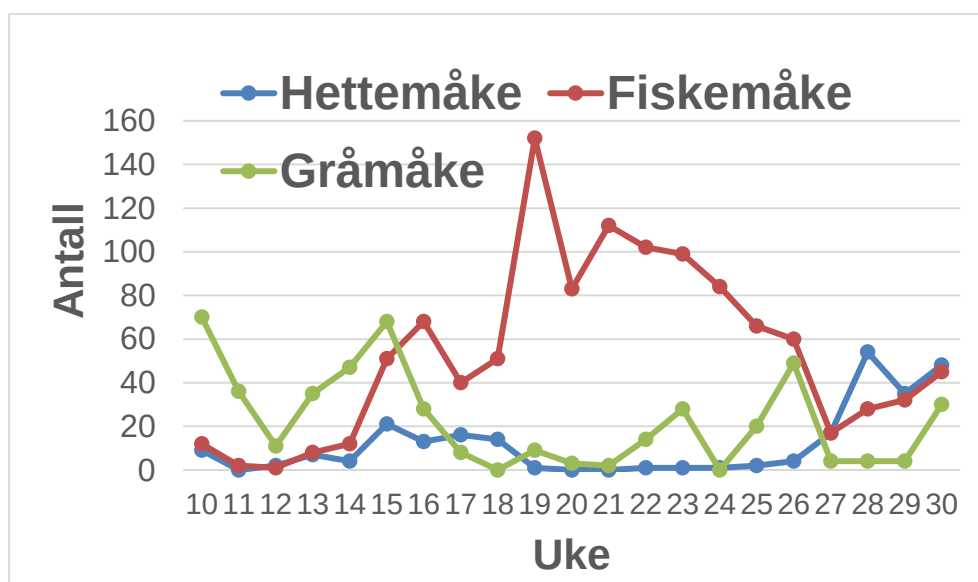
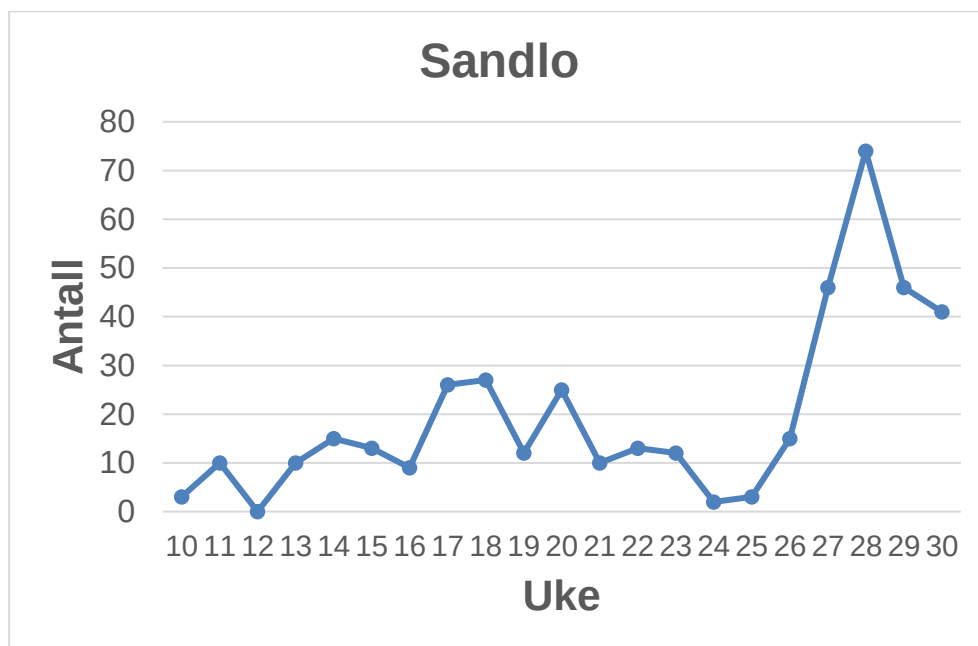
3.2 Sesongvariasjon i antall individer

Antall individer varierte betydelig over tid gjennom vårsesongen (uke 10-30) for de fleste arter (Figur 3.6). Noen arter var mest tallrike tidlig i perioden, andre midt i og noen på slutten uten at vi diskuterer det i detalj.

Høyere antall de siste ukene av registreringsperioden skyldes at noen av artene har startet høsttrekket allerede i starten av juli. Ærfuglenes økning i uke 22-24 var trolig en kombinasjon av næringssøkende og mytende individer (det var hanner i eklipsdrakt i flokken), mens økningen i antall utover i juli var mytende fugler (hunner myter senere enn hannene).







Figur 3.6. Endringer i antall individer av de vanligste artene i ukene 10-30 2022. Antallene hver uke er summen av antallene i sonene 1-8. De valgte artene har alle blitt registrert med minst 200 individer til sammen i de 21 ukene med opptelling: kortnebbgås (n=15942, Bilde 3.1), stokkand (3534), krikand (338), ærfugl (2130), svartand (314), kvinand (214), tjeld (3912), sandlo (412), hettemåke (250), fiskemåke (1125) og gråmåke (470).



Bilde 3.1. Tusenvis av gjess, her kortnebbgås, flyr mellom rasteplasser som for eksempel Ørin Nord til beiteområder i jordbrukslandskapet rundt. Foto: Magne Husby.

3.3 Variasjon i antall fugler over kort tid

For å få bedre innsikt i variasjonen i antall individer over kort tid som ikke skyldes flo-fjære syklus, ble det gjennomført noen registreringer ved samme vannstand i to påfølgende dager. Hensikten er å få innsikt i hvor stabile antallene er fra dag til dag, noe som er viktig når vi i Kapittel 4 diskuterer kvaliteten i våre data. Disse tellingene ble gjennomført i sonene 1-3. Resultatene viser at det kan være en god del endringer i antall fugler mellom de to påfølgende dagene, spesielt hos noen av de mer tallrike artene (Tabell 3.1).

Tabell 3.1. Antall fugler av ulike arter til sammen i sonene 1-3 ved tellinger på full fjære eller full flo ved to påfølgende dager.

	Fjære				Flo	
	8.6	9.6	14.6	15.6	15.6	16.6
Gravand	0	0	1	2	2	2
Stokkand	0	12	2	2	0	7
Krikkand	3	7	24	29	0	0
Kvinand	8	9	11	10	11	24
Siland	6	1	0	2	1	2
Sandlo	11	16	17	5	2	2
Tjeld	2	6	10	6	8	8
Strandsnipe	0	0	0	0	0	1
Rødstilk	0	0	0	1	0	0
Fiskemåke	0	0	0	1	0	0
Hettemåke	0	0	1	1	0	0

Det var lite fugl å se i sone 4 (strandenga) ved de standardiserte tellingene som ble gjennomført ved ca. halv flo. Området ble trålet til fots ved full fjære 14.6, og det var kun en tjeld og en fiskemåke som kom flygende fra sandbanken i sone 5 og som viste aggressiv atferd trolig fordi de hekket i sone 5. Inne på selve strandenga var det ingen fugler. Det ble flere ganger observert mennesker som gikk i dette området både med og uten hunder. De gikk også inne på strandenga selv om de fleste fulgte stien langs skogkanten eller gikk fjæra mellom sone 4 og 5. Området ble i stor grad oversvømt ved full flo (Bilde 2.8).

Både 15.6 og 16.6 gjennomførte vi en opptelling av sone 4 fra området ved fuglestasjonen mens det var full flo (Tabell 3.2). Det var da en god del fugler som brukte strandenga til matsøk. Måkene var spredt over hele enga, mens endene brukte de vannkanalene som ble fylt opp etter hvert som vannstanden steg samt andre deler som ble helt oversvømt. På de fleste andre kontroller av fugler i sone 4 var det ingen ansamlinger av måkefugler her, heller ikke ved full flo. Furasjerende stokkender var imidlertid vanlig i varierende antall ved full flo.

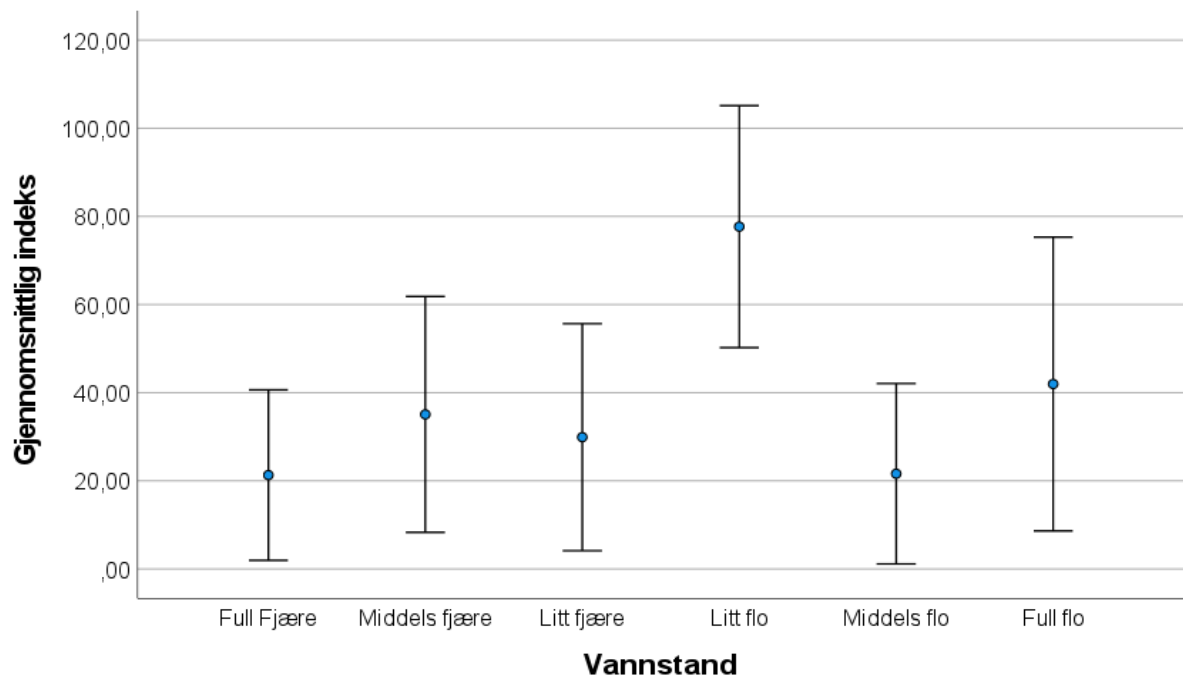
Tabell 3.2.1. Antall individer av ulike arter registrert inne på strandenga (sone 4) ved full flo.

	15.6	16.6
Stokkand	13	20
Krikkand	5	0
Siland	3	0
Storspove	0	1
Fiskemåke	32	112

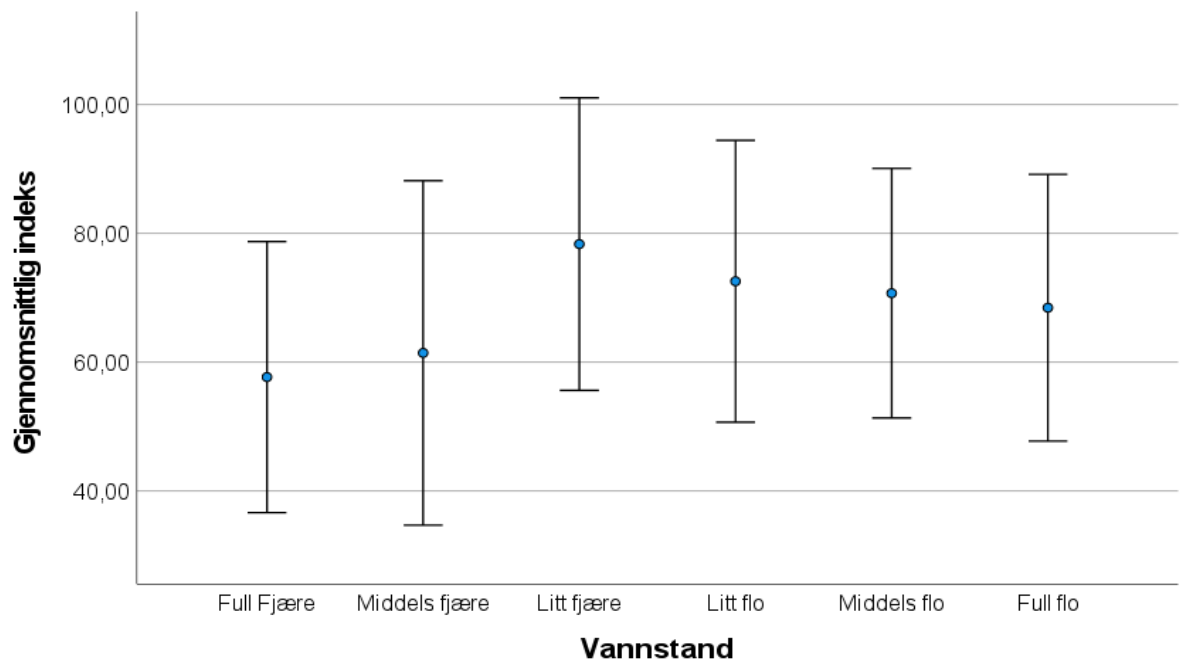
3.4 Effekter av tidevann på antall fugler i sonene 1-3

Gjennomsnittlig indeks (se Kapittel 2.4) over antall fugler ved seks tellinger i en syklus fra full fjære til full flo er vist for de fire vanligste fuglegruppene i Figur 3.7 - 3.10. Verdiene er for hvert flo-fjære nivå et gjennomsnitt av ni totaltellingene fra slutten av april til slutten av juni, og indeksene er beregnet ut fra summen av antall individer i sonene 1-3. Generelt er det ikke signifikante forskjeller mellom ulike flo-fjære nivå hvis det er tydelig overlapp mellom standardfeil (SE) som vises på figurene.

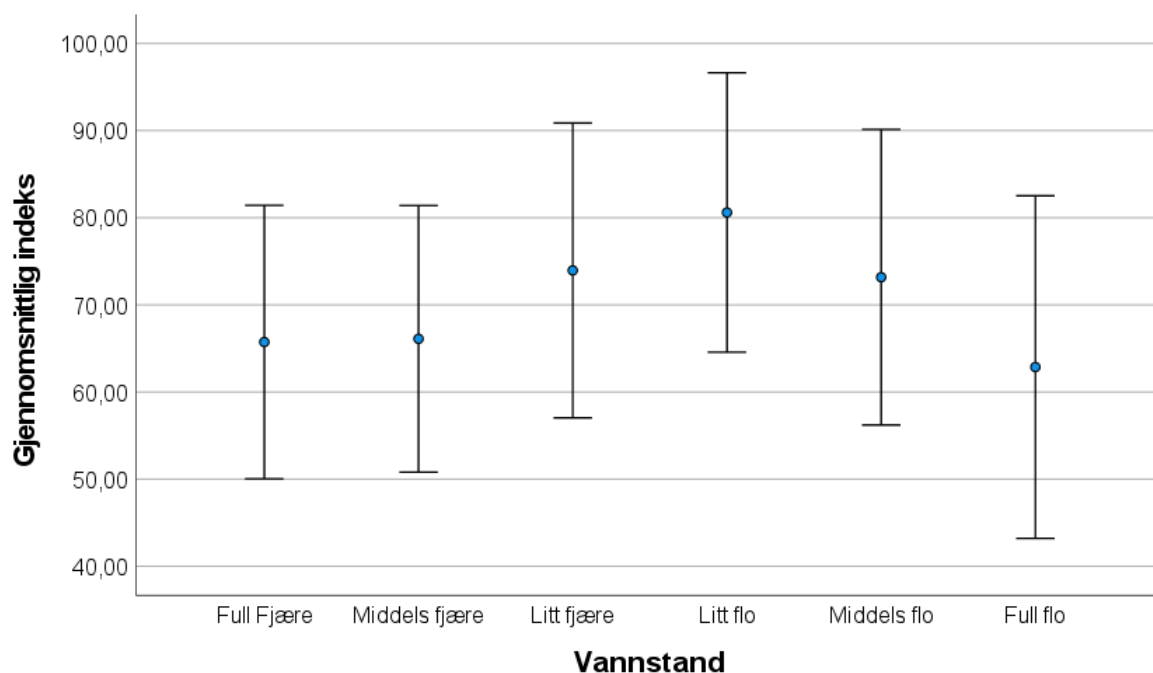
Generelt var det liten variasjon i antall individer av de ulike fuglegruppene fra full fjære til full flo. Unntaket er gressendene der det ble registrert relativt flere individer ved litt flo enn ved fire av de andre flo-fjære nivåene (Figur 3.6). Hos vaderne var det et jevnt mønster med stigende antall fra full fjære til litt flo og deretter avtagende igjen til full flo (Figur 3.9), men det var ingen signifikante forskjeller mellom noen av de ulike flo-fjære nivåene. Det var ingen statistisk signifikante korrelasjoner mellom flo-fjære nivå og indeks for noen av fuglegruppene ($r_s < 0,12$, $n = 54$, $p > 0,41$ for alle gruppene), men de gruppene som har høyest indeks midt i flo-fjære syklusen vil selvsagt ikke bli signifikant i en slik test.



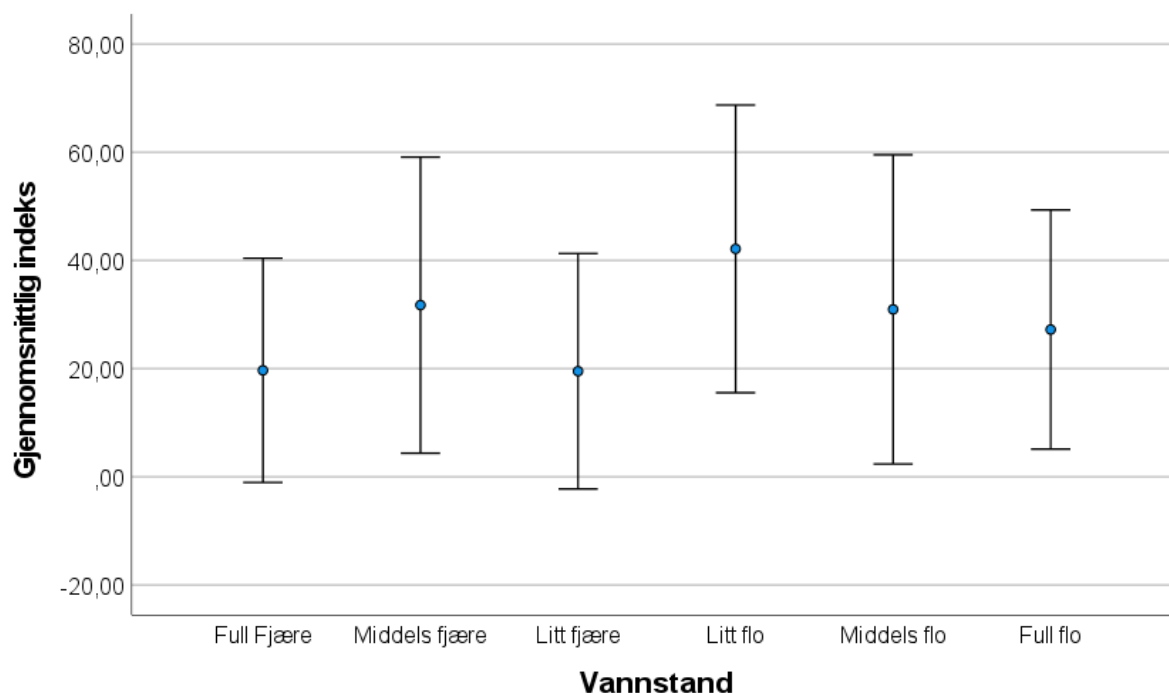
Figur 3.7. Gjennomsnittlig relativ endring i antall gressender ved ni totaltelling i sonene 1-3 fra slutten av april til slutten av juni $\pm$ 2SE. Indeksen er forklart i Kapittel 2.4, og gjør at alle de ni registreringer har lik innflytelse på gjennomsnittsverdien. Det er summen av sonene 1-3 som er brukt.



Figur 3.8. Gjennomsnittlig relativ endring i antall dykkender ved ni totaltelling i sonene 1-3 fra slutten av april til slutten av juni $\pm$ 2SE. Indeksen er forklart i Kapittel 2.4, og gjør at alle de ni registreringer har lik innflytelse på gjennomsnittsverdien. Det er summen av sonene 1-3 som er brukt.



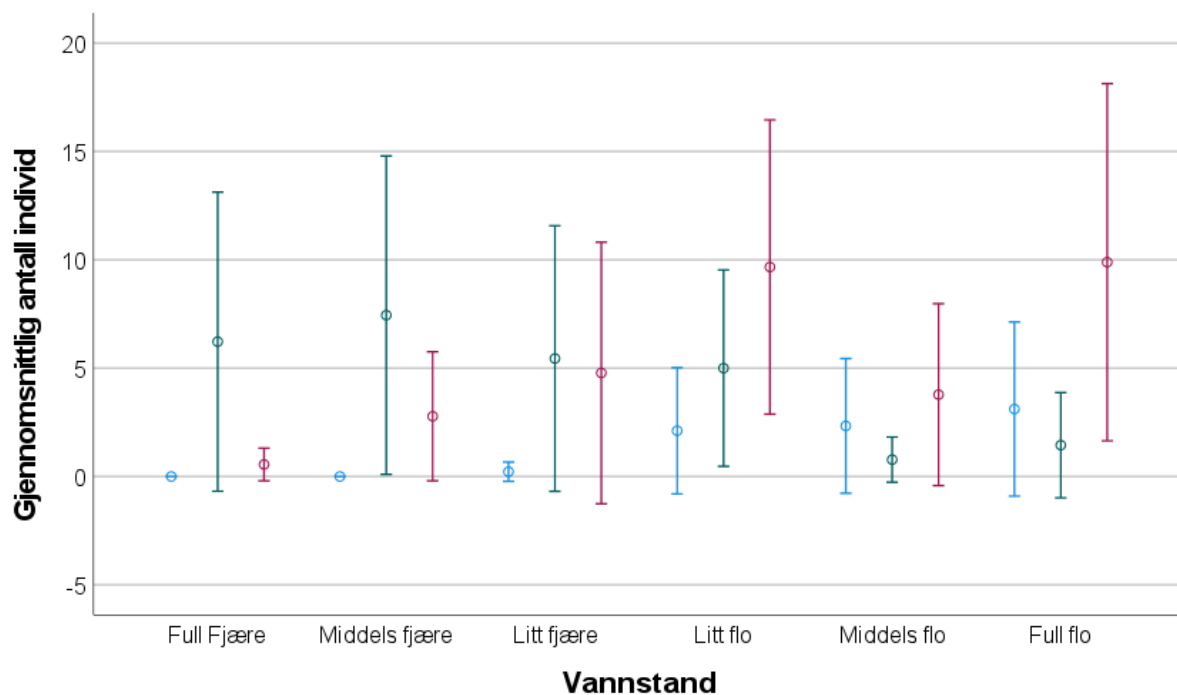
Figur 3.9. Gjennomsnittlig relativ endring i antall vadefugler ved ni totaltelling i sonene 1-3 fra slutten av april til slutten av juni $\pm$ 2SE. Indeksen er forklart i Kapittel 2.4, og gjør at alle de ni registreringene har lik innflytelse på gjennomsnittsverdien. Det er summen av sonene 1-3 som er brukt.



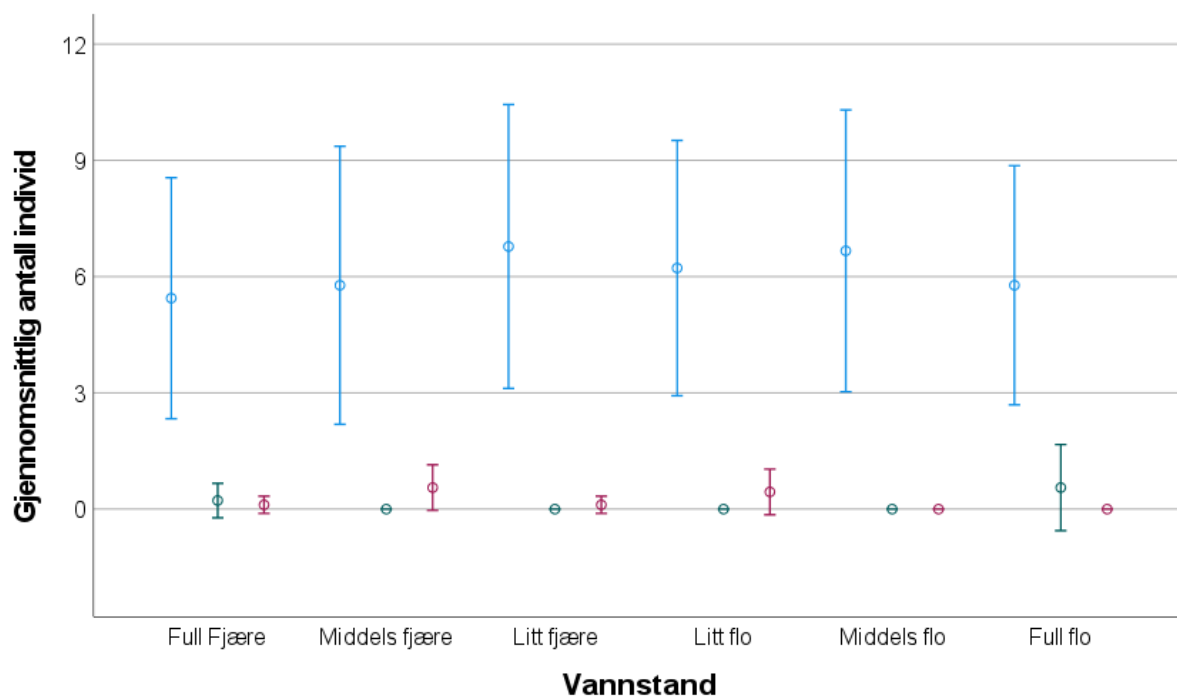
Figur 3.10. Gjennomsnittlig relativ endring i antall måkefugler ved ni totaltelling i sonene 1-3 fra slutten av april til slutten av juni $\pm$ 2SE. Indeksen er forklart i Kapittel 2.4, og gjør at alle de ni registreringene har lik innflytelse på gjennomsnittsverdien. Det er summen av sonene 1-3 som er brukt.

Det ble også undersøkt hvor mange individer det var av ulike fuglegrupper i hver av sonene 1, 2 og 3 gjennom flo-fjære syklus. Resultatene for de fire vanligste fuglegruppene er presentert i Figur 3.11 - 3.14.

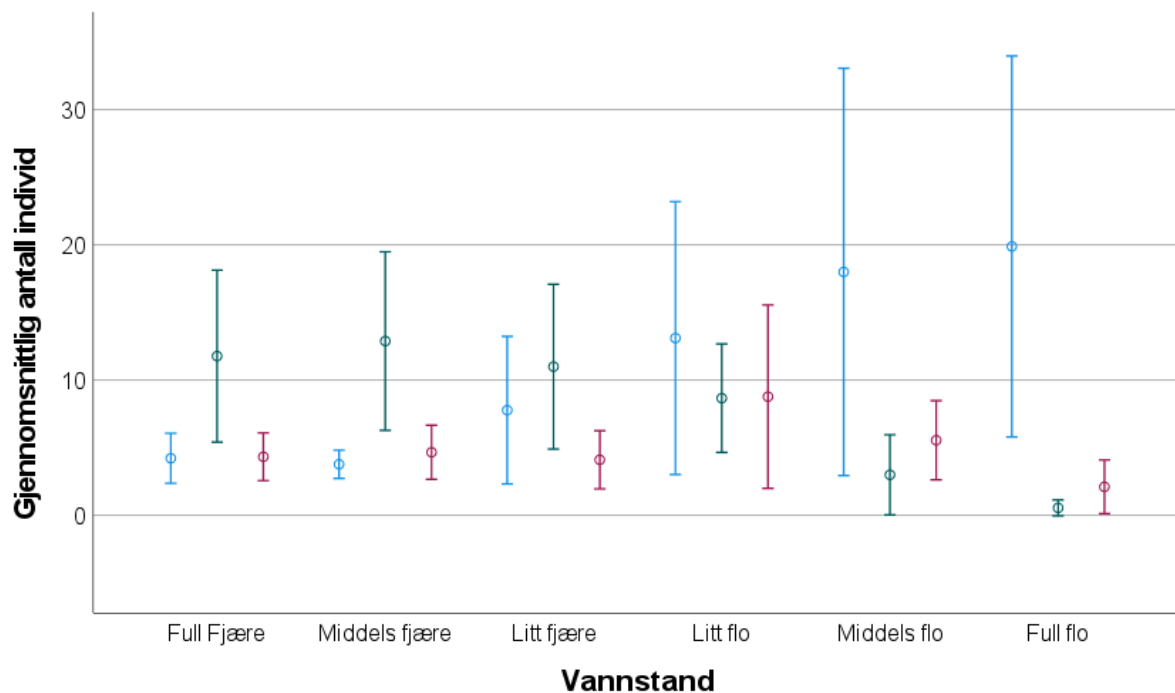
Generelt var det liten variasjon i antall individer av dykkender og måkefugler fra full fjære til full flo i hver av sonene 1-3 (Figur 3.12 og 3.14, Tabell 3.3). Noen av gressendene og vadefuglene forflyttet seg fra sone 2 til sone 1 når vannstanden økte (Figur 3.11 og 3.13, Tabell 3.3).



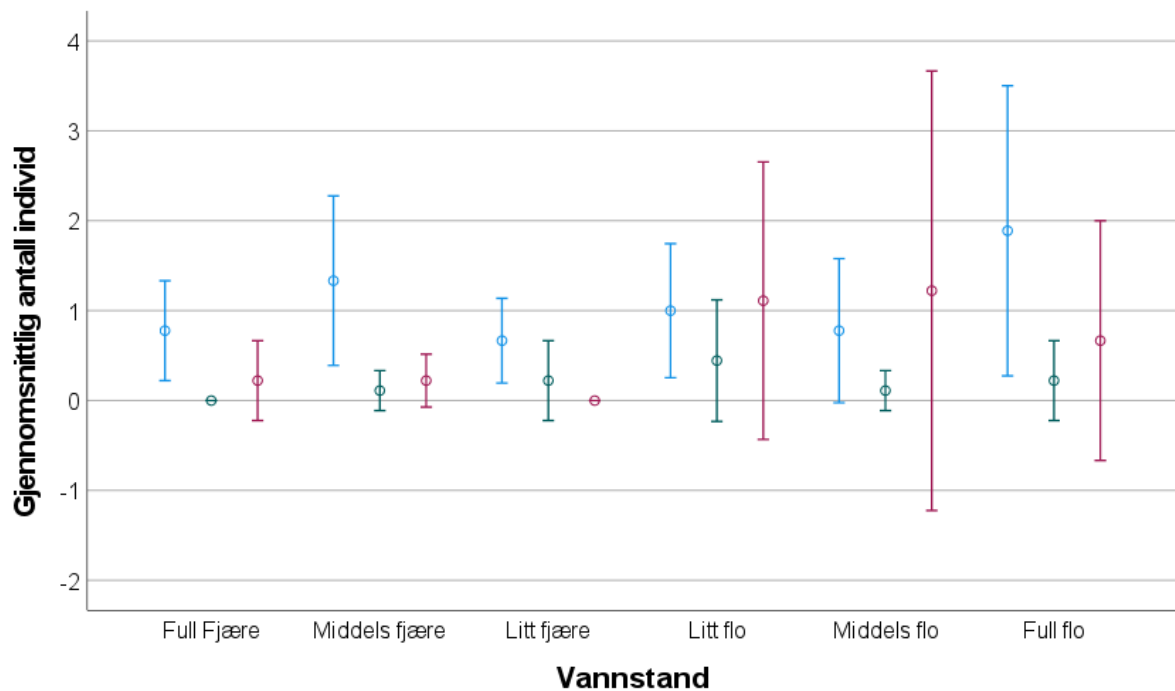
Figur 3.11. Gjennomsnittlig antall gressender $\pm$ 2SE ved ni totaltelling i sone 1 (blå), 2 (grønn) og 3 (rød) fra slutten av april til slutten av juni ved ulike vannstander.



Figur 3.12. Gjennomsnittlig antall dykkender $\pm$ 2SE ved ni totaltelling i sone 1 (blå), 2 (grønn) og 3 (rød) fra slutten av april til slutten av juni ved ulike vannstander.



Figur 3.13. Gjennomsnittlig antall vadefugler $\pm$ 2SE ved ni totaltelling i sone 1 (blå), 2 (grønn) og 3 (rød) fra slutten av april til slutten av juni ved ulike vannstander.



Figur 3.14. Gjennomsnittlig antall måkefugler $\pm$ 2SE ved ni totaltelling i sone 1 (blå), 2 (grønn) og 3 (rød) fra slutten av april til slutten av juni ved ulike vannstander.

Tabell 3.3. Spearman rangkorrelasjon (r_s) mellom antall individer av de ulike fuglegruppene i hver av sonene 1, 2 og 3 og vannstand fra full fjære (verdi 1) og full flo (verdi 6). Statistisk signifikante trender er uthevet med fete typer.

	Sone 1		Sone 2		Sone 3	
Fuglegruppe	r_s	p	r_s	p	r_s	p
Dykkender	0,072	0,582	0,005	0,970	-0,202	0,143
Gressender	0,391	0,003	-0,275	0,045	0,251	0,068
Vadefugler	0,505	<0,001	-0,591	<0,001	-0,149	0,283
Måker	0,035	0,802	0,106	0,443	0,019	0,894

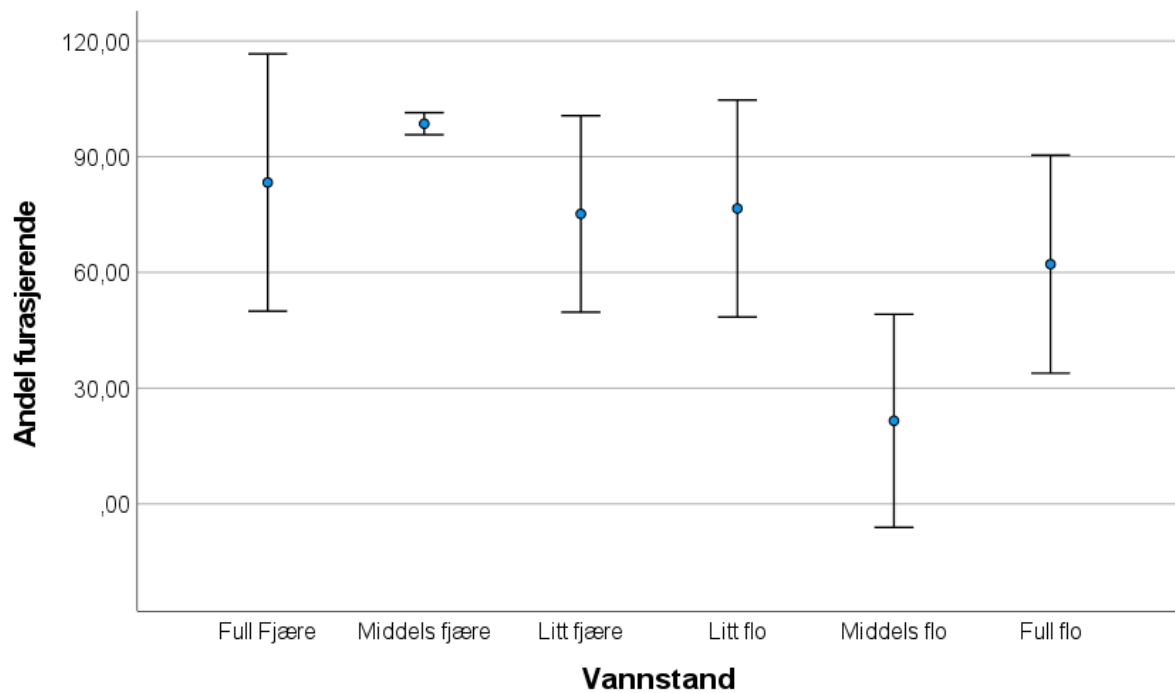
Endringer i fuglenes antall viser at noen artsgrupper beveget seg mellom de ulike sonene i forbindelse med flo-fjære syklus. Utenfor sonene 1-3 var det generelle bevegelsesmønsteret slik at dykkendene som var i sone 8 ofte kom inn i sone 6 når vannstanden steg. Gressender og vadere brukte ofte områdene nærmest overgangen mellom vannflate og fjære, og trakk seg gradvis nærmere land etter hvert som vannstanden steg. Fugler som rastet på sandbankene, for eksempel måker og tjeld, trakk seg vekk til andre områder når disse ble overflødd.

Ettersom det er sonene 1-3 som er planlagt utfylt til industriareal, beskrives bevegelsesmønsteret her mer detaljert. I tillegg til at fugler fløy ut av eller kom inn i sonene 1-3, var det også et tydelig mønster innad i hver av sonene 1-3. Sone 1 er omringet av moloer eller allerede utfylte arealer, og har en forholdsvis stabil vannstand. Det kom noen få gressender hit og rastet når vannstanden i andre områder ble høyere på grunn av flo. Dette mønsteret var enda tydeligere for vadefuglene (Tabell 3.3). De brukte spesielt sandbankene lengst øst i sone 1 som rasteplass (Bilde 2.2), og i mindre grad den lange fjæra sørvest i sonen (Bilde 2.1). I det aktuelle tidsrommet fra slutten av april til ut juni var det få vadere som rastet oppe på det allerede utfylte industriarealet, men et fåtall vadefugler hekket her.

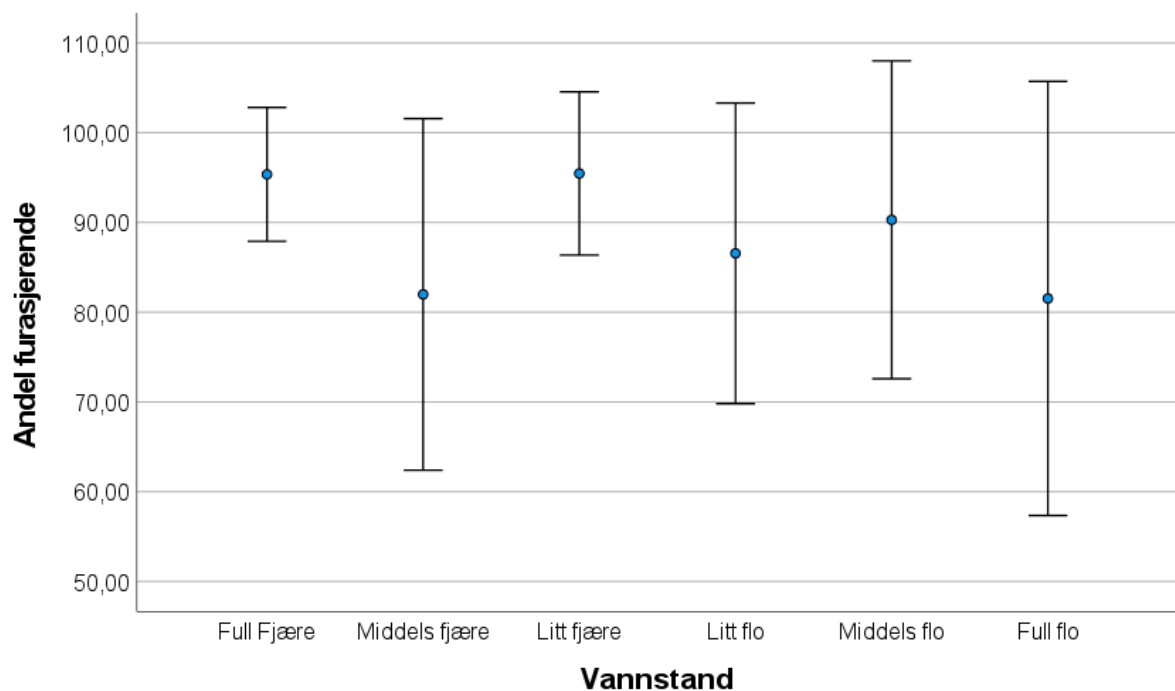
Sonene 2 og 3 var mye mer påvirket av flo og fjære enn sone 1, og her var det tydeligere bevegelsesmønster knyttet til flo-fjære syklus. Ved full fjære var mudderfjæra og noen tørrere partier eksponert, mens smale kanaler hadde fortsatt vann ved full fjære. Disse vannkanalene sørget for god og rask vannutskifting i disse sonene, og de ble gradvis bredere når vannivået steg. Det gikk forholdsvis raskt fra floa kom til disse sonene var helt overflødd. Vadefuglene og i stor grad gressendene fulgte vannstanden fra de gradvis bredere kanalene og kom gradvis nærmere land, og spesielt vaderne brukte hele arealet til de søkte næring langs strandlinja mot fastland eller forflyttet seg til andre områder for å raste. Denne forflytningen av vadefugler var spesielt tydelig fra sone 2 til sone 1 (Figur 3.13, Tabell 3.3).

3.5 Effekter av tidevann på andel furasjerende fugler i sonene 1-3

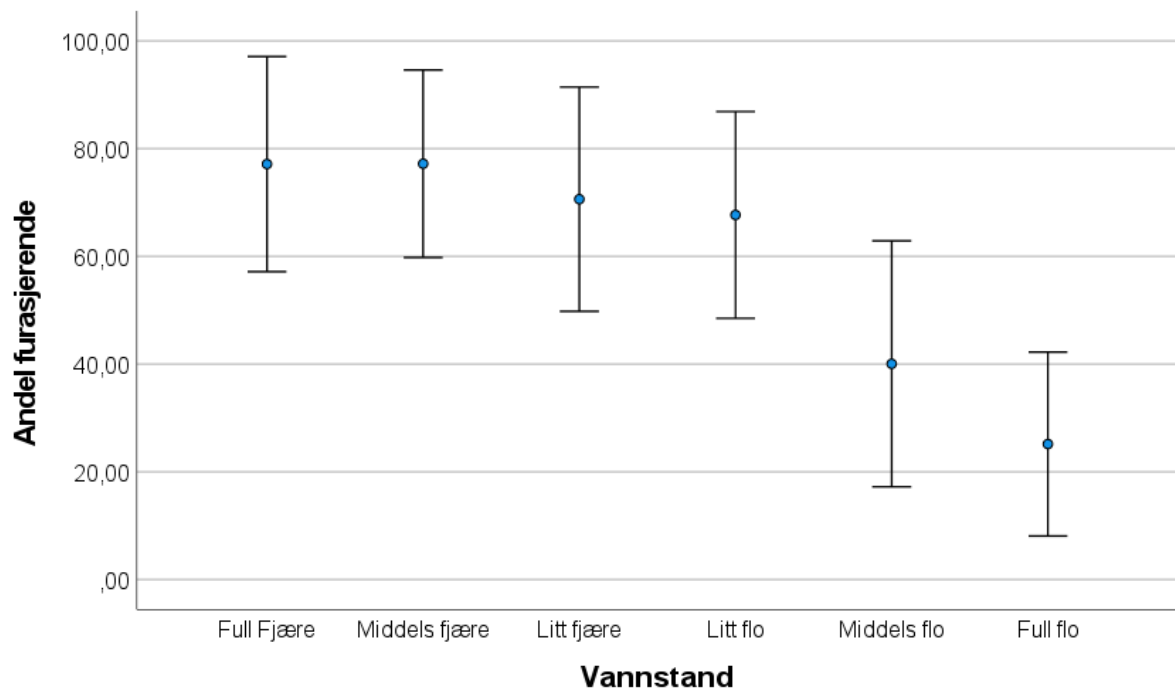
Andel furasjerende fugler i sonene 1-3 viste negativ utvikling fra full fjære til full flo for både gressender, dykkender, vadefugler og måkefugler (Figur 3.15-3.18), men trenden var signifikant bare for gressender ($r_s = -0,552$, $n = 33$, $p < 0,001$) og vadefugler ($r_s = -0,566$, $n = 54$, $p < 0,001$). Det betyr at de fleste individene av disse to fuglegruppene søkte etter mat ved lav vannstand, og at andre aktiviteter, spesielt hvile, ble gradvis vanligere når vannstanden steg.



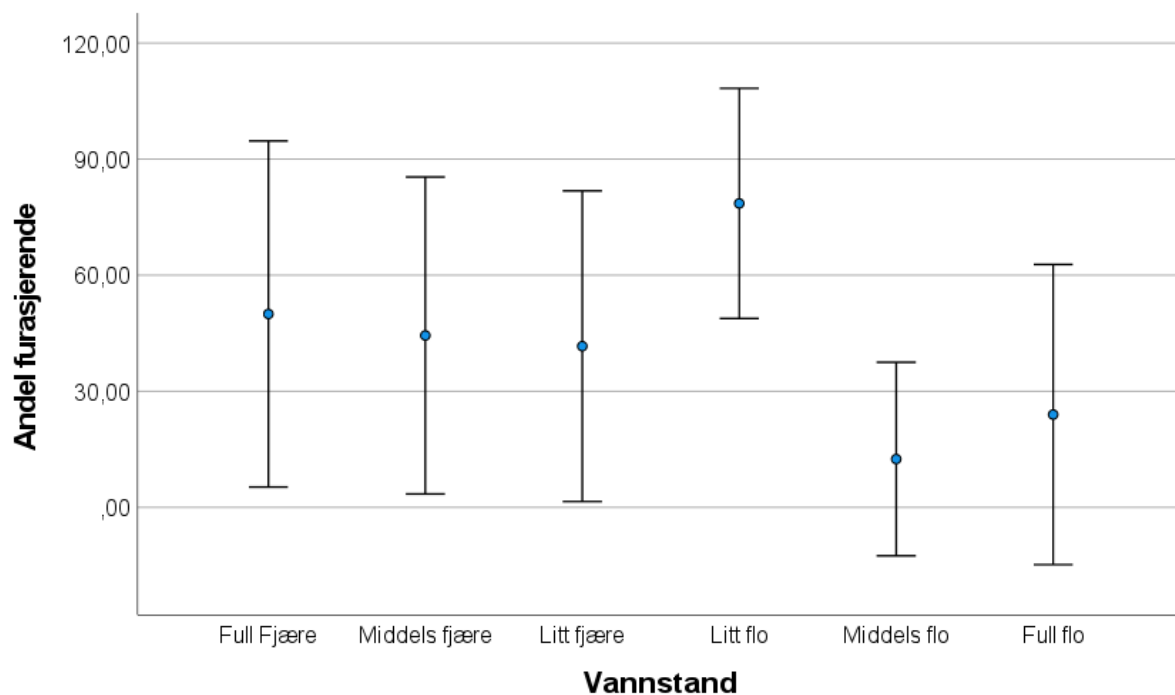
Figur 3.15. Gjennomsnittlig andel furasjerende gressender ved ni totaltelling i sonene 1-3 fra slutten av april til slutten av juni $\pm$ 2SE. Andelen er beregnet slik at alle de ni registreringene har lik innflytelse på gjennomsnittsverdien (se Kapittel 2.5). Det er summen av sonene 1-3 som er brukt.



Figur 3.16. Gjennomsnittlig andel furasjerende dykkender ved ni totaltelling i sonene 1-3 fra slutten av april til slutten av juni $\pm$ 2SE. Andelen er beregnet slik at alle de ni registreringene har lik innflytelse på gjennomsnittsverdien (se Kapittel 2.5). Det er summen av sonene 1-3 som er brukt.



Figur 3.17. Gjennomsnittlig andel furasjerende vadefugler ved ni totaltelling i sonene 1-3 fra slutten av april til slutten av juni $\pm$ 2SE. Andelen er beregnet slik at alle de ni registreringene har lik innflytelse på gjennomsnittsverdien (se Kapittel 2.5). Det er summen av sonene 1-3 som er brukt.

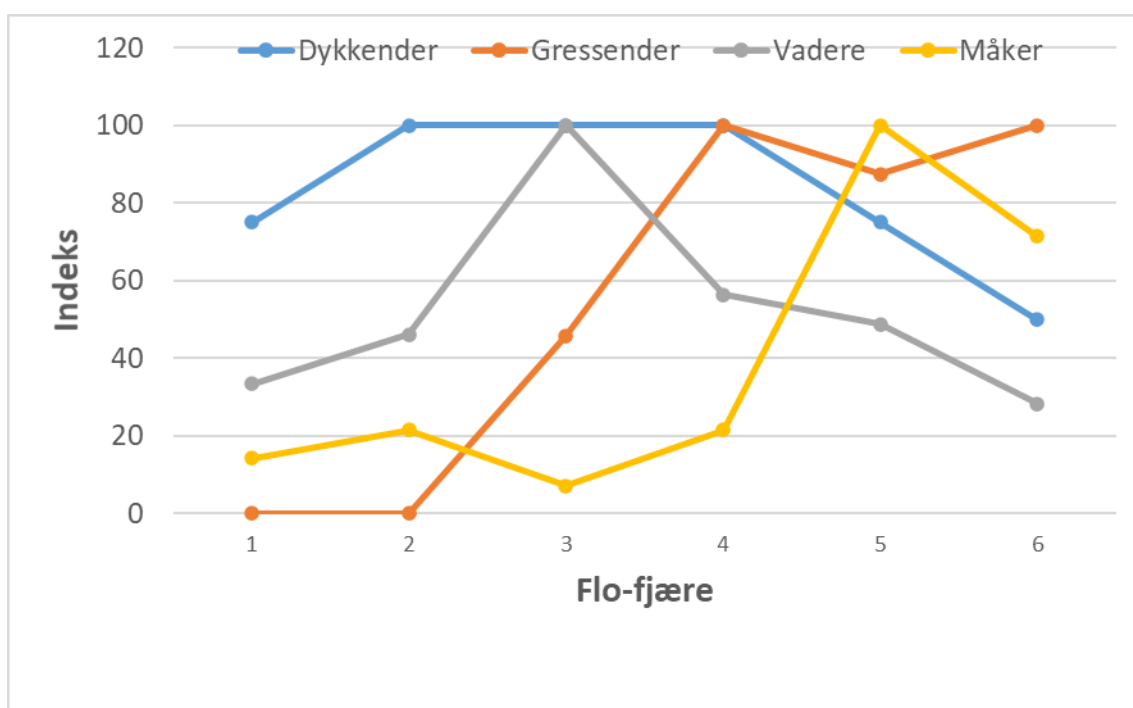


Figur 3.18. Gjennomsnittlig andel furasjerende måker ved ni totaltelling i sonene 1-3 fra slutten av april til slutten av juni $\pm$ 2SE. Andelen er beregnet slik at alle de ni registreringene har lik innflytelse på gjennomsnittsverdien (se Kapittel 2.5). Det er summen av sonene 1-3 som er brukt.

3.6 Effekter av dårlig vær på fuglers bruk av sonene 1-3

Resultatene tyder ikke på at snøbyger og haglbyger med litt mer vind medførte flere eller færre fugler for noen av de fire fuglegruppene som ble undersøkt under varierende værforhold. Den 26. april var det nordvestlig vind og vekslinger mellom brukbart vær og snøbyger og haglbyger. Det var også mer vind i forbindelse med haglbyggene, men ikke ekstremt dårlig vær.

Figur 3.19 viser hvordan antall individer av fire fuglegrupper endret seg gjennom tellingene og ulike værforhold i sonene 1-3. Registreringene startet på full flo. Gressendenes antall endret seg ikke fra flo-fjære verdi 6 (full flo) selv om værforholdene endret seg underveis (brukbart vær til telling 5 og 4 der været var dårligere). Antallet avtok betydelig ved tellingene ned mot full fjære (verdi 1) med bedre vær, noe som tyder på at flo-fjære syklusen (Kapittel 3.4) og forstyrrelser (Kapittel 3.7) hovedsakelig har påvirkning på hvorvidt disse fuglene oppholdt seg i området. Dykkender og vade-fugler økte i antall når været var dårligst, etter samme mønster som tidevannet vist i henholdsvis Figur 3.8 og 3.9. Måkefuglene ikke hadde noe tydelig endring fra første til andre telling ettersom det var ganske tallrike allerede ved første telling. Nedgangen deretter mot vannstand 1 kan skyldes forstyrrelser på grunn av tellingene ettersom mønsteret i Figur 3.19 er likt mønsteret i Figur 3.23 (men motsatt vei fordi tellingen i Figur 3.19 startet på full flo).

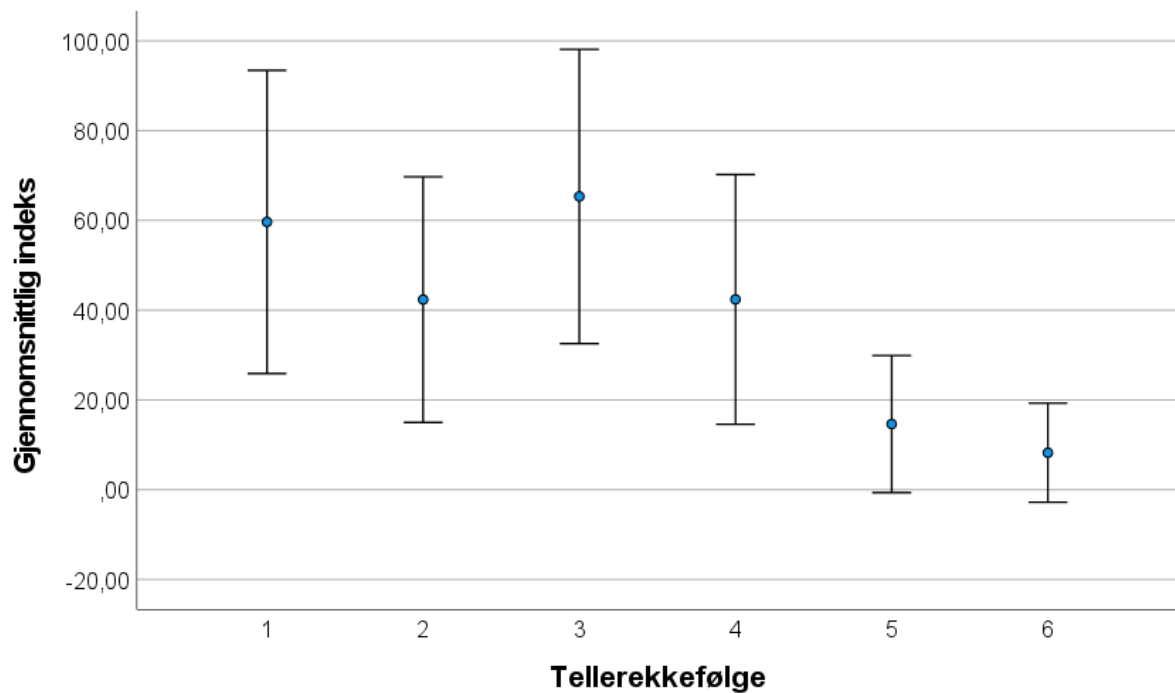


Figur 3.19. Indeks over antall individer av fire ulike fuglegrupper gjennom tellingene i sonene 1-3 som startet ved full flo (verdi 6 på x-aksen) og ble avsluttet ved full fjære (verdi 1). Det var snøbyger ved vannstand 5 og haglbyger ved vannstand 4.

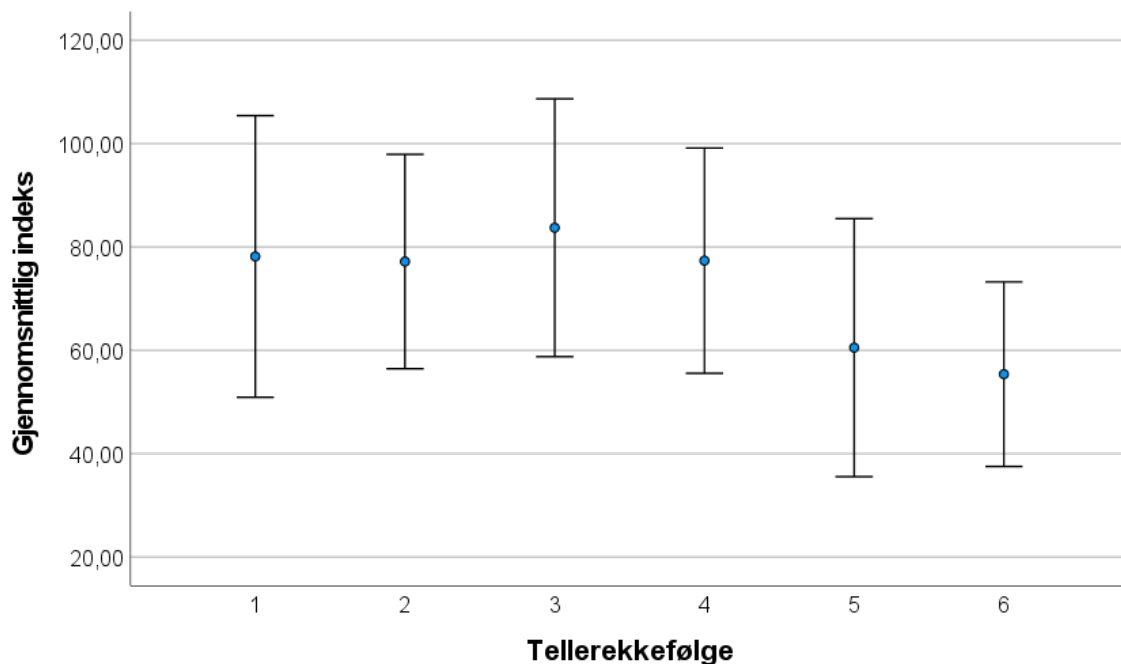
3.7 Forstyrrelser

Vi så at enkelte fugler kunne forlate sonene 1-3 når vi gikk langs strandsonen for å telle opp fuglene. Noen ganger startet vi tellingene ved flo sjø og andre ganger ved fjære sjø, og Figur 3.20-3.23 viser endringer i antall fugler i forhold til tellerekkefølge for de fire vanligste fuglegruppene. Den negative trenden i indeks over antall dykkender er signifikant ($r_s = -0,287$, $n = 54$, $p = 0,036$), og enda sterkere for antall gressender ($r_s = -0,380$, $n = 54$, $p = 0,005$) og måkefugler ($r_s = -0,388$, $n = 54$, $p = 0,004$). Det var ingen signifikant trend i indeksen over antall vadefugler ($r_s = 0,088$, $n = 54$, $p = 0,527$).

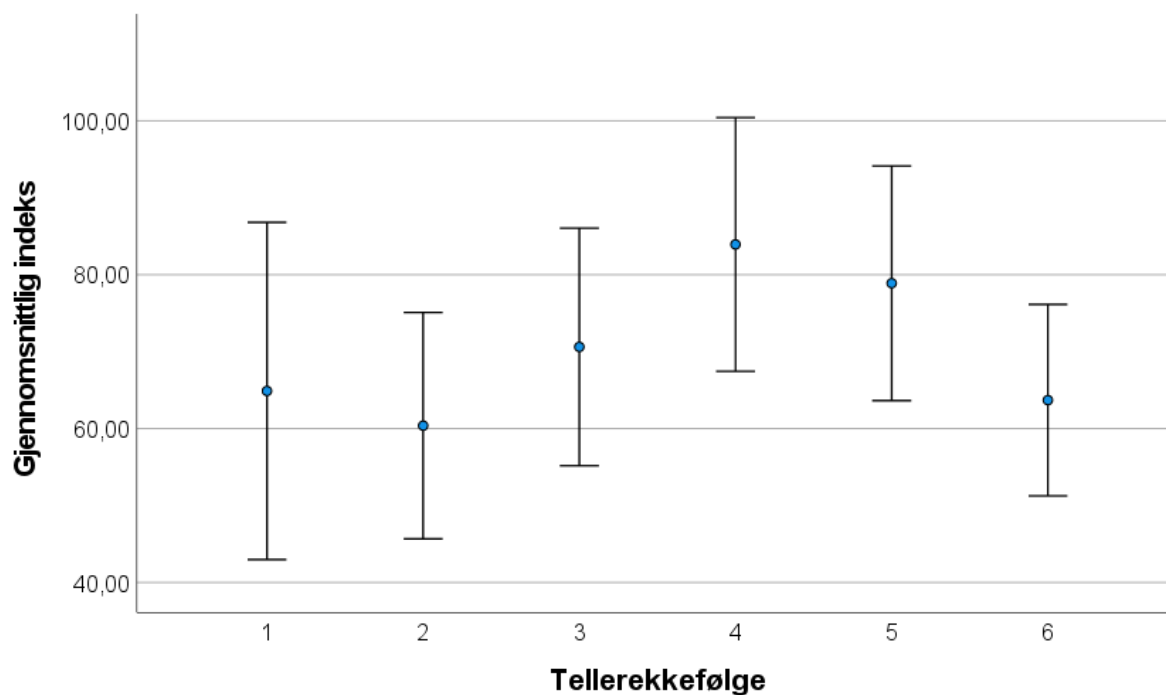
Andel furasjerende fugler endret seg ikke med tellerekkefølge for noen av de fire artsgruppene (data ikke presentert), noe som betyr at de som fortsatt var tilstede etter flere tellinger søkte næring i like stor grad som i de første tellingene.



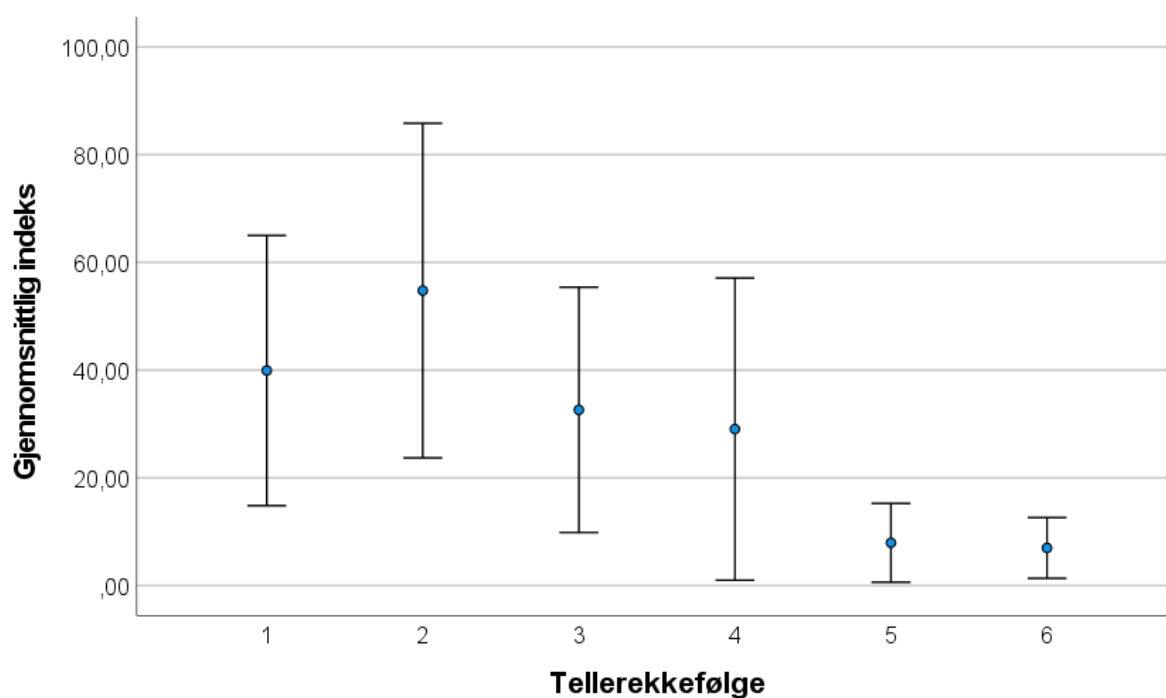
Figur 3.20. Gjennomsnittlig relative antall gressender i forhold til tellerekkefølge ved ni totaltellingene i sonene 1-3 fra slutten av april til slutten av juni $\pm$ 2SE. Indeksen er forklart i Kapittel 2.4, og gjør at alle de ni registreringene har lik innflytelse på gjennomsnittsverdien. Det er summen av sonene 1-3 som er brukt.



Figur 3.21. Gjennomsnittlig relative antall dykkender i forhold til tellerekkefølge ved ni totaltellingene i sonene 1-3 fra slutten av april til slutten av juni $\pm$ 2SE. Indeksen er forklart i Kapittel 2.4, og gjør at alle de ni registreringene har lik innflytelse på gjennomsnittsverdien. Det er summen av sonene 1-3 som er brukt.



Figur 3.22. Gjennomsnittlig relative antall vadefugler i forhold til tellerekkefølge ved ni totaltellingene i sonene 1-3 fra slutten av april til slutten av juni $\pm$ 2SE. Indeksen er forklart i Kapittel 2.4, og gjør at alle de ni registreringene har lik innflytelse på gjennomsnittsverdien. Det er summen av sonene 1-3 som er brukt.



Figur 3.23. Gjennomsnittlig relative antall måkefugler i forhold til tellerekkefølge ved ni totaltellingene i sonene 1-3 fra slutten av april til slutten av juni $\pm$ 2SE. Indeksen er forklart i Kapittel 2.4, og gjør at alle de ni registreringene har lik innflytelse på gjennomsnittsverdien. Det er summen av sonene 1-3 som er brukt.

3.8 Artsliste Ørin

Artslista for Ørin Nord er lang og er plassert bakerst i rapporten (Appendiks 1) slik at det er lettere å lese det andre innholdet i rapporten sammenhengende. Til slutt i rapporten er det også en oversikt over det høyeste antall individer registrert av hver art og når observasjonen er gjort (Appendiks 2).

Totalt er det registrert 254 arter i sonene 1-8, hvorav 72 arter (28 %) er på den nasjonale rødlista over trua og sårbare arter. Antall arter registrert i hver sone er vist i Tabell 3.4. For flere av artene har vi ikke funnet stedsangivelse for observasjonen, og disse blir ikke med i tabellen. Rundt 30 % av de observerte artene i hver sone er rødlistet, og andel rødlistede arter er ganske likt i de ulike sonene.

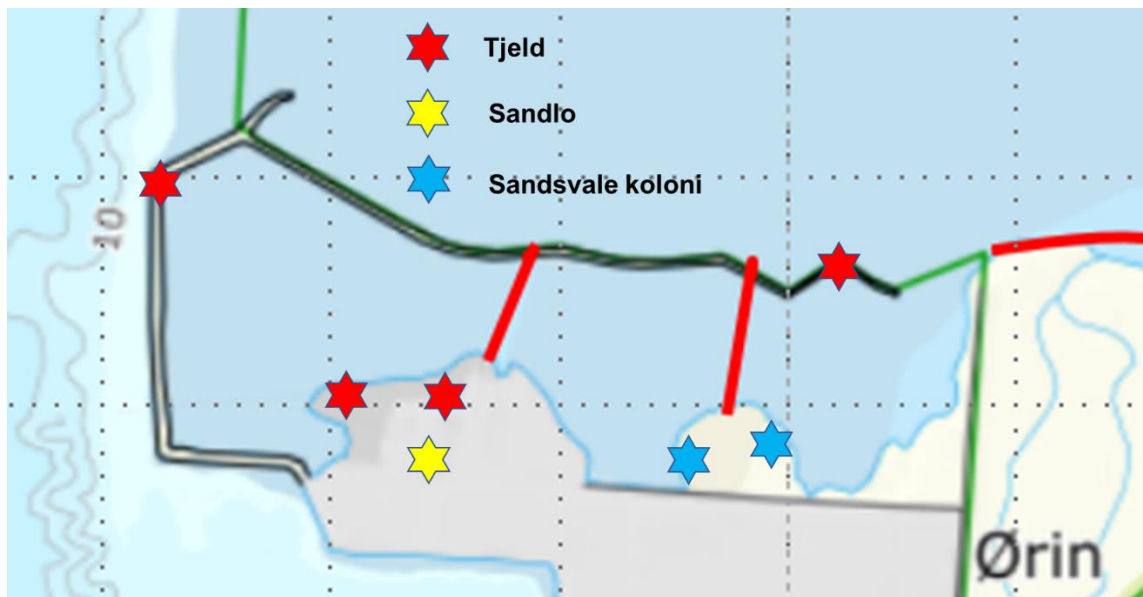
Tabell 3.4. Antall ulike fuglearter og antall med ulik rødlistestatus sett i ulike soner på Ørin. Data er oppsummering fra Appendiks 1. Andel rødlistet er totalt antall rødlistet i forhold til antall arter observert i sonen.

	Sone 1	Sone 2-3	Sone 4-8
Antall arter observert	64	182	218
Rødlistestatus			
CR	2	4	4
EN	2	5	8
VU	8	19	26
NT	8	22	22
Totalt rødlistet	20	50	60
Andel rødlistet	31 %	27 %	28 %

3.9 Hekkende fugler

De hekkende fuglene som ble påvist i sonene 1-3 i løpet av ukene 10-30 i 2022 er omtrentlig angitt i Figur 3.24. Det var fire par med tjeld, ett par med sandlo, og to kolonier av sandsvale som begge var på minst ti par. I tillegg ble det påvist hekkende linerle, steinskvett, rødvingetrost og gulspurv. To par med tornirisk holdt til i området gjennom hekkesesongen, samt at syngende møller ble hørt tidlig og sent i hekkesesongen ved henholdsvis sone 1 og sone 3. Det ble ikke notert noen av de sannsynlig hekkende fuglene i skogen øst i sone 3.

Reirsøk på strandenga i sone 4 medførte ingen funn. Tjeld og fiskemåke som var aggressive mot oss der kom flygende hit fra nærliggende områder noe som kan antyde at de hekket i nærheten.



Figur 3.24. Omtrentlig stedsangivelse for hekkende tjeld, sandlo (Bilde 3.2) og plassering av to kolonier av sandsvale i sonene 2-3. Kolonien lengst vest ble plyndret, muligens av rev. Det var på sensommeren forholdsvis stor utvidelse av reirgangene inn til selve reiret. Tjeldreiret lengst øst ble oversvømt ved spesiell høy flo.



Bilde 3.2. Ungfugl av sandlo, men stor nok til at den har startet trekket fra hekkeplassen. Foto: Magne Husby.

4 Diskusjon

4.1 Fuglenes arealbruk

Antall fugler i planområdet var naturlig nok lavere enn i naturreservatet ettersom naturreservatet dekker et mye større areal, noe vi motvirket ved å oppjustere antallene i sonene 1-3 tilsvarende like store arealer som i naturreservatet. For å kunne utrede påvirkningen av en eventuell utbygging i Ørin Nord er det i tillegg til tetthet også betydningsfullt å se på arealbruken til de enkelte artsgruppene eller artene innenfor de ulike sonene som utredningsområdet er delt inn i.

Observasjoner gjennom vår og sommer 2022 viser at enkelte artsgrupper var mer tallrike i planområdet enn i naturreservatet (Figur 3.1), herunder gressender, fiskespisende fugler og vadefugler (Figur 3.3 og 3.4). Disse artsgruppene vil derfor bli direkte berørt av en utbygging gjennom tap av sine foretrukne oppholdsområder.

På artsnivå viser resultatene at særlig kvinand og småvadere var tallrike i planområdet (henholdsvis i sone 1 og sone 2 og 3) sammenlignet med naturreservatet. Krikkand, sandlo og myrsnipe ble hovedsakelig registrert i de rene mudderfjærene i sone 2 og 3, mens brunnakke, rødstilk, hettemåke og til dels siland ble ofte registrert både i planområdet og i naturreservatet (sone 2 og 3 og sone 5, 6B og 7) (Figur 3.5). Av disse artene er rødstilk (NT, bestandsnedgang 15-30 % siste tre generasjoner) og hettemåke (CR, > 80 % bestandsnedgang de siste tre generasjoner) på rødlista over trua arter (Stokke m.fl., 2021) (Appendiks 1). Den store betydningen av sone 2 for småvaderne ble tydeligere når tjeld, som har andre habitatkrav, ikke var inkludert blant de andre vadefuglene (Figur 3.4).

Gjess har ganske lang fluktavstand, og kan være skeptiske til å oppholde seg i de ganske trange områdene i planområdet. De spiser vegetabilsk kost, og raster på Ørin Nord og flyr til omkringliggende landbruksområder for å beite. Gjess er tidligere observert i planområdet (Appendiks 1), men ingen gjess ble observert i planområdet ved tellingene våren 2022.

Gressendene var hovedsakelig stokkand og krikkand i inventeringsområdet våren 2022. Begge artene er omnivore, noe som betyr at de spiser både plantekost og animalsk føde (Cramp & Simmons, 1977). De var vanlige i sone 2 og 3 der de beitet nært vannkanten og blant tang og tare, samt hvilte på moloene. De var også skye ovenfor mennesker slik at antallene avtok med tellerekkefølgen (Figur 3.20). Det var vanlig å observere gressender som beveget seg mellom planområdet og naturreservatet, men vi fant ikke noe tydelig mønster i forhold til vannstanden (Figur 3.7)

Dykkendene ærfugl, svartand og sjøorre er marine dykkender som henter sin næring, som i stor grad er bløtdyr (Cramp & Simmons, 1977), i sjøen gjennom hele høsten og vinteren. Ærfuglen hekker ved sjøen, mens svartand og sjøorre samles på egnede lokaliteter for å spise mye mat før de drar til fjells for å hekke. Disse artene finner mest næring (for eksempel blåskjell) ved elveutløpet, og ble derfor utelukkende observert der. Selv om de marine dykkendene kunne trekke fra sone 8 innover i sone 6 ved flo sjø, var det ingen av dem som beveget seg inn i planområdet. Kvinand spiser hovedsakelig bløtdyr, krepsdyr og insektlarver (Cramp & Simmons, 1977), og denne mindre spesialiseringen i kosten er trolig årsaken til denne dykkanda ble observert både utenfor planområdet men mest tallrik innenfor (utelukkende sone 1).

Måkefugler, spesielt alle arter måker, er allsidige i kosten (Cramp & Simmons, 1983) og fant trolig mat i hele inventeringsområdet. Dessuten er det mange måker som raster i området, spesielt på sandbankene (sone 6B) og de vide fjærområdene i sonene 5 og 7 (Figur 3.1). Her er det mindre forstyrrelser fra menneskelig ferdsel enn i de forholdsvis trange områdene i planområdet, og vi påviste deres skyhet ved at måkefuglene trakk seg unna planområdet ved våre registreringer (Figur 3.23).

En stor andel (rundt 80 %) av fuglene søkte næring mens det var lavvann, og det var litt nedgang i andelen ved middels og full flo (Figur 3.15-3.18). Denne nedgangen var spesielt tydelig hos gress-

ender og vadefugler (Figur 3.15 og 3.17). Dette viser at de grunne delene av deltaområdet som er tilgjengelige ved lavvann er viktige som beiteområder for de fleste fugleartene, og at tap av slike arealer vil ha negativ påvirkning på tilgangen til mat. Resultatene viser også at gressender og vadefugler ikke kan søke næring hele tiden, men at de må ta en pause ved flo sjø når nærings-emnene er mindre tilgjengelige.

Andel furasjerende (næringssøkende) fugler i planområdet var generelt høyt, noe som indikerer at det er mye mat å finne her og at fuglene har det travelt med å spise. Trolig er den reelle andelen høyere enn det vi presenterer fordi de hekkende fuglene oftest var nært reirplassen der det ikke var mat å finne, men de ble likevel medregnet som en del av vadefuglene i sine soner. Andel furasjerende fugler kan også være lavere enn den reelle verdien fordi noen fugler blir skeptiske og slutter å spise når vi nærmer oss, og blir da ikke med som furasjerende fugler ved opptellingen.

Oppjusteringen av antall fugler i sonene 1-3 slik at antallene her ble sammenlignbare med antallene i naturreservatet, ble gjennomført med utgangspunkt i vannarealene ved full flo i disse sonene. Noen vil kanskje argumentere med at vi skulle brukt hele sonene og ikke bare vannarealet i sonene. Vi mener det er riktig å bruke vannarealet ettersom de aller fleste fuglene ble registrert her. De få fuglene som hekket her (Figur 3.24) ble også observert i fjæra når de besøkte sonene 1-3 for å søke næring, og vadefugler (sandlo og tjeld) ble observert her med små unger like etter klekking. Næringsmessig var det altså vann og fjærearealene som var viktig også for de hekkende fuglene.

4.2 Sesongvariasjon i antall individer

De fleste våtmarksfugler vi har registrert bruker Ørin Nord som rasteplass under trekket, og antall individer av de ulike artene endret seg derfor mye i løpet av vårsesongen (Figur 3.6). Det innebærer at eventuelt anleggsarbeid i området må planlegges slik at forstyrrende arbeid ikke skremmer de mest sårbare artene. Den nødvendige kunnskapen om dette har vi først når hele undersøkelsen er ferdig slik at vi også har kunnskap om arter, antall individer gjennom sesongen og deres atferd også høst og vinter (Del 2).

Vi har ikke nok kunnskap til å kunne si om Ørin Nord er et viktig myteområde for andefugler sammenlignet med øvrige områder i Trondheimsfjorden. Vi observerte en ganske stor flokk av ærfugl (Figur 3.6) ved elveutløpet der i alle fall en god del hanner var i eklipsdrakt (overgangsdrakt) i et tidsrom ærfuglhannene normalt myter (Follestad, 2019), så vi kan ikke utelukke at en forstyrrelse av disse potensielt kan være negativt for fuglene gjennom denne sårbare perioden. Tidligere er det kjent at ærfuglene myter her i varierende antall, og at enkelte år har flere hundre individer tilhold her om sommeren (Husby & Haugskott, 1999). Dette stemmer bra med våre observasjoner i 2022.

Grunnen til at vi setter fokus på myting er at andefugler, og flere andre fuglegrupper, myter (skifter fjær) såpass kraftig at de i en periode ikke kan fly. I dette tidsrommet er de svært sårbare ovenfor forstyrrelser av for eksempel mennesker, og de kan flykte unna bare ved å svømme på mye lengre avstand enn de normalt bruker. Energibruken til vekst av nye fjær og økt varmetap på grunn av færre fjær medfører opptil 30 % økt energibehov under myting hos flere fuglearter (Ricklefs, 1974). I tillegg kommer ekstra energiforbruk på grunn av økt skyhet.

Tidligere undersøkelser har vist at antall individer varierer mye fra år til år, og dette viser at overvåkingen gjennom 2022 kun gir et øyeblikksbilde fra ett år. Våre antall kan være høyere eller lavere enn andre års registreringer, men mønsteret i endringene vil trolig være likt mellom årene for de registrerte artene. Samtidig vurderer vi at resultatene våre gir en grundig illustrasjon av arealbruken til de ulike artsgruppene, og at dette er viktig for å vurdere effekter på de ulike artene av et eventuelt arealbeslag i Ørin Nord.

Svartand er en av de mange forvaltningsmessig viktige artene i utløpet av Verdalselva (Verdal kommune, 2003). Oppunder 100 individer som vi registrerte er mindre enn tidligere undersøkelser, der det i 1990-1998 varierte mellom 100 og 740 (Husby & Haugskott, 1999), og i 2000-2002 varierte mellom 200 og 1200 individer (Nygård & Sørhuus, 2003a). Det kan godt ha vært flere svartender

en av de andre dagene ettersom det var variable antall i den perioden de var mest tallrike (Figur 3.6). Registreringene våre viste i alle fall at Verdalselvas utløp fortsatt er viktig for svartand, en art som er vurdert til sårbar (VU) i den norske rødlista (Stokke m.fl., 2021) på grunn av liten populasjonsstørrelse og pågående nedgang (Artsdatabanken).

4.3 Effekter av dårlig vær på fuglers bruk av sonene 1-3

Vekslende nordvestlig vær med oppholdsvær og snøbyger og haglbyger ga ikke særlig endring i antall fugler av dykkender, gressender, vadefugler eller måkefugler, men at de endringer som ble registrert heller skyldes normale endringer i en flo-fjære syklus og effekter av forstyrrelser etter hvert som vi talte flere ganger. Vi understreker at datagrunnlaget for disse beregningene er noe begrenset, og at for å kunne gi en mer presis vurdering av værpåvirkning er det behov for hyppigere undersøkelser ved vekslende vær.

Det er vanligvis oftere ekstremt vær om høsten og lettere å få data på eventuelle effekter av værforholdene på fuglenes valg av soner da. Dessuten kan man da kanskje få uvær i perioder med mye fugl i området, samt at registreringene kan gjennomføres på ulike dager med samme nivå på flo-fjære slik at disse variasjonene ikke forstyrrer undersøkelsene. Heller ikke det er uproblematisk ettersom det naturlig er en del variasjoner i antall fugler i to påfølgende dager selv på samme vannstand (Tabell 3.1).

4.4 Forstyrrelser

Av de fire undersøkte artsgruppene var det bare vadefuglene som ikke avtok i antall etter hvert som vi gjennomførte de seks tellingene i flo-fjære syklusen. Det betyr at vår tilstedeværelse påvirket antall gressender, dykkender og måkefugler i sonene 1-3 negativt. Og vi var ikke de eneste som brukte området. Det betyr at det er stor sjanse for at antall fugler i sonene 1-3 hadde vært større for disse tre artsgruppene hvis området hadde vært stengt for menneskelig ferdsel. Dette vil være viktig å ta hensyn til hvis det skal lages en skjutselsplan som inkluderer de deler av sonene 1-3 som eventuelt ikke blir utfylt til industriareal. Det ville ikke vært mulig å gjennomføre registreringene våre uten at vi beveget oss inn i områdene, så de registrerte forstyrrelsene har vært uunngåelige.

Det er relativt mange sjeldne fuglearter som lokker til seg fugleinteresserte personer på Ørin. Bare i juli – starten av august ble det registrert rustsnipe, bonapartesnipe (Bilde 4.1) og fjellmyrløper. Dette er sjeldne arter, og enkelte dager var det flere titalls fugleinteresserte personer, spesielt i sonene 1-3, spredt over hele dagen.

Fluktavstanden til vadefugler er normalt kortere enn for de andre artsgruppene, altså mennesker kan komme nærmere inn på vadefugler før de flykter enn hva som er tilfellet for dykkender, gressender, måker og mange andre fuglegrupper (Magne Husby upubliserte data). Dessuten er fluktavstanden større hvis området er trangt. Det innebærer at en utfylling som gjør at arealet med mudderfjære blir smalt og avlangt er mindre gunstig for fugl enn et tilsvarende areal med mer kvadratisk form. Fluktavstand til ulike arter er undersøkt eller oppsummert i mange publikasjoner (Burger, 1981; Burger & Gochfeld, 1991; Naturvårdsverket, 2004; Goss-Custard m.fl., 2006; Ruddock & Whitfield, 2007; Øian m.fl., 2015; Follestad m.fl., 2016; Livezey m.fl., 2016), og slik kunnskap bør brukes hvis det planlegges tilretteleggelse for menneskelig ferdsel etter en eventuell igjenfylling av deler av sonene 1-3 (Goss-Custard & Durell, 1990).

Selv om antall vadefugler ikke avtok i antall i forhold til tellerekkefølgen i undersøkelsene våre, kan deres matinntak per tidsenhet avta (Yasue m.fl., 2008). I sonene 1-3 avtok heller ikke andel furasjerende vadefugler i forhold til tellerekkefølgen. På tross av at mange undersøkelser har påvist negativ effekt av menneskelig ferdsel på vadefugler på slike trekklokaliteter, synes altså vaderne som eneste artsgruppe å ha tolerert dagens ferdselsnivå godt.



Bilde 4.1. Bildet viser den sjeldne bonapartesnipen som normalt finnes i Nord-Amerika og regnes som en sjelden gjest i Europa. Den har det travelt, og behovet for å strekke på vingene hindrer den ikke i å søke etter næring samtidig. Svært mange fuglefolk kom for å se på og fotografere denne sjeldenheten. Foto: Magne Husby.

4.5 Metodikk

Det kan være ganske store forskjeller i antall fugler ved samme vannstand to påfølgende dager (Kapittel 3.3) og gjennom flo-fjære syklus (Kapittel 3.4). Flokker kommer og drar, og våre tellinger gir bare øyeblikksbilder av antall fugler i naturreservatet og sonene 1-3. Kontinuerlig overvåkning i et såpass stort område er umulig, og med ukentlige tellinger i ni måneder pluss en månedlig telling tre måneder midtvinters sammen med seks tellinger gjennom flo-fjære syklus i sonene 1-3 i flere måneder så er dette den mest omfattende undersøkelsen vi kjenner til av noe fjæreområde i Trøndelag.

Vi har påvist at flo-fjære syklusen påvirket antall fugler (Kapittel 3.4). Måkefugler kommer og drar litt uavhengig av flo og fjære, mens hos dykkender, gressender og vadefugler var det en svak tendens til at det var noen flere individer omtrent midt mellom full fjære og full flo. Det støtter vårt valg av tidspunktet i flo-fjære syklusen for gjennomføring av totaltellingene som vi begrunnet med fuglenes atferd og synlighet (Kapittel 2.2). Sonene 1-3 er temmelig oversiktlig og de endringene vi har fått her skyldes derfor sannsynligvis ikke endringer i oppdagbarhet. Rastende vadefugler kan imidlertid av og til være vanskelig å oppdage også her, spesielt hvis de sitter skjult i vegetasjonen eller i sprekker på moloen.

Det kan også være vanskelig å få full oversikt over antall fugler hvis det er mye forflytning på fuglene, for eksempel på grunn av forstyrrelser fra rovfugl, hunder eller mennesker. Men ettersom det ble gjennomført omtellinger ved større forstyrrelser er det liten sjanse for at dette har medført feil av betydning i datasettet.

Opptelling av dykkender kan være en stor utfordring, for eksempel ærfugl som danner store og tette flokker hvor en del av individene hele tiden er under vann på matsøk (Gillespie & Learning,

1974; Bordage m.fl., 1998). Resultater er funnet å være enda mer usikre ved bruk av tellinger fra fly (Stott & Olson, 1972). Svartender og sjørører oppfører seg på samme måte som ærfugl, og ettersom disse tre artene hovedsakelig ble observert i sone 8 eller forholdsvis langt ut mot sjøen i sone 6, er antallene våre forbundet med usikkerhet og er absolutt minimumsantall.

Gjessene dykker ikke, og er derfor lettere å telle enn dykkendene. Flokkene kan imidlertid være svært tette, og når vi har hatt rundt 5000 individer samtidig på tellingene våre kan vi ha fått litt avvik fra det riktige antallet. Fotografering med påfølgende studier av bildene kan gi litt bedre resultater enn vanlige tellinger (Bechet m.fl., 2004), men en slik liten økning i presisjon for sonene 6 og 8 er ikke viktig i våre analyser eller konklusjon i dette prosjektet.

Vi antar, på tross av mulige feilkilder, at vi ved å telle naturreservatet ved omtrent halv flo får et forholdsvis nøyaktig og riktig bilde av antall fugler som er til stede akkurat ved telletidspunktene. De mulige feilkildene og sesongvariasjoner i antall fugler understreker viktighet av overvåkning over tid for å fange opp variasjonen slik at man får et mer presist estimat over hvor mye de ulike artene faktisk bruker de ulike sonene.

5 Konklusjon

Resultatene viser at det er mange individer som bruker planområdet, faktisk var noen arter her mer tallrike enn i naturreservatet. En utbygging til industriformål vil innebære at det kjøres på masser slik at både vannspeil og mudderfjære blir dekket, og det oppfylte arealet vil da gå tapt som et viktig område for næringssøkende fugler. Uansett hvilke deler av området som eventuelt blir utbygd, blir rødlistede fuglearter berørt (Tabell 3.4). Resultatene og diskusjonen viser at alle de tre sonene har kvaliteter, til dels for ulike arter og/eller ulike stadier av flo-fjære syklus. Det er derfor svært sannsynlig at en utfylling i dette området vil ha negativ effekt på flere fuglegrupper, men at dette vil variere fra art til art og for hver av de tre sonene. Hver sone diskuteres derfor hver for seg nedenfor.

Sone 1.

Dette området var viktig for vadefugler, først og fremst rastende vadefugler (Figur 3.13). Tidligere undersøkelser i andre våtmarksområder har påvist at manglende rasteplasser hos myrsnipper medførte at de heller ikke brukte området til næringssøk (Dias m.fl., 2006). Videre har tidligere undersøkelser påvist at tjeld unnlater å bruke rasteområder hvis det er mye menneskelig forstyrrelse der, noe som i en undersøkelse medførte at de måtte fly 8 km fra næringsområdet til en annen rasteplass. Det tilsvarte 3,4 % av daglig energiforbruk (Van der Kolk m.fl., 2022). Den negative effekten ved tap av rasteplasser i planområdet ved Ørin Nord er derfor potensielt stor.

Vi har ikke nok kunnskap til å konkludere med at det finnes nok tilgjengelige og attraktive rasteplasser for vadefugler ved utløpet av Verdalselva. Ettersom det ble observert store antall vadefugler innenfor planområdet må vi anta at en utbygging av dette området vil få negative konsekvenser i form av økt energiforbruk når fuglene må søke alternative områder hvor de kan hvile og søke mat.

Sonene 2 og 3.

Disse sonene var spesielt verdifulle for småvadere sammenlignet med alle andre områder på Ørin (Figur 3.4 og 3.5). Her var det også stor tetthet av gressender (Figur 3.4). Sone 2 hadde få dykkender og fiskespisende fuglearter i undersøkelsesperioden, men bra med måkefugler sammenlignet med de andre områdene (Figur 3.4). Sone 3 hadde størst tetthet av gressender og nest størst tetthet av vadefugler. I likhet med sone 2 er dette et meget bra område for våtmarksfugler. Området er ikke fysisk atskilt fra sone 2, og har nesten like høy kvalitet for våtmarksfugler som sone 2.

Sett i lys av vadefuglenes økologi (Kapittel 1.2) og bestandsutvikling hos noen av artene (Colwell, 2010; Lindström m.fl., 2015; Fraixedas m.fl., 2017; Lindström m.fl., 2019), må vi avvente den kunnskapen vi får gjennom høstens undersøkelser før vi trekker noen konklusjon om effekter av igjennfylling i hele eller deler av planområdet.

6 Videre arbeid

Registreringene skal gjennomføres videre med ukentlige tellinger i perioden august-november 2022, og med en telling i hver av de tre månedene desember 2022, januar og februar 2023. Høsttrekket er vanligvis mer omfattende enn vårtrekket, både med tanke på antall individer på en lokalitet samtidig og hvor lenge arten er tallrik på lokaliteten (Husby, 1996; 2000). Undersøkelsesområdet kan også være verdifullt for overvintrende fugler (Appendiks 1), og flere av de høyeste antallene for noen arter har vært om vinteren (Appendiks 2).

Mer og nødvendig kunnskap vil være på plass etter registreringene i perioden august 2022 til februar 2023. Derfor er det ikke mulig å trekke en sikker konklusjon på verdien av sonene 1-3 nå bare ut fra den kunnskap vi har etter feltarbeidet i mars-juli 2022. Registreringer i Artsobservasjoner er ikke systematiske og ikke på det detaljnivået som vi trenger for å vite verdien av de ulike delområder bare ved bruk av denne informasjonskilden. Eget feltarbeid er derfor nødvendig.

Det vil senere bli laget en egen konsekvensutredning der kunnskapen om fugl sees i sammenheng med andre fagområder. Denne rapporten (Del 1) sammen med rapporten etter de videre undersøkelsene (Del 2) vil gi viktig kunnskap for en slik konsekvensvurdering, inkludert anbefalte avbøtende og kompensierende tiltak. En konsekvensutredning vil også ta hensyn til områdets betydning for hekkende og trekkende spurvefugler (Bilde 6.1 og 7.1).



Bilde 6.1. Tilhold av tornirisk (venstre) gjennom hele hekkesesongen tyder på hekking, men steinskvett med mat dokumenter hekking i sonene 1-3.

7 Litteratur

- Bechet, A., Reed, A., Plante, N., Giroux, J. F. & Gauthier, G. 2004. Estimating the size of the greater snow goose population. – *Journal of Wildlife Management* 68: 639-649.
- Bordage, D., Plante, N., Bourget, A. & Paradis, S. 1998. Use of ratio estimators to estimate the size of common eider populations in winter. – *Journal of Wildlife Management* 62: 185-192.
- Burger, J. 1981. The effect of human activity on birds at a coastal bay. – *Biological Conservation* 21: 231-241.
- Burger, J. & Gochfeld, M. 1991. Human activity influence and diurnal and nocturnal foraging of sanderlings (*calidris alba*). – *Condor* 93: 259-265.
- Butchart, S. H. M., Walpole, M., Collen, B., van Strien, A., Scharlemann, J. P. W., Almond, R. E. A., Baillie, J. E. M., Bomhard, B., Brown, C., Bruno, J., Carpenter, K. E., Carr, G. M., Chanson, J., Chenery, A. M., Csirke, J., Davidson, N. C., Dentener, F., Foster, M., Galli, A., Galloway, J. N., Genovesi, P., Gregory, R. D., Hockings, M., Kapos, V., Lamarque, J. F., Leverington, F., Loh, J., McGeoch, M. A., McRae, L., Minasyan, A., Morcillo, M. H., Oldfield, T. E. E., Pauly, D., Quader, S., Revenga, C., Sauer, J. R., Skolnik, B., Spear, D., Stanwell-Smith, D., Stuart, S. N., Symes, A., Tierney, M., Tyrrell, T. D., Vie, J. C. & Watson, R. 2010. Global Biodiversity: Indicators of Recent Declines. – *Science* 328: 1164-1168.
- Colwell, M. A. 2010. Shorebird ecology, conservation, and management. - University of California Press, s.
- Cramp, S. & Simmons, K. E. L. 1977. The birds of the Western Palearctic. Vol. 1: Ostrich-Ducks. - Oxford University Press, Oxford. 722 s.
- Cramp, S. & Simmons, K. E. L. 1983. The Birds of the western Palearctic. Vol. 3: Waders to gulls. - Oxford University Press, Oxford. 911 s.
- Dias, M. P., Granadeiro, J. P., Lecoq, M., Santos, C. D. & Palmeirim, J. M. 2006. Distance to high-tide roosts constrains the use of foraging areas by dunlins: Implications for the management of estuarine wetlands. – *Biological Conservation* 131: 446-452.
- Elkins, N. 1988. Weather and bird behaviour. - T & A D Poyser, Calton, England. s.
- Ferns, P. 1992. Bird life of coasts and estuaries. - Cambridge University Press, Cambridge, Great Britain. s.
- Follestad, A., Gjershaug, J. O. & Stokke, B. G. 2016. Ferdselsrelaterte forstyrrelser på fugl i Jærstrendene landskapsvernområde. - NINA Rapport 1243: 112.
- Follestad, A. 2019. Sårbare sjøfuglområder i Trondheimsfjorden; konsekvenser i forhold til ferdsel med vannscooter. - NINA Rapport 1654. Norsk institutt for naturforskning: 1-57.
- Fraixedas, S., Lindén, A., Meller, K., Lindström, Å., Keišs, O., Kålås, J. A., Husby, M., Leivits, A., Leivits, M. & Lehikoinen, A. 2017. Substantial decline of Northern European peatland bird populations: consequences of drainage. – *Biological Conservation* 214: 223-232.
- Furness, R. W. 1993. Birds as monitors of pollutants. i (Furness, R. W. & Greenwood, J. J. D.,(red.).Birds as monitors of environmental change.- s. 86-143- Chapman & Hall London, Glasgow, Weinheim, New York, Tokyo, Melbourne, Madras.
- Gillespie, D. I. & Learning, W. J. 1974. Eider numbers and distribution off Newfoundland. i (Boyd, H.,(red.).Canadian Wildlife Service waterfowl studies in eastern Canada, 1969–73.- s. 73-78- Canadian Wildlife Service Report Series 29 Ottawa, Ontario.
- Goss-Custard, J. D. & Durell, S. E. A. L. D. 1990. Bird behavior and environmental planning: approaches in the study of wader populations. – *Ibis* 132: 273-289.
- Goss-Custard, J. D., Triplet, P., Sueur, F. & West, A. D. 2006. Critical thresholds of disturbance by people and raptors in foraging wading birds. – *Biological Conservation* 127: 88-97.
- Gregory, R. D., van Strien, A., Vorisek, P., Meyling, A. W. G., Noble, D. G., Foppen, R. P. B. & Gibbons, D. W. 2005. Developing indicators for European birds. – *Philosophical Transactions of the Royal Society B-Biological Sciences* 360: 269-288.
- Gregory, R. D., Vorisek, P., Van Strien, A., Meyling, A. W. G., Jiguet, F., Fornasari, L., Reif, J., Chylarecki, P. & Burfield, I. J. 2007. Population trends of widespread woodland birds in Europe. – *Ibis* 149: 78-97.
- Gregory, R. D. & van Strien, A. 2010. Wild bird indicators: using composite population trends of birds as measures of environmental health. – *Ornithological Science* 9: 3-22.
- Hammond, N. & Pearson, B. 1994. Waders. – Hamlyn: 174 p.

- Haugskott, T. 1991. Fuglefaunaen i Falstadbukta, Alfnesfjæra, Eidsbotn, Tynesfjæra, Rinnleiret, Ørin og Tronesbukta, Levanger og Verdal kommuner i Nord-Trøndelag fylke. – Trøndersk Natur 18: 88-99.
- Husby, M. 1996. Virkninger av E6-utbygginga på Sandfærhus. Del 1: Ornitologisk rapport og konsekvensvurdering for referanseområdet Halsøen. - Statens Vegvesen og Biolog Magne Husby. Rapport nr. 1: 1996: 37.
- Husby, M. & Haugskott, T. 1999. Ørin - et rikt fugleområde med mange bruksplaner. – Trøndersk Natur 26: 4-9.
- Husby, M. 2000. Fuglelivet i elveutløp, strand- og fjæreamråder. i (Sakshaug, E. & Sneli, J.-A.,(red.).Trondheimsfjorden.- s. 200-205- Tapir forlag Trondheim.
- Husby, M., Hoset, K. & Butler, S. 2021. Non-random sampling along rural–urban gradients may reduce reliability of multi-species farmland bird indicators and their trends. – Ibis 163: 579-592.
- IBM 2021. IBM SPSS Statistics 27.0.1.0. s. Armonk, NY: IBM Corp.
- Larsen, L.-H., Küfner, R., Dahle, S. & Skotvold, T. 1991. Miljøundersøkelse i Levangerbukta og Eidsbotn. Levanger kommune. Juni – Oktober 1991. - Akvaplan-niva rapport 91225.01.01.
- Lehikoinen, A., Green, M., Husby, M., Kålås, J. A. & Lindström, Å. 2014. Common montane birds are declining in northern Europe. – Journal of Avian Biology 45: 3-14.
- Lehikoinen, A., Brotons, L., Calladine, J., Campedelli, T., Escandell, V., Flousek, J., Grueneberg, C., Haas, F., Harris, S., Herrando, S., Husby, M., Jiguet, F., Kålås, J. A., Lindström, Å., R., L., Molina, B., Pladevall, C., Calvi, G., Sattler, T., Schmid, H., Sirkiä, P. M., Teufelbauer, N. & Trautmann, S. 2019. Declining population trends of European mountain birds. – Global Change Biology 25: 577-588.
- Lindström, Å., Green, M., Husby, M., Kålås, J. A. & Lehikoinen, A. 2015. Large-scale monitoring of waders on their boreal and arctic breeding grounds in northern Europe. – Ardea 103: 3-15.
- Lindström, Å., Green, M., Husby, M., Kålås, J. A., Lehikoinen, A. & Stjernman, M. 2019. Population trends of waders on their boreal and arctic breeding grounds in northern Europe. – Wader Study 126: 200-216.
- Livezey, K. B., Fernandez-Juricic, E. & Blumstein, D. T. 2016. Database of Bird Flight Initiation Distances to Assist in Estimating Effects from Human Disturbance and Delineating Buffer Areas. – Journal of Fish and Wildlife Management 7: 181-191.
- Mason, L. R., Green, R. E., Howard, C., Stephens, P. A., Willis, S. G., Aunins, A., Brotons, L., Chodkiewicz, T., Chylarecki, P., Escandell, V., Foppen, R. P. B., Herrando, S., Husby, M., Jiguet, F., Kålås, J. A., Lindström, Å., Massimino, D., Moshøj, C., Nellis, R., Paquet, J. Y., Reif, J., Sirkiä, P. M., Szép, T., Florenzano, G. T., Teufelbauer, N., Trautmann, S., Van Strien, A., van Turnhout, C. A. M., Vorisek, P. & Gregory, R. 2019. Population responses of bird populations to climate change on two continents vary with species' ecological traits but not with direction of change in climate suitability. – Climatic Change 157: 337–354.
- Minchin, P. R. 1987. An evaluation of the relative robustness of techniques for ecological ordination. i (Prentice, I. C. & van der Maarel, E.,(red.).Theory and Models in Vegetation Science.- s. 89–107- Springer Netherlands, Dordrecht.
- Montevecchi, R. J. 1993. Birds as indicators of change in marine prey stocks. i (Furness, R. W. & Greenwood, J. J. D.,(red.).Birds as monitors of environmental change.- s. 217-266- Chapman & Hall London, Glasgow, Weinheim, New York, Tokyo, Melbourne, Madras.
- Naturvårdsverket 2004. Effekter av störningar på fåglar - en kunskapssammanställning för bedömning av inverkan på Natura 2000-objekt och andra områden. - Rapport 5351.
- Nygård, T. 2000. Utredning av biologiske konsekvenser ved masseuttak i munningen av Verdalselva, med vekt på marine dykkender. - NINA oppdragsmelding 632: 1-21.
- Nygård, T. & Sørhuus, H. 2003a. Forekomst av fugl gjennom året Ørin nord. I Notat, 1-6 s.
- Nygård, T. & Sørhuus, H. 2003b. Forstyrrelseseffekter på fugl på Ørin. Observasjoner i forbindelse fugleregistreringer 2001-2002. I Notats.
- Ormerod, S. J. & Tyler, S. J. 1993. Birds as indicators of changes in water quality. i (Furness, R. W. & Greenwood, J. J. D.,(red.).Birds as monitors of environmental change.- s. 179-216- Chapman & Hall London, Glasgow, Weinheim, New York, Tokyo, Melbourne, Madras.
- Purevdorj, Z., Munkhbayar, M., Paek, W. K., Ganbold, O., Jargalsaikhan, A., Purevee, E., Amartuvshin, T., Genenjamba, U., Nyam, B. & Lee, J. W. 2022. Relationships between Bird

- Assemblages and Habitat Variables in a Boreal Forest of the Khentii Mountain, Northern Mongolia. – *Forests* 13: 17.
- Rabben, J. 1984. Makkevika. Rasteplassen ved havet. – Grøndahl & Søn Forlag A.S.
- Ricklefs, R. E. 1974. The energetics of reproduction in birds. – *Nuttall Ornithological Club* 15: 152-292.
- Ruddock, M. & Whitfield, D. P. 2007. A review of disturbance distances in selected bird species. - *Scottish Natural Heritage*: 181.
- Stephens, P. A., Mason, L. R., Green, R. E., Gregory, R. D., Sauer, J. R., Alison, J., Aunins, A., Brotons, L., Butchart, S. H. M., Campedelli, T., Chodkiewicz, T., Chylarecki, P., Crowe, O., Elts, J., Escandell, V., Foppen, R. P. B., Heldbjerg, H., Herrando, S., Husby, M., Jiguet, F., Lehtikoinen, A., Lindström, Å., Noble, D. G., Paquet, J.-Y., Reif, J., Sattler, T., Szép, T., Teufelbauer, N., Trautmann, S., van strien, A. J., van Turnhout, C. A. M., Vorisek, P. & Willis, S. G. 2016. Consistent response of bird populations to climate change on two continents. – *Science* 352: 84-87.
- Stokke, B. G., Dale, S., Jacobsen, K.-O., Lislevand, T., Solvang, R. & Strøm, H. 2021. Fugler Aves - Norge. Norsk rødliste for arter. s. <https://artsdatabanken.no/lister/rodlisteforarter/2021/>: Artsdatabanken.
- Stott, R. S. & Olson, D. P. 1972. An evaluation of waterfowl surveys on the New Hampshire coastline. – *Journal of Wildlife Management* 36: 468-477.
- Tucker, G. 1997. Priorities for bird conservation in Europe: the importance of the farmed landscape. i (Pain, D. J. & Pienkowski, M.,(red.).Farming and birds in Europe. The common agricultural policy and its implications for bird conservation.- s. 79-116- Academic Press Cambridge.
- Van der Kolk, H. J., Ens, B. J., Oosterbeek, K., Jongejans, E. & Van de Pol, M. 2022. The hidden cost of disturbance: Eurasian Oystercatchers (*Haematopus ostralegus*) avoid a disturbed roost site during the tourist season. – *Ibis* 164: 437-450.
- Verdal-kommune 2003. Konsekvensutredning. Masseuttak i sjø. Deponering av marin masse. Ørin nord, Verdal kommune. -: 1-78.
- Yasue, M., Dearden, P. & Moore, A. 2008. An approach to assess the potential impacts of human disturbance on wintering tropical shorebirds. – *Oryx* 42: 415-423.
- Øian, H., Andersen, O., Follestad, A., Hagen, D., Eide, N. E. & Kalterborn, B. 2015. Effekter av ferdsel og friluftsliv på natur. En sammenstilling av nasjonal og internasjonal litteratur. - NINA Rapport 1182: 77.



Bilde 7.1. Det hekket flere par med linerler i sonene 1-3, og det var mange unger å se utover sommeren (venstre) når de furasjerte i fjærområdene. Stillits er sjeldnere, og denne ungfuglen til høyre kan godt være klekket andre steder men fant rikelig med tistelfrø i sonene 1-3.

Appendiks 1. Artsliste med stedsangivelse

Oversikt over alle fuglearter registrert på Ørin Nord til og med 31.7 2022. Rødlistestatus er i henhold til den nyeste rødlista (Stokke et al 2021), kart over de ulike sonene er i Figur 2.1, og uspesifisert betyr at vi ikke har funnet detaljer om hvor arten er observert. Kodene angår årstid hvor det finnes observasjoner av arter der V=vår (mars-mai), S=sommer (juni-august), H=høst (september-november), og Vi=vinter (desember-februar). Systematikken er i henhold til den nyeste oversikten til IOC. Oversikten inneholder data fra Artsobservasjoner, Haugskott (1991), kontakt med observatører for å få detaljer om funnsted, og egne observasjoner.

			Vestre basseng	Østre basseng	Strandeng, søndre fjære	Elveløp	Kausmo	Fjorden utenfor	
Art	Latin	Rød-lista	Sone 1	Sone 2-3	Sone 4-5	Sone 6-6B	Sone 7	Sone 8	Uspesifisert
ringgås	<i>Branta bernicla</i>								
	<i>B. b. bernicla</i>								V, H
	<i>B. b. hrota</i>								V, H
rødhalsgås	<i>Branta ruficollis</i>						V		V
kanadagås	<i>Branta canadensis</i>				V, S, H	V, S, H, Vi	V, S, H, Vi	S	V, S, H, Vi
hvitkinngås	<i>Branta leucopsis</i>				V, S, H	V, S, H	V, H		V, H
stripegås	<i>Anser indicus</i>				S, H				S, H
snøgås	<i>Anser caerulescens</i>				V				V, H
eskimogås	<i>Anser rossii</i>						H		
grågås	<i>Anser anser</i>			V, S, H	V, S, H, Vi	V, S, H	V, S, H	S, H	V, S, H
taigasædgås	<i>Anser fabalis</i>	EN			V, H	V, H	V, H		V, H
kortnebbgås	<i>Anser brachyrhynchus</i>			V, S, H	V, S, H, Vi	V, S, H	V, S, H	V, H	V, S, H
tundrasædgås	<i>Anser serrirostris</i>	VU			V, H		V, H		V, H
tundragås	<i>Anser albifrons</i>								
	<i>A. a. flavirostris</i>				H				V
	<i>A. a. albifrons</i>				V				V, S, H
knoppsvane	<i>Cygnus olor</i>						V		H
sangsvane	<i>Cygnus cygnus</i>			V	V, H, Vi	V, H, Vi	V, H, Vi		V, H, Vi
rustand	<i>Tadorna ferruginea</i>								
gravand	<i>Tadorna tadorna</i>		V	V, S, H, Vi	V, S, H, Vi	V, S	V, S, H		V, S, H
knekkand	<i>Spatula querquedula</i>	EN		V	V		V, S		V
skjeand	<i>Spatula clypeata</i>	VU		S	V, S, H		V, S, H	V	V, S, H
snadderand	<i>Mareca strepera</i>	NT		V, S, H	V, S, H		V, S		V, S
brunnakke	<i>Mareca penelope</i>		S	V, S, H, Vi	V, S, H, Vi	V, S, H, Vi	V, S, H, Vi		V, S, H, Vi
amerikablesand	<i>Mareca americana</i>						V		
stokkand	<i>Anas platyrhynchos</i>		S	V, S, H, Vi	V, S, H, Vi	V, S, H, Vi	V, S, H, Vi		V, S, H, Vi

			Vestre basseng	Østre basseng	Strandeng, søndre fjære	Elveløp	Kausmo	Fjorden utenfor	
Art	Latin	Rød-lista	Sone 1	Sone 2-3	Sone 4-5	Sone 6-6B	Sone 7	Sone 8	Uspesifisert
rødfotand	<i>Anas rubripes</i>			V					
stjertand	<i>Anas acuta</i>	VU		V, S, H, Vi	V, S, H, Vi		V, S, H, Vi		V, S, H, Vi
krikkand	<i>Anas crecca</i>		V, S, H	V, S, H, Vi	V, S, H, Vi	V, S, H	V, S, H, Vi		V, S, H, Vi
amerikakrikkand	<i>Anas carolinensis</i>			S			V		
rødhodeand	<i>Netta rufina</i>					V, S			V, S
taffelend	<i>Aythya ferina</i>					V			V
toppand	<i>Aythya fuligula</i>		V, S	V	V, S, H	V	V, S, H	V	V, S, H, Vi
bergand	<i>Aythya marila</i>	EN			V, Vi	V	V, H, Vi	H	V, S, H, Vi
praktærfugl	<i>Somateria spectabilis</i>								H
ærfugl	<i>Somateria mollissima</i>	VU	S	H	V, S, H, Vi	V, S, H	V, S, H, Vi	V, S, H, Vi	V, S, H, Vi
brilleand	<i>Melanitta perspicillata</i>				S	V, S	V, S	V, S	V, S
sjøorre	<i>Melanitta fusca</i>	VU	V		V, S, H, Vi	V, S, H, Vi	V, S, H, Vi	V, S, H, Vi	V, S, H, Vi
svartand	<i>Melanitta nigra</i>	VU			V, S, H, Vi	V, S, H, Vi	V, S, H, Vi	V, S, H, Vi	V, S, H, Vi
havelle	<i>Clangula hyemalis</i>	NT		H	V, S, H, Vi	V, S, H, Vi	V, S, H, Vi	V, S, H, Vi	V, S, H, Vi
kvinand	<i>Bucephala clangula</i>		V, S, H	V, S, H, Vi	V, S, H, Vi	V, S, H, Vi	V, S, H, Vi	V, S, H, Vi	V, S, H, Vi
lappfiskand	<i>Mergellus albellus</i>	VU		V	V				
laksand	<i>Mergus merganser</i>			V, S, H	V, S, H, Vi	V, S, H, Vi	V, S, H, Vi	V	V, S, H, Vi
siland	<i>Mergus serrator</i>		V, S	V, S, H	V, S, H, Vi	V, S, H, Vi	V, S, H, Vi	V, S, Vi	V, S, H, Vi
stivhaleand	<i>Oxyura jamaicensis</i>								V
jerpe	<i>Tetrastes bonasia</i>								H
lirype	<i>Lagopus lagopus</i>			H, Vi					
fjellrype	<i>Lagopus muta</i>				Vi				
storfugl	<i>Tetrao urogallus</i>						H		
orrugl	<i>Lyrurus tetrix</i>						Vi		
vaktel	<i>Coturnix coturnix</i>	VU					S		
tårnseiler	<i>Apus apus</i>	NT		S	S	S	S		S, H
dvergtrappe	<i>Tetrax tetrax</i>			H					
gjøk	<i>Cuculus canorus</i>	NT		S			V, S, H		V, S
steppehøne	<i>Syrhaptes paradoxus</i>			S, H					S
bydue	<i>Columba livia var. domestica</i>			V, S, H, Vi	V, S, H				S
skogdue	<i>Columba oenas</i>			S			V, S, Vi		
ringdue	<i>Columba palumbus</i>			V, S	V, S, H, Vi		V, S, H, Vi		V, S, H, Vi
mongolturteldue	<i>Streptopelia orientalis meena</i>						Vi		
tyrkerdue	<i>Streptopelia decaocto</i>	NT		S	V, S		V, S, Vi		

			Vestre basseng	Østre basseng	Strandeng, søndre fjære	Elveløp	Kausmo	Fjorden utenfor	
Art	Latin	Rød- lista	Sone 1	Sone 2-3	Sone 4-5	Sone 6- 6B	Sone 7	Sone 8	Uspesifisert
vannrikse	<i>Rallus aquaticus</i>	VU					H, Vi		
åkerrikse	<i>Crex crex</i>	CR							S
sothøne	<i>Fulica atra</i>	VU							V, S
trane	<i>Grus grus</i>			H	V, S, H	H	V, S, H		V, H
dvergdykker	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	EN							H
gråstrupedykker	<i>Podiceps grisegena</i>				V		V, S, H		V, S, H
toppdykker	<i>Podiceps cristatus</i>				V, S		H	V, Vi	V, Vi
horndykker	<i>Podiceps auritus</i>	VU		V, H	V, H, Vi	V, H	V, S, H, Vi	V, Vi	V, H, Vi
tjeld	<i>Haematopus ostralegus</i>	NT	V, S, H	V, S, H	V, S, H, Vi	V, S, H, Vi	V, S, H, Vi		V, S, H, Vi
avosett	<i>Recurvirostra avosetta</i>				V				
vipe	<i>Vanellus vanellus</i>	CR		V, S	V, S, H	V, S	V, S, H		V, S, H, Vi
heilo	<i>Pluvialis apricaria</i>	NT	S, H	S, H	V, S, H		V, S, H		V, S, H
tundralo	<i>Pluvialis squatarola</i>		V, S, H	V, S, H	H		V, S, H, Vi		V, S, H
sandlo	<i>Charadrius hiaticula</i>		V, S, H	V, S, H	V, S, H	V, S, H	V, S, H		V, S, H
dverglo	<i>Charadrius dubius</i>	VU		S			S		V
småspove	<i>Numenius phaeopus</i>	NT	S	V, S	V, S	S	V, S, H		V, S, H
storspove	<i>Numenius arquata</i>	EN	S	V, S, H	V, S, H, Vi	V, S	V, S, H		V, S, H
lappspove	<i>Limosa lapponica</i>		V, S	S, H, Vi	V, S, H	V, H	V, S, H		V, S, H
svarthalespove	<i>Limosa limosa</i>	CR	S, H	V, S, H	V, S, H		V, S, H		V, S, H
steinvender	<i>Arenaria interpres</i>	NT	S	V, S	V, S, H		V, S, H		V, S, H
polarsnipe	<i>Calidris canutus</i>		V, S, H	S, H	V, S, H		V, S, H		V, S, H, Vi
brushane	<i>Calidris pugnax</i>	VU	S, H	S, H	V, S, H	S	V, S, H		V, S, H
fjellmyrløper	<i>Calidris falcinellus</i>	NT	S	V, S	S		V, S		V, S, H
tundrasnipe	<i>Calidris ferruginea</i>		S, H	S, H	S, H		V, S, H		V, S, H
temmincksnipe	<i>Calidris temminckii</i>		V, S	V, S, H	V, S		V, S, H		V, S, H
sandløper	<i>Calidris alba</i>		S, H	V, S, H	V, S, H		S, H		S, H
myrsnipe	<i>Calidris alpina</i>		V, S, H	V, S, H, Vi	V, S, H, Vi	S	V, S, H, Vi		V, S, H, Vi
fjæreplytt	<i>Calidris maritima</i>			S	V, S, H, Vi	V, H, Vi	V, H, Vi		V, S, H, Vi
dvergsnipe	<i>Calidris minuta</i>		V, S	V, S, H	V, S, H		V, S, H		V, S, H
bonapartesnipe	<i>Calidris fuscicollis</i>		S	S					S
rustsnipe	<i>Calidris subruficollis</i>		S		S				
alaskasnipe	<i>Calidris melanotos</i>						S		S
rugde	<i>Scolopax rusticola</i>						V, Vi		
kvartbekkasin	<i>Lymnocyrtus minimus</i>			H	H		H, Vi		H

			Vestre basseng	Østre basseng	Strandeng, søndre fjære	Elveløp	Kausmo	Fjorden utenfor	
Art	Latin	Rød-lista	Sone 1	Sone 2-3	Sone 4-5	Sone 6-6B	Sone 7	Sone 8	Uspesifisert
dobbeltbekkasin	<i>Gallinago media</i>	NT		S					
enkeltbekkasin	<i>Gallinago gallinago</i>			V, S	V, S, H, Vi		V, S, H, Vi		V, S, H, Vi
tereksnipe	<i>Xenus cinereus</i>			S			S		S
svømmesnipe	<i>Phalaropus lobatus</i>	NT		S, H	V, S	S	S	S	S
strandsnipe	<i>Actitis hypoleucos</i>		V, S, H	V, S, H	V, S, H		V, S, H		V, S, H
skogsnipe	<i>Tringa ochropus</i>			V, S	V, S		V, S		V, S
gulbeinsnipe	<i>Tringa flavipes</i>						V		
rødstilk	<i>Tringa totanus</i>	NT	V, S, H	V, S, H, Vi	V, S, H	S	V, S, H, Vi		V, S, H
damsnipe	<i>Tringa stagnatilis</i>			V	V				H
grønnstilk	<i>Tringa glareola</i>		S	V, S, H	V, S		V, S		V, S
sotsnipe	<i>Tringa erythropus</i>		S	S	V, S, H		V, S		S, H
gluttsnipe	<i>Tringa nebularia</i>		V, S, H	V, S, H	V, S, H	S	V, S, H		V, S, H
krykkje	<i>Rissa tridactyla</i>								
hettemåke	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	CR	V, S, H	V, S, H	V, S, H, Vi	V, S, H, Vi	V, S, H, Vi	V, S, H, Vi	V, S, H, Vi
dvergmåke	<i>Hydrocoloeus minutus</i>	VU		V	V, S		V	S	V
svartehavsmåke	<i>Ichthyaeus melanocephalus</i>			V					V
fiskemåke	<i>Larus canus</i>	VU	V, S	V, S, H, Vi	V, S, H, Vi	V, S, H, Vi	V, S, H, Vi	V, S, H, Vi	V, S, H, Vi
svartbak	<i>Larus marinus</i>		S	V, S, Vi	V, S, H, Vi	V, S, H, Vi	V, S, H, Vi	V, S, H, Vi	V, S, H, Vi
gråvingemåke	<i>Larus glaucescens</i>		Vi					V, Vi	
polarmåke	<i>Larus hyperboreus</i>				Vi	Vi	Vi	Vi	S, Vi
grønlandsmåke	<i>Larus glaucoides</i>				V, Vi		Vi	Vi	V, Vi
gråmåke	<i>Larus argentatus</i>	VU	V, S	V, S, H, Vi	V, S, H, Vi	V, S, H, Vi	V, S, H, Vi	V, S, H, Vi	V, S, H, Vi
sildemåke	<i>Larus fuscus</i>			S, H	V, S, H		V, S, H		V, S, H
makrellterne	<i>Sterna hirundo</i>	EN	V, S		V, S	V, S	V, S, H	V, S	V, S
rødnebbterne	<i>Sterna paradisaea</i>		V		V, S	S	V, S	V, S	V, S
storjo	<i>Stercorarius skua</i>				S				
tyvjo	<i>Stercorarius parasiticus</i>	VU		S	S, H		V	V, S	S
fjelljo	<i>Stercorarius longicaudus</i>							V	V
alkekonge	<i>Alle alle</i>			H, Vi					Vi
lomvi	<i>Uria aalge</i>	CR				S	V		H, Vi
alke	<i>Alca torda</i>	VU			H		S, H, Vi		H, Vi
teist	<i>Cephus grylle</i>	NT		H	H		S	S, H, Vi	V, S
lunde	<i>Fratercula arctica</i>	EN							Vi
smålom	<i>Gavia stellata</i>				V, S, H, Vi	V, S, H, Vi	V, S, H, Vi	V, S, H, Vi	V, S, H, Vi

			Vestre basseng	Østre basseng	Strandeng, søndre fjære	Elveløp	Kausmo	Fjorden utenfor	
Art	Latin	Rød-lista	Sone 1	Sone 2-3	Sone 4-5	Sone 6-6B	Sone 7	Sone 8	Uspesifisert
storlom	<i>Gavia arctica</i>				V, S, H	V, S, H, Vi	V, S, H, Vi	V, S, H, Vi	V, S, H, Vi
islom	<i>Gavia immer</i>					S	S	S	H
gulnebbblom	<i>Gavia adamsii</i>	VU						V	V
storskarv	<i>Phalacrocorax carbo</i>	NT	H, Vi	V, Vi	V, S, H, Vi	V, S, H, Vi	V, S, H, Vi	V, S, H, Vi	V, S, H, Vi
gråhegre	<i>Ardea cinerea</i>		V, Vi	V, S, H, Vi	V, S, H, Vi	V, S, H, Vi	V, S, H, Vi		V, S, H, Vi
silkehegre	<i>Egretta garzetta</i>			H	V, H		V, H		V
fiskeørn	<i>Pandion haliaetus</i>	VU		V, S	V	V	V		V, S
kongeørn	<i>Aquila chrysaetos</i>								S
spurvehauk	<i>Accipiter nisus</i>		S	V, S, H, Vi	V, S, H, Vi	H, Vi	V, S, H, Vi		V, S, H, Vi
hønsenhauk	<i>Accipiter gentilis</i>	VU		V, H, Vi	V, S, H, Vi		V, S, H, Vi		V, S, H, Vi
sivhauk	<i>Circus aeruginosus</i>	NT			S		S		S
myrhauk	<i>Circus cyaneus</i>	EN		V					
steppehauk	<i>Circus macrourus</i>						H		
havørn	<i>Haliaeetus albicilla</i>		H, Vi	S	V, S, H, Vi	V, S, H, Vi	V, S, H, Vi	V, S, H, Vi	V, S, H, Vi
fjellvåk	<i>Buteo lagopus</i>			S, H	V	V	V		V, H
musvåk	<i>Buteo buteo</i>				S		S		V
perleugle	<i>Aegolius funereus</i>						V		
haukugle	<i>Surnia ulula</i>			H					
spurveugle	<i>Glaucidium passerinum</i>						Vi		
hornugle	<i>Asio otus</i>						Vi, V, S		
jordugle	<i>Asio flammeus</i>			V, S, H	V, H		V, S, H, Vi		V, H
hubro	<i>Bubo bubo</i>			H					
kattugle	<i>Strix aluco</i>				V, Vi				
slagugle	<i>Strix uralensis</i>				Vi				
hærfugl	<i>Upupa epops</i>			V					V, H
vendehals	<i>Jynx torquilla</i>			S, H					
tretåspett	<i>Picoides tridactylus</i>	NT			Vi				
dvergspett	<i>Dryobates minor</i>			S, H	H		V, S, H, Vi		H
flaggspett	<i>Dendrocopos major</i>			S, H, Vi	V, S, H, Vi		V, S, H, Vi		V, S, H, Vi
svartspett	<i>Dryocopus martius</i>			H	H		H		
grønnspekk	<i>Picus viridis</i>			H			V, S, H		
gråspett	<i>Picus canus</i>			S, H	H		V, H, Vi		
tårnfalk	<i>Falco tinnunculus</i>			S, Vi	S		V, S		V, S, H
dvergfalk	<i>Falco columbarius</i>			V, S, H	S		V, S, H		V, S, H

			Vestre basseng	Østre basseng	Strandeng, søndre fjære	Elveløp	Kausmo	Fjorden utenfor	
Art	Latin	Rød-lista	Sone 1	Sone 2-3	Sone 4-5	Sone 6-6B	Sone 7	Sone 8	Uspesifisert
lerkefalk	<i>Falco subbuteo</i>	NT		S			V		
jaktfalk	<i>Falco rusticolus</i>	VU		V, H, Vi	S, H, Vi		H		
vandrefalk	<i>Falco peregrinus</i>		H	V, S, H, Vi	V, S, H, Vi	V, H	V, S, H, Vi		V, S, H, Vi
tornskate	<i>Lanius collurio</i>			S					
varsler	<i>Lanius excubitor</i>			V, H, Vi	V, S, H, Vi		H, Vi		S, Vi
nøtteskrike	<i>Garrulus glandarius</i>			H	S, Vi		V, S, H, Vi		H
skjære	<i>Pica pica</i>			V, S, H, Vi	V, S, H, Vi		V, S, H, Vi		V, S, H, Vi
nøttekråke	<i>Nucifraga caryocatactes</i>			S	S		S, H		
kaie	<i>Coloeus monedula</i>				V, S, H, Vi	V, S, H, Vi	V, S, H, Vi		V, S, H, Vi
kornkråke	<i>Corvus frugilegus</i>	VU					H		V
kråke	<i>Corvus cornix</i>			V, S, H, Vi	V, S, H, Vi	V, S, H, Vi	V, S, H, Vi		V, S, H, Vi
ravn	<i>Corvus corax</i>		V	V, S, H, Vi	V, S, H, Vi	V, S, H, Vi	V, S, H, Vi		V, S, H, Vi
sidensvans	<i>Bombycilla garrulus</i>			V, H, Vi	V, H, Vi		V, S, H, Vi		V, H, Vi
svartmeis	<i>Periparus ater</i>			S, H	V, S, H, Vi		V, S, H, Vi		V, S, H, Vi
toppmeis	<i>Lophophanes cristatus</i>			S, H	V, S, H, Vi		V, S, H, Vi		Vi
løvmeis	<i>Poecile palustris</i>			V, S, Vi	V, S, H, Vi		V, S, H, Vi		V, S, H, Vi
granmeis	<i>Poecile montanus</i>	VU		V, S, H, Vi	V, S, H, Vi		V, S, H, Vi		V, S, H, Vi
blåmeis	<i>Cyanistes caeruleus</i>		S	V, S, H, Vi	V, S, H, Vi		V, S, H, Vi		V, S, H, Vi
kjøttmeis	<i>Parus major</i>		S	V, S, H, Vi	V, S, H, Vi		V, S, H, Vi		V, S, H, Vi
skjeggmeis	<i>Panurus biarmicus</i>	EN			H				
sanglerke	<i>Alauda arvensis</i>	NT		V, S, H	V, S, H		V, S, H		V, S, H
fjellerke	<i>Eremophila alpestris</i>								V
sandsvale	<i>Riparia riparia</i>	VU	V, S	V, S, H	V, S, H		V, S		V, S
låvesvale	<i>Hirundo rustica</i>		S	V, S, H	V, S, H		V, S, H		V, S, H
taksvale	<i>Delichon urbicum</i>	NT		V, S	V, S		V, S		V, S
stjertmeis	<i>Aegithalos caudatus</i>			Vi	H, Vi		H		
bøksanger	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>				V				
gulbrynsanger	<i>Phylloscopus inornatus</i>			H			H		
løvsanger	<i>Phylloscopus trochilus</i>			V, S, H	V, S, H		V, S, H		V, S, H
gransanger	<i>Phylloscopus collybita</i>			V, S, H	V, S, H		V, S, H		V, S, H
sivsanger	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>			S, H			S		S
busksanger	<i>Acrocephalus dumetorum</i>			H					
rørsanger	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>			H					
tartarsanger	<i>Iduna caligata</i>			S					

			Vestre basseng	Østre basseng	Strandeng, søndre fjære	Elveløp	Kausmo	Fjorden utenfor	
Art	Latin	Rød-lista	Sone 1	Sone 2-3	Sone 4-5	Sone 6-6B	Sone 7	Sone 8	Uspesifisert
gulsanger	<i>Hippolais icterina</i>			S, H	V, S		V, S		V, S
munk	<i>Sylvia atricapilla</i>			V, S, H	V, S, H, Vi		V, S, H, Vi		V, S, H, Vi
hagesanger	<i>Sylvia borin</i>			V, S, H	V, S		V, S		V, S, H
hauksanger	<i>Curruca nisoria</i>	CR		S, H					
møller	<i>Curruca curruca</i>			V, S, H, Vi	V, S, H		S		V, S
tornsanger	<i>Curruca communis</i>			V, S, H	V, S, H		V, S, H		V, S, H
fuglekonge	<i>Regulus regulus</i>			V, S, H, Vi	V, S, H, Vi		V, S, H, Vi		V, S, H, Vi
gjerdesmett	<i>Troglodytes troglodytes</i>			V, S, H, Vi	V, S, H, Vi		V, S, H, Vi		V, S, H, Vi
spettmeis	<i>Sitta europaea</i>			S, H	V, S, H, Vi		V, S, H, Vi		V, S, H, Vi
trekryper	<i>Certhia familiaris</i>			S, H	V, S, H, Vi		V, S, H, Vi		V, S, H, Vi
stær	<i>Sturnus vulgaris</i>	NT	S	V, S, H	V, S, H, Vi		V, S, H, Vi		V, S, H
måltrost	<i>Turdus philomelos</i>			V, S, H	V, S, H		V, S, H		V, S, H
duetrost	<i>Turdus viscivorus</i>			H	H		V		
rødvingetrost	<i>Turdus iliacus</i>			V, S, H	V, S, H, Vi		V, S, H		V, S, H
svarttrost	<i>Turdus merula</i>			V, S, H, Vi	V, S, H, Vi		V, S, H, Vi		V, S, H, Vi
gråtrost	<i>Turdus pilaris</i>		H	V, S, H, Vi	V, S, H, Vi		V, S, H, Vi		V, S, H, Vi
ringtrost	<i>Turdus torquatus</i>				H		V		H
gråfluesnapper	<i>Muscicapa striata</i>			S, H	V, S, H		S, H		V, S
rødstrupe	<i>Erithacus rubecula</i>			V, S, H, Vi	V, S, H, Vi		V, S, H, Vi		V, S, H, Vi
blåstrupe	<i>Luscinia svecica</i>			V, S, H	V, S, H		S		V, S, H
dvergfluesnapper	<i>Ficedula parva</i>			S					
svarthvit fluesnapper	<i>Ficedula hypoleuca</i>			S, H	V, S		V, S		V, S
svartrødstjert	<i>Phoenicurus ochruros</i>	EN		V, S, H					
rødstjert	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>			V, S, H	V, S, H		V		V, S, H
buskskvett	<i>Saxicola rubetra</i>		S	V, S, H	V, S, H		V, S, H		V, S, H
svartstrupe	<i>Saxicola rubicola</i>	EN					H		
steinskvett	<i>Oenanthe oenanthe</i>		V, S	V, S, H	V, S, H		V, S, H		V, S, H
fossekall	<i>Cinclus cinclus</i>			Vi					V
pilfink	<i>Passer montanus</i>			V, S, H, Vi	V, S, H, Vi		V, S, H, Vi		V, S, H, Vi
gråspurv	<i>Passer domesticus</i>	NT		V, S, H, Vi	V, S, H, Vi		V, S, H, Vi		V, S, H, Vi
jernspurv	<i>Prunella modularis</i>			V, S, H	V, S, H, Vi		V, S, H		V, S, H
gulerle	<i>Motacilla flava</i>		S	V, S, H	V, S, H		V, S, H		V, S, H
sitrerle	<i>Motacilla citreola</i>			S					
vintererle	<i>Motacilla cinerea</i>			V, S, H	S				V

			Vestre basseng	Østre basseng	Strandeng, søndre fjære	Elveløp Sone 6- 6B	Kausmo	Fjorden utenfor	
Art	Latin	Rød- lista	Sone 1	Sone 2-3	Sone 4-5		Sone 7	Sone 8	Uspesifisert
linerle	<i>Motacilla alba</i>		V, S	V, S, H	V, S, H		V, S, H		V, S, H
tartarpiplerke	<i>Anthus richardi</i>								H
heipiplerke	<i>Anthus pratensis</i>		S, H	V, S, H	V, S, H		V, S, H		V, S, H
trepiplerke	<i>Anthus trivialis</i>			V, S, H	S, H		V, S, H		V, S, H
lappiplerke	<i>Anthus cervinus</i>			H	H		H		S
skjærpiplerke	<i>Anthus petrosus</i>		S	S, H	V, H		V		V, Vi
bokfink	<i>Fringilla coelebs</i>			V, S, H, Vi	V, S, H, Vi		V, S, H, Vi		V, S, H, Vi
bjørkefink	<i>Fringilla montifringilla</i>			V, S, H, Vi	V, S, H, Vi		V, S, H, Vi		V, S, H, Vi
kjernebiter	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>			S	H				
konglebit	<i>Pinicola enucleator</i>	NT		H	H				Vi
dompap	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>		H	V, S, H, Vi	V, S, H, Vi		V, H, Vi		V, S, H, Vi
rosenfink	<i>Carpodacus erythrinus</i>	NT		H					S
grønnfink	<i>Chloris chloris</i>	VU	S	V, S, H, Vi	V, S, H, Vi		V, S, H, Vi		V, S, H, Vi
bergirisk	<i>Linaria flavirostris</i>			V, S, H, Vi	V, S, H, Vi		V, S, H		V, S, H
tornirisk	<i>Linaria cannabina</i>		V, S	V, S, H	V, S		V, S		V, S, H
gråsisik	<i>Acanthis flammea</i>			V, S, H, Vi	V, S, H, Vi		V, S, H, Vi		V, S, H, Vi
brunsisik	<i>Acanthis cabaret</i>			V, S, H, Vi	V, S		Vi		S, Vi
polarsisik	<i>Acanthis hornemanni</i>			V, S, H, Vi	H, Vi		H, Vi		
furukorsnebb	<i>Loxia pytyopsittacus</i>				V, S		H		
grankorsnebb	<i>Loxia curvirostra</i>			S, H	V, S, H, Vi		V, S, H, Vi		V, S, H, Vi
båndkorsnebb	<i>Loxia leucoptera</i>	VU		S	Vi		S, H, Vi		
stillits	<i>Carduelis carduelis</i>		S	V, S, H, Vi	V, H		V, H, Vi		Vi
grønnsisik	<i>Spinus spinus</i>			V, S, H, Vi	V, S, H, Vi		V, S, H, Vi		V, S, H, Vi
lappspurv	<i>Calcarius lapponicus</i>	EN		S, H	V, H				V, H
snøspurv	<i>Plectrophenax nivalis</i>		V, H	V, S, H, Vi	V, H, Vi		V, H, Vi		V, S, H, Vi
gulspurv	<i>Emberiza citrinella</i>	VU	S	V, S, H, Vi	V, S, H, Vi		V, S, H, Vi		V, S, H, Vi
hortulan	<i>Emberiza hortulana</i>	CR							S
dvergspurv	<i>Emberiza pusilla</i>	VU		H					
sivspurv	<i>Emberiza schoeniclus</i>			V, S, H	V, S, H		V, S, H		V, S, H

Appendiks 2. Artsliste med maksimalantall

Maksimalantall, når maksimalantall er registrert og noen kommentarer for alle fuglearter registrert på Ørin Nord til og med 31.7 2022. Detaljer om hvilke delområder artene er observert i er angitt i Appendiks 1. Rødlistestatus er i henhold til den nyeste rødlista (Stokke et al 2021). Kodene under årstid angår årstid når de høyeste antallene er registrert, V=vår (mars-mai), S=sommer (juni-august), H=høst (september-november), og Vi=vinter (desember-februar). Systematikken er i henhold til den nyeste oversikten til IOC. Oversikten inneholder data fra Artsobservasjoner, Haugskott (1991), Husby & Haugskott 1999 (supplert med datoer av Trond Haugskott), kontakt med observatører for å få detaljer om funnsted, og egne observasjoner.

Art	Latin	Rødlista	Antall	Når	Årstid	Merknad
ringgås	<i>Branta bernicla</i>					
	<i>B. b. bernicla</i>		7	17.-24.10.1993	H	
	<i>B. b. hrota</i>		1	flere funn		
rødhalsgås	<i>Branta ruficollis</i>		1	8.4-10.5.2015	V	
kanadagås	<i>Branta canadensis</i>		500	1.9.2007/30.8.2008	H	
hvitkinngås	<i>Branta leucopsis</i>		18	02.04.2016	V	
stripegås	<i>Anser indicus</i>		3	03.09.1998	H	
snøggås*	<i>Anser caerulescens</i>		2	3.10.1996/24.9.2003	H	Ikke spontan
eskimogås	<i>Anser rossii</i>		1	23.10.2021	H	Under behandling av NSKF
gråggås	<i>Anser anser</i>		4000	12.09.2021	H	
taigasædgås	<i>Anser fabalis</i>	EN	4	14.04.2021	V	
kortnebbgås	<i>Anser brachyrhynchus</i>		15000	30.-1.10.2000/22.4.2017	V, H	
tundrasædgås	<i>Anser serrirostris</i>	VU	3	06.04.2016	V	
tundragås	<i>Anser albifrons</i>					
	<i>A. a. flavirostris</i>		1	4 funn	V, H	
	<i>A. a. albifrons</i>		3	18.5.2002/ 5.4.2020	V	
knoppsvane	<i>Cygnus olor</i>		2	26.04.2012	V	
sangsvane	<i>Cygnus cygnus</i>		51	12.04.1986	V	
rustand	<i>Tadorna ferruginea</i>		4	24.07.1990		Husby & Haugskott 1999
gravand	<i>Tadorna tadorna</i>		22	02.08.1989	S	
knekkand	<i>Spatula querquedula</i>	EN	5	26.05.1996	V	
skjeand	<i>Spatula clypeata</i>	VU	8	24.05.2008	V	
snadderand	<i>Mareca strepera</i>	NT	5	01.05.2014	V	
brunnakke	<i>Mareca penelope</i>		330	10.10.2015	H	
amerikablesand	<i>Mareca americana</i>		1	3.-7.5.2013	V	
stokkand	<i>Anas platyrhynchos</i>		1132	31.10.2015	H	
rødfotand	<i>Anas rubripes</i>		1	16.04.2017	V	
stjertand	<i>Anas acuta</i>	VU	10	19.9.1980, 09.05.2021	V, H	

Art	Latin	Rødlista	Antall	Når	Årstid	Merknad
krikkand	<i>Anas crecca</i>		500	27.04.2020	V	
amerikakrikkand	<i>Anas carolinensis</i>		1	13.-15.5.2014, 25.-28.6.2018	V, S	
rødhodeand	<i>Netta rufina</i>		1	8.5-6.7.1997	V, S	
taffelend	<i>Aythya ferina</i>		1	6.-25.5.2000	V	
toppand	<i>Aythya fuligula</i>		55	12.05.2013	V	
bergand	<i>Aythya marila</i>	EN	45	28.10.1990	H	
praktærfugl	<i>Somateria spectabilis</i>		1	13-14.10.1989	H	
ærfugl	<i>Somateria mollissima</i>	VU	2500	14.9-11.10.1989	H	
brilleand	<i>Melanitta perspicillata</i>		3	29.5-3.6.2013	V, S	
sjøorre	<i>Melanitta fusca</i>	VU	1000	09.05.2002	V	
svartand	<i>Melanitta nigra</i>	VU	1200	21.05.2013	V	
havelle	<i>Clangula hyemalis</i>	NT	310	15.05.1989	V	
kvinand	<i>Bucephala clangula</i>		220	19.04.2013	V	
lappfiskand	<i>Mergellus albellus</i>	VU	2	28.04.2021	V	
laksand	<i>Mergus merganser</i>		50	06.08.2015	S	
siland	<i>Mergus serrator</i>		100	06.05.2000	V	
stivhaleand	<i>Oxyura jamaicensis</i>		1	15.05.1995	V	
jerpe	<i>Tetrastes bonasia</i>		2	senvinter 1984	Vi	
lirype ₁	<i>Lagopus lagopus</i>		1	3 funn	H, Vi	1: Ørin feltstasjon
fjellrype	<i>Lagopus muta</i>		1	08.02.2005	Vi	
storfugl ₂	<i>Tetrao urogallus</i>		1	15.10.1968	H	2: Kåra
orrugl ₂	<i>Lyrurus tetrix</i>		1	10.12.2016	Vi	2: Kåra
vaktel ₂	<i>Coturnix coturnix</i>	VU	1	5.6-25.7.2004	S	2: Kåra
tårnseiler	<i>Apus apus</i>	NT	200	16.08.2017	S	
dvergtrappe	<i>Tetrax tetrax</i>		1	30.09.2014	H	På moloen
gjøk	<i>Cuculus canorus</i>	NT	1	14 funn	V, S, H	
steppehøne	<i>Syrrhaptes paradoxus</i>		1	25.7-14.10.1990	S, H	
bydue	<i>Columba livia var. domestica</i>		20	udatert		Haugskott 1991
skogdue	<i>Columba oenas</i>		2	18.-22.03.2011, 13.8.2011	V, S	
ringdue	<i>Columba palumbus</i>		550	30.09.1990		Haugskott 1991
mongolturteldue ₂	<i>Streptopelia orientalis meena</i>		1	17.1-5.2.2012	Vi	2: Kåra
tyrkerdue	<i>Streptopelia decaocto</i>	NT	2	02.05.2020	V	
vannrikse	<i>Rallus aquaticus</i>	VU	1	2.1.2010, 16.10-11.11.2010	H, Vi	
åkerrikse	<i>Crex crex</i>	CR	1	30.06.1967	S	
sothøne	<i>Fulica atra</i>	VU	4	4.5-22.6.1996	V	
trane	<i>Grus grus</i>		54	25.09.2014	H	54 på trekk
dvergdykker	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	EN	1	23.11.1985, 17.10.1989	H	

Art	Latin	Rødlista	Antall	Når	Årstid	Merknad
gråstrupedykker	<i>Podiceps grisegena</i>		8	15.05.1987	V	
toppdykker	<i>Podiceps cristatus</i>		5	16.04.1985	V	
horndykker	<i>Podiceps auritus</i>	VU	15	23.4.2011, 4.5.2013	V	
tjeld	<i>Haematopus ostralegus</i>	NT	560	30.07.1988	S	
avosett	<i>Recurvirostra avosetta</i>		1	12.5.1997, 14.-19.5.2003	V	
vipe	<i>Vanellus vanellus</i>	CR	900	21.09.1989	H	
heilo ₂	<i>Pluvialis apricaria</i>	NT	544	14.05.2020	V	2: Kåra
tundralo	<i>Pluvialis squatarola</i>		20	10.09.1988	H	
sandlo	<i>Charadrius hiaticula</i>		380	18.05.1988	V	
dverglo	<i>Charadrius dubius</i>	VU	2	18.5.1987, 27.5.1989	V	
småspove	<i>Numenius phaeopus</i>	NT	23	16.07.2000	S	
storspove	<i>Numenius arquata</i>	EN	80	16.04.2022	V	
lappspove	<i>Limosa lapponica</i>		80	udatert	V	Husby & Haugskott 1999
svarthalespove	<i>Limosa limosa</i>	CR	10	17.04.2007	V	
steinvender	<i>Arenaria interpres</i>	NT	9	14.08.2021	S	
polarsnipe	<i>Calidris canutus</i>		750	11.05.1997	V	Husby & Haugskott 1999
brushane	<i>Calidris pugnax</i>	VU	550	05.09.1990	H	
fjellmyrløper	<i>Calidris falcinellus</i>	NT	4	30.05.1995	S	Husby & Haugskott 1999
tundrasnipe	<i>Calidris ferruginea</i>		50	26.08.1993	S	
temmincksnipe	<i>Calidris temminckii</i>		46	udatert	V	Husby & Haugskott 1999
sandløper	<i>Calidris alba</i>		18	20.07.2021	S	
myrsnipe	<i>Calidris alpina</i>		520	18.05.1988	V	
fjæreplytt	<i>Calidris maritima</i>		74	15.-18.3.2013	V	
dvergsnipe	<i>Calidris minuta</i>		100	udatert	S	Husby & Haugskott 1999
bonapartesnipe	<i>Calidris fuscicollis</i>		1	14.7.1991, 8.-11.7.2022	S	
rustsnipe	<i>Calidris subruficollis</i>		1	29.08.1992, 23.7.2022	S	
alaskasnipe	<i>Calidris melanotos</i>		1	3 funn	S	
rugde ₂	<i>Scolopax rusticola</i>		2	Min. 3 funn	V, Vi	2: Kåra. Maks: Husby & Haugskott 1999
kvartbekkasin	<i>Lymnocyrtus minimus</i>		1	5 funn	H, Vi	
dobbeltbekkasin	<i>Gallinago media</i>	NT	1	13.08.2005	S	
enkeltbekkasin	<i>Gallinago gallinago</i>		9	05.09.1989	H	
tereksnipe	<i>Xenus cinereus</i>		1	13.06.2005	S	
svømmesnipe	<i>Phalaropus lobatus</i>	NT	2	7.-8.8.2009	S	
strandsnipe	<i>Actitis hypoleucos</i>		12	3 funn	V, S	
skogsnipe	<i>Tringa ochropus</i>		3	3 funn	V, S	
gulbeinsnipe	<i>Tringa flavipes</i>		1	15.05.2008	V	
rødstilk	<i>Tringa totanus</i>	NT	170	18.05.1988	V	

Art	Latin	Rødlista	Antall	Når	Årstid	Merknad
damsnipe	<i>Tringa stagnatilis</i>		1	3 funn	V, H	
grønnstilk	<i>Tringa glareola</i>		8	08.05.2022	V	
sotsnipe	<i>Tringa erythropus</i>		6	14.06.2005	S	
gluttsnipe	<i>Tringa nebularia</i>		162	18.05.1995	V	Husby & Haugskott 1999
krykkje	<i>Rissa tridactyla</i>					Ett funn i 2019, ikke ferdigbehandlet i LRSK
hettemåke	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	CR	350	03.04.1988	V	
dvergmåke	<i>Hydrocoloeus minutus</i>	VU	7	24.05.2013	V	
svartehavsmåke	<i>Ichthyaetus melanocephalus</i>		1	27.-28.5.1997	V	Ett funn i 2022 ikke ferdigbehandlet i NSKF
fiskemåke	<i>Larus canus</i>	VU	2000	udatert	S	Husby & Haugskott 1999
svartbak	<i>Larus marinus</i>		150	15.11.1987	H	
gråvingemåke	<i>Larus glaucescens</i>		1	14.2-22.3.2022	V, Vi	
polarmåke	<i>Larus hyperboreus</i>		1	4 funn	S, Vi	
grønlandsmåke	<i>Larus glaucoides</i>		3	28.01.2012	Vi	
gråmåke	<i>Larus argentatus</i>	VU	900	23.10.1989	H	
sildemåke	<i>Larus fuscus</i>		31	28.05.1975	V	
makrellterne	<i>Sterna hirundo</i>	EN	150	udatert	S	Husby & Haugskott 1999
rødnebbterne	<i>Sterna paradisaea</i>		12	udatert	V	Haugskott 1991
storjo	<i>Stercorarius skua</i>		1	06.06.2018	S	
tyvjo	<i>Stercorarius parasiticus</i>	VU	3	udatert	V, S	Haugskott 1991
fjelljo	<i>Stercorarius longicaudus</i>		5	14.05.1988	V	
alkekonge	<i>Alle alle</i>		1	3 funn	H, Vi	
lomvi	<i>Uria aalge</i>	CR	52	23.01.1988	Vi	
alke	<i>Alca torda</i>	VU	75	10.12.1997	Vi	
teist	<i>Cephus grylle</i>	NT	3	6.8.2018, 18.-24.8.2019	S	
lunde	<i>Fratercula arctica</i>	EN	1	ca. 1.1.1980	Vi	
smålom	<i>Gavia stellata</i>		35	31.07.2010	S	
storlom	<i>Gavia arctica</i>		12	13.08.2008	S	
islom	<i>Gavia immer</i>		1	3 funn	S, H	
gulnebbblom	<i>Gavia adamsii</i>	VU	1	3.5.2010, 22.-30.4-2019	V	
storskarv	<i>Phalacrocorax carbo</i>	NT	22	02.08.2020	S	
gråhegre	<i>Ardea cinerea</i>		13	udatert	H	Husby & Haugskott 1999
silkehegre	<i>Egretta garzetta</i>		1	25.-29.5.2008, 28.9-14.10.2018	V, H	
fiskeørn	<i>Pandion haliaetus</i>	VU	1	11 funn	V, S	
kongeørn	<i>Aquila chrysaetos</i>		1	21.08.1998	S	

Art	Latin	Rødlista	Antall	Når	Årstid	Merknad
spurvehauk	<i>Accipiter nisus</i>		2	4 funn med 2 ind.	S, H, Vi	
hønsehauk	<i>Accipiter gentilis</i>	VU	1	mange funn	V, S, H, Vi	
sivhauk	<i>Circus aeruginosus</i>	NT	1	3 funn	S	
myrhauk	<i>Circus cyaneus</i>	EN	1	09.05.1997	V	
steppehauk ₃	<i>Circus macrourus</i>		1	03.10.2015	H	3: Sandnes
havørn	<i>Haliaeetus albicilla</i>		7	01.10.2018	H	
fjellvåk	<i>Buteo lagopus</i>		2	22.04.2006	V	
musvåk	<i>Buteo buteo</i>		1	3 funn	V, S	
perleugle ₄	<i>Aegolius funereus</i>		1	09.04.2012	V	4: Sørskaget
haukugle ₅	<i>Surnia ulula</i>		1	20.10.2019	H	5: Ørin industriområde
spurveugle ₄	<i>Glaucidium passerinum</i>		1	04.02.2012	Vi	4: Sørskaget
hornugle ₂	<i>Asio otus</i>		3	28.2-12.6.2010	V, S, Vi	Hekking Kåra
jordugle	<i>Asio flammeus</i>		2	21.05.2009	V	
hubro ₅	<i>Bubo bubo</i>		1	20.10.2005	H	5: Ørin industriområde
kattugle ₆	<i>Strix aluco</i>		1	15.1.2016, 22.3.2018	V, Vi	6: Skogen ved grasenga
slagugle ₆	<i>Strix uralensis</i>		1	23.12.2015-16.1.2016	Vi	6: Skogen ved grasenga
hærfugl	<i>Upupa epops</i>		1	3 funn	V, H	
vendehals ₁	<i>Jynx torquilla</i>		1	25.8-1.9.2012, 7.9.2017	S, H	1: Ørin feltstasjon
tretåspett ₆	<i>Picoides tridactylus</i>	NT	1	6.-23.1.2016, 10.2.2022	Vi	6: Skogen ved grasenga
dvergspett	<i>Dryobates minor</i>		1	16 funn	V, S, H, Vi	
flaggspett	<i>Dendrocopos major</i>		4	udatert		Haugskott 1991
svartspett	<i>Dryocopus martius</i>		1	6 funn	H	
grønnspekk	<i>Picus viridis</i>		1	6 funn	V, S, H	
gråspett	<i>Picus canus</i>		1	7 funn	V, S, H, Vi	
tårnfalk	<i>Falco tinnunculus</i>		3	24.08.2011	S	
dvergfalk	<i>Falco columbarius</i>		2	udatert	V, S, H	Haugskott 1991
lerkefalk	<i>Falco subbuteo</i>	NT	1	29.5.2005, 23.-27.8.2021	V, S	
jaktfalk	<i>Falco rusticolus</i>	VU	1	7 funn	V, S, H, Vi	
vandrefalk	<i>Falco peregrinus</i>		2	mange funn	V, S, H, Vi	
tornskate	<i>Lanius collurio</i>		1	22.08.2013	S	1: Ørin feltstasjon
varsler	<i>Lanius excubitor</i>		1	15 funn	V, S, H, Vi	
nøtteskrike	<i>Garrulus glandarius</i>		2	10.8.2008, 6.11.2018	S, H	
skjære	<i>Pica pica</i>		13	06.01.2019	Vi	
nøttekråke	<i>Nucifraga caryocatactes</i>		4	20.07.2018	S	
kaie	<i>Coloeus monedula</i>		780	07.10.2008	H	
kornkråke	<i>Corvus frugilegus</i>	VU	1	8.5.1999, 8.9.2021	V, H	
kråke	<i>Corvus cornix</i>		2090	05.03.2022	V	

Art	Latin	Rødlista	Antall	Når	Årstid	Merknad
ravn	<i>Corvus corax</i>		44	10.02.1998	Vi	
sidensvans	<i>Bombycilla garrulus</i>		300	01.12.2017	Vi	
svartmeis	<i>Periparus ater</i>		15	15.01.2016	Vi	
toppmeis	<i>Lophophanes cristatus</i>		8	25.01.2014	Vi	
løvmeis	<i>Poecile palustris</i>		5	21.01.2012	Vi	
granmeis	<i>Poecile montanus</i>	VU	30	01.09.2013	H	
blåmeis	<i>Cyanistes caeruleus</i>		24	07.10.2018	H	
kjøttmeis	<i>Parus major</i>		40	15.01.2016	Vi	
skjeggmeis	<i>Panurus biarmicus</i>	EN	1	5.-6.11.-1998	H	
sanglerke	<i>Alauda arvensis</i>	NT	5	01.10.2014	H	
fjellerke	<i>Eremophila alpestris</i>		1	09.05.1997	V	
sandsvale	<i>Riparia riparia</i>	VU	200	24.05.1988		Haugskott 1991
låvesvale	<i>Hirundo rustica</i>		200	udatert		Haugskott 1991
taksvale	<i>Delichon urbicum</i>	NT	100	udatert		Haugskott 1991
stjertmeis	<i>Aegithalos caudatus</i>		20	01.10.2012	H	
bøksanger	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>		1	30.05.2020	V	Ett funn fra 2020 ikke ferdigbehandlet i LRSK
gulbrynsanger	<i>Phylloscopus inornatus</i>		4	25.09.2020	H	ringmerket
løvsanger	<i>Phylloscopus trochilus</i>		40	25.08.2012	S	ringmerket, 50 ind, Haugskott 1991
gransanger	<i>Phylloscopus collybita</i>		39	22.09.2017	H	ringmerket
sivsanger	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>		3	11.8 og 17.8.2019	S	
busksanger	<i>Acrocephalus dumetorum</i>		1	17.10.2021	H	ringmerket
rørsanger	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>		1	10.09.2001	H	ringmerket
tartarsanger	<i>Iduna caligata</i>		1	29.08.2020	S	ringmerket
gulsanger	<i>Hippolais icterina</i>		2	16.08.2021	S	ringmerket
munk	<i>Sylvia atricapilla</i>		26	01.09.2018	H	ringmerket
hagesanger	<i>Sylvia borin</i>		16	17.08.2019	S	ringmerket
hauksanger	<i>Curruca nisoria</i>	CR	3	05.09.2018	H	ringmerket
møller	<i>Curruca curruca</i>		5	13.08.2018	S	ringmerket
tornsanger	<i>Curruca communis</i>		9	10.08.2019	S	ringmerket
fuglekonge	<i>Regulus regulus</i>		30	udatert		Haugskott 1991
gjerdesmett	<i>Troglodytes troglodytes</i>		7	20.10.2007	H	
spettmeis	<i>Sitta europaea</i>		5	03.02.2013	Vi	
trekryper	<i>Certhia familiaris</i>		3	11.10.2014	H	
stær	<i>Sturnus vulgaris</i>	NT	2000	flere funn aug/sept	S, H	
måltrost	<i>Turdus philomelos</i>		7	05.10.2019	H	
duetrost	<i>Turdus viscivorus</i>		1	3 funn	V, H	

Art	Latin	Rødlista	Antall	Når	Årsted	Merknad
rødvingetrost	<i>Turdus iliacus</i>		1500	08.10.2008	H	
svartrøst	<i>Turdus merula</i>		10	11.10.2015, 5.10.2019	H	
gråtrøst	<i>Turdus pilaris</i>		2000	18.09.1988		Haugskott 1991
ringtrøst	<i>Turdus torquatus</i>		2	04.10.2013	H	
gråfluesnapper	<i>Muscicapa striata</i>		4	12.08.2007	S	
rødstrupe	<i>Erithacus rubecula</i>		36	26.09.2020	H	ringmerket
blåstrupe	<i>Luscinia svecica</i>		8	28.08.2020	S	ringmerket
dvergfluesnapper	<i>Ficedula parva</i>		1	12.08.2007	S	
svarthvit fluesnapper	<i>Ficedula hypoleuca</i>		4	07.06.2017	S	
svartrødstjert	<i>Phoenicurus ochruros</i>	EN	2	26.10.2006	H	
rødstjert	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>		6	16.08.2021	S	ringmerket
buskskvett	<i>Saxicola rubetra</i>		20	udatert		Haugskott 1991
svartrøst	<i>Saxicola rubicola</i>	EN	1	20.-24.10.2020	H	
steinskvett	<i>Oenanthe oenanthe</i>		10	3 funn i aug.	S	
fossekall	<i>Cinclus cinclus</i>		2	udatert		Haugskott 1991
pilfink	<i>Passer montanus</i>		20	09.12.2014	Vi	
gråspurv	<i>Passer domesticus</i>	NT	40	udatert		Haugskott 1991
jernspurv	<i>Prunella modularis</i>		16	06.09.2014	H	ringmerket
gulerle	<i>Motacilla flava</i>		85	07.08.2021	S	ringmerket
sitrøst	<i>Motacilla citreola</i>		1	09.07.2022	S	Funnet ikke ferdigbehandlet i LRSK
vinterle	<i>Motacilla cinerea</i>		3	01.04.2016	V	
linle	<i>Motacilla alba</i>		30	28.07.2003	S	
tartarpielerke	<i>Anthus richardi</i>		1	06.10.1997	H	
heipilerke	<i>Anthus pratensis</i>		202	02.09.2018	H	ringmerket, 300 ind. Haugskott 1991
trepilerke	<i>Anthus trivialis</i>		5	25.08.2012	S	
lappilerke	<i>Anthus cervinus</i>		1	3 funn	S, H	Ett fjerde funn ikke ferdigbehandlet i LRSK
skjærpilerke	<i>Anthus petrosus</i>		2	udatert	V, S	Haugskott 1991
bokfink	<i>Fringilla coelebs</i>		40	udatert		Haugskott 1991
bjørkefink	<i>Fringilla montifringilla</i>		700	29.09.2018	H	
kjernebiter	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>		1	27.10.2005, 30.7.2021	S, H	
konglebit	<i>Pinicola enucleator</i>	NT	13	10.11.2019	H	
dompap	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>		25	21.12.2013	Vi	
rosenfink	<i>Carpodacus erythrinus</i>	NT	1	16.7.1991, 14.-15.9.2006	S, H	
grønnfink	<i>Chloris chloris</i>	VU	200	04.01.2007	Vi	
bergirisk	<i>Linaria flavirostris</i>		100	09.10.2016	H	

Art	Latin	Rødlista	Antall	Når	Årstid	Merknad
tornirisk	<i>Linaria cannabina</i>		15	23.08.2020	S	
gråsisik	<i>Acanthis flammea</i>		421	08.10.2017	H	ringmerket, 500 ind. Haugskott 1991
brunsisik	<i>Acanthis cabaret</i>		9	18.01.2020	Vi	ringmerket
polarsisik	<i>Acanthis hornemanni</i>		4	19.11.2016	H	
furukorsnebb	<i>Loxia pytyopsittacus</i>		20	udatert		Haugskott 1991
grankorsnebb	<i>Loxia curvirostra</i>		40	19.06.2008	S	
båndkorsnebb	<i>Loxia leucoptera</i>	VU	8	19.09.2002	H	
stillits	<i>Carduelis carduelis</i>		13	13.03.2013	V	
grønnsisik	<i>Spinus spinus</i>		300	20.08.2011	S	
lappspurv	<i>Calcarius lapponicus</i>	EN	5	08.08.1990	S	
snøspurv	<i>Plectrophenax nivalis</i>		300	01.04.2000	V	
gulspurv	<i>Emberiza citrinella</i>	VU	350	udatert		Haugskott 1991
hortulan	<i>Emberiza hortulana</i>	CR	1	25.07.1964	S	
dvergspurv	<i>Emberiza pusilla</i>	VU	1	24.9.2019, 7.10.2020	H	ringmerket
sivspurv	<i>Emberiza schoeniclus</i>		46	02.09.2018	H	ringmerket

NTNU Vitenskapsmuseet er en enhet ved Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet, NTNU.

NTNU Vitenskapsmuseet skal utvikle og formidle kunnskap om natur og kultur, samt sikre, bevare og gjøre de vitenskapelige samlingene tilgjengelige for forskning, forvaltning og formidling.

Institutt for naturhistorie driver forskning innenfor biogeografi, biosystematikk og økologi med vekt på bevaringsbiologi. Instituttet påtar seg forsknings- og utredningsoppgaver innen miljøproblematikk for ulike offentlige myndigheter innen stat, fylker, fylkeskommuner, kommuner og fra private bedrifter. Dette kan være forskningsoppgaver innen våre fagfelt, konsekvensutredninger ved planlagte naturinngrep, for- og etterundersøkelser ved naturinngrep, fauna- og florakartlegging, biologisk overvåking og oppgaver innen biologisk mangfold.

ISBN 978-82-8322-322-4
ISSN 1894-0056

© NTNU Vitenskapsmuseet
Publikasjonen kan siteres fritt med kildeangivelse

www.ntnu.no/museum