



Statsforvalteren i Trøndelag

Trööndelagen Staatehaaltoje

Kartlegging av fuglefaunaen på Kalvskinnsfloene i Skarvan og Roltdalen nasjonalpark



Rapport 2-2021

Forord

I forbindelse med utdanningen i utmarksforvaltning ved Nord Universitet, skulle det avslutningsvis skrives en bacheloroppgave. Min interesse for fugl ble avgjørende da jeg skulle velge oppgave. Da fugleregistreringer på Kalvskinnsfloene dukket opp som en potensiell oppgave, var jeg ikke tung å be.

Etter endt bachelor var det fra min side ønskelig å videreføre dette prosjektet i minimum 2 år til for å få et sikrere estimat over fuglefaunaen på Kalvskinnsfloene. Etter en forespørsel til daværende Fylkesmannen i Trøndelag, ble det inngått en avtale om to års videreføring med samme metode.

Dette prosjektet hadde ikke vært mulig uten god hjelp i fra Unni Killi, fjelloppsyn ved Selbu fjellstyre for bidrag med organisering av feltarbeid, og bidrag under takseringene. Ornitolog Jostein Sandvik for bidrag under feltarbeidet. Jeg vil også rette en stor takk til førsteamanuensis ved Nord Universitet, Rolf Terje Kroglund, som har bidratt med god veiledning under hele prosjektperioden.

Avslutningsvis vil jeg takke Statsforvalteren i Trøndelag, ved nasjonalparkstyret i Skarvan og Roltdalen som oppdragsgiver. I tillegg takkes Selbu kommune for finansiering i starten av prosjektet.

Rapporten er bearbeidet for publisering i rapportserien for Klima- og miljøavdelingen hos Statsforvalteren i Trøndelag av Inge Hafstad.

14.07.2021

Baro Moslet

Tittel	:	Kartlegging av fuglefaunaen på Kalvskinnsfloene i Skarvan og Roltdalen nasjonalpark
Dato	:	14.07.2021
Forfatter	:	Baro Moslet
Refereres som	:	Moslet, B. (2021). Kartlegging av fuglefaunaen på Kalvskinnsfloene i Skarvan og Roltdalen nasjonalpark. Statsforvalteren i Trøndelag – rapport 2-2021. 31s
Rapportnummer	:	2/2021
ISBN	:	978-82-8397-028-9
Emneord	:	Skarvan og Roltdalen, nasjonalpark, fugl, fjellfugler, våtmarksområde, overvåking, TOV-E, tilbakegang
Utgiver	:	Statsforvalteren i Trøndelag
Antall sider	:	31 + vedlegg
Ansv. sign	:	Bjørnar Wiseth
Forside- og baksidebilder	:	Forside – bilde av kalvskinnsfloene © Baro Moslet Bakside – bilde av dobbeltbekkasin © Gunnar Kjærstad

Sammendrag

Formålet med denne oppgaven var å kartlegge fuglefaunaen på Kalvskinnsfloene i Skarvan og Roltdalen nasjonalpark i et treårsperspektiv. Kalvskinnsfloene er et høyereliggende våtmarksområde med omkringliggende fjellbjørkeskog med innslag av gran.

Fjellets fugler er i tilbakegang, og i løpet av de siste 15 årene har populasjonene i Fennoskandia hatt en bestandsreduksjon på inntil 10 %. Habitat- og næringsspesialistene opplever den største nedgangen. Klimaendringer og antropogene faktorer som endring av arealbruken, er pekt på som de viktigste årsakene til nedgangen.

Kartleggingen ble gjennomført med standard metodikk lik den nasjonale overvåkinga av hekkefugl, TOV-E. Det ble etablert 20 takseringspunkter med 300 meters intervall i kantsonene til Kalvskinnsfloene. På hvert takseringspunkt ble det sett og lyttet etter fugl i nøyaktig 5 minutter. På grunn av ulike tidspunkt for ankomst av de forskjellige artene, ble det gjennomført to takseringer per år.

Som et supplement til punkttakseringen ble det gjennomført en linjetaksering mellom punktene som hadde til hensikt å registrere utvalgte arter som ikke ble oppdaget på punkttakseringen. I en radius på 50 meter rundt hvert takseringspunkt ble det gjennomført en habitatbeskrivelse etter TOV-E metoden.

Totalt ble det registrert 44 arter. Av disse ble 39 arter registrert under punkttakseringene. I tillegg ble 2 arter registrert på linjetakseringene, samt 3 arter ble sett før eller etter en av takseringene. Dette er arter som har sitt tilhold på Kalvskinnsfloene, men som ikke ble registret under takseringene.

Løvsanger (*Phylloscopus trochilus*) var den mest tallrike arten etterfulgt av heipiplerke (*Anthus pratensis*) og bjørkefink (*Fringilla montifringilla*). Av vadefugler var rødstilk (*Tringa totanus*) den mest tallrike etterfulgt av småspove (*Numenius phaeopus*), og fiskemåke (*Larus canus*). Arter av særlig interesse var en årlig registrering av dobbeltbekkasin (*Gallinago media*), samt en observasjon av brushane (*Calidris pugnax*).

Nøkkelord: Fjellfugler – overvåking – våtmarksområde – TOV-E – tilbakegang

Summary

The purpose of this assignment was to map the bird avian fauna at Kalvskinnsfloene in Skarvan and Roltdalen National Park in a period of three year. Kalvskinnsfloene is a high altitude wetland area surrounded by mountain birch forests with elements of spruce.

Mountain bird numbers are decreasing, and over the last 15 years the population in Fennoscandia has been reduced by close to 10%. Habitat and food specialists are experiencing a huge decline. Climate change and anthropogenic factors such as alteration of land use, are the most important factors for this fall in numbers.

The mapping was conducted using the standard methodology used in the national monitoring of nest birds, TOV-E. 20 observation points were set up at 300 meters intervals, along the edge of Kalvskinnsfloene. At each observation, over a 5 minute time period, both visual and audio contacts with bird were recorded. Two surveys were conducted each year, in order to account for the differing times of arrival of the various species.

In addition, a survey of a transect line between the observation point was carried put. A description of the habitat within 50 meters radius of each observation point was made. Afterwards, the peat bog was examined with a telescope from a ridge.

A total of 44 bird species was recorded. 39 out of the 44 species were registered during the point observation. In addition, 2 new species were recorded during the transect surveys. 3 species were seen before or after the mapping.

Willow Warbler (*Phylloscopus trochilus*) was the most prevalent species, followed by Meadow pipit (*Anthus pratensis*) and Branbling (*Fringilla montifringilla*). Common Redshank (*Tringa tetanus*), followed by Eurasian whimbrel (*Numenius phaeopus*) and Common Gull (*Larus canus*) was the most numerous shore bird. The least common species registered at Kalvskinnsfloene was Great Snipe (*Gallinago media*) and Ruff (*Calidris pugnax*).

Keywords: Mountain-birds – monitoring – wetlands – TOV-E – decline

Innholdsfortegnelse

Forord	2
Sammendrag	4
Summary	5
Innholdsfortegnelse	6
1.0 Innledning	7
2.0 Områdebeskrivelse	10
2.1 Vegetasjon	11
2.2 Geologi.....	12
3.0 Materiale og metode	14
4.0 Resultat	17
4.1 Punkttaksering	17
4.2 Linjetaksering	19
4.3 Gjennomsnittlig observasjoner	19
4.4 Andre observasjoner	20
4.5 Rødlista arter	21
4.6 Generelle data	22
5.0 Diskusjon	24
6.0 Referanser	28
7.0 Vedlegg	32
7.1 Vedlegg 1.....	32
7.2 Vedlegg 2.....	33

1.0 Innledning

Norge har satt seg som mål å stanse tapet av biologisk mangfold, samt å ha ei bærekraftig utvikling av økosystemene (Brunvoll & Smith, 2011). Bestandsutvikling for hekkende fugl blir betraktet som en god indikator på endringer i naturen. Dette gjør at de er sensitive på forandringer i miljøet. Fugl dekker et vidt spekter av ulike nisjer og økologiske funksjoner (Aarrestad et al., 2014). Det er mulig å se på enkeltarter, med tydelig respons på endringer, eller på hele fuglesamfunn som en enhet (Husby & Kålås, 2011).

Det finnes få kartlegginger av hekkefugl i Fennoskandia (Lindström et al., 2015). I Sverige har den nasjonal overvåkinga av fugl pågått siden 1996, mens i Finland startet overvåkinga av fugl i 2006 (Lehikoinen et al., 2014). Norge har manglet en nasjonal overvåking av fugl, men etter et prøveprosjekt i 2001 ble den terrestrisk overvåkinga - ekstensiv overvåking av fugl (TOV-E) etablert (Kålås & Husby, 2002). Formålet med TOV-E er å se på bestandsendringer til enkeltarter og påvirkningene det har for økosystemet (Framstad & Kålås, 2001).

I Norge er punkttaksering benyttet som overvåkningsmetode, og det blir selektert etter hvorvidt observasjonene er gjort innenfor eller utenfor 50 meter fra observatøren. Ved å definere hvilke naturtyper som ligger i en radius på 50 meter fra hvert takseringspunkt, samt å studere takseringsresultatene, kan en se hvilke arter som prefererer de ulike naturtypene (Kålås & Husby, 2002). På bakgrunn av denne metodikken er indikatorarter etablert for ulike naturtyper. I de norske fjelløkosystemene er lirype (*Lagopus lagopus*), heilo (*Pluvialis apricaria*), heipiplerke (*Anthus pratensis*) og blåstrupe (*Luscinia svecica*) gode indikatorer. Bestandsindeksen til disse artene kan gi informasjon om og hvordan fjellet som naturtype endres over tid (Husby & Kålås, 2011).

Mennesket har til alle tider endret naturen. Endringer i arealbruken har ført til at store åpne områder gror igjen (Framstad, 2003). Flere vekstdøgn som følge av et mildere klima har bidratt til den raske endringen (Bollandsås & Næsset, 2010; Jiguet et al., 2013; Lehikoinen et al., 2018). En svensk studie forteller at tregrensen har blitt 25-90 meter høyere i løpet av det siste hundre årene (Kullman & Öberg, 2009).

Med utgangspunkt i de klimaendringene som pågår, vil en forvente at leveområdene til europeiske hekkefugler endres. Det er utarbeidet et klimatisk atlas som estimerer de nye leveområdene til fjellfuglene på slutten av det 21. århundret (Huntley, 2007). I Fennoskandia er resultatet fra utvalgte takseringsruter i fjellbjørkeskogen og tundraen studert. Disse studiene peker på at det må forventes en bestandsnedgang hos habitat- og næringsspesialistene i fjellet. Det pekes også på habitatreduksjon i overvintringsområdene til trekkfuglene, som mulige årsak til tilbakegangen (Lehikoinen et al., 2014).

En omfattende studie for de 44 vanligste fjellfuglene i Fennoskandia, Storbritannia, Alpene og den Iberiske halvøy viser en samlet bestandsnedgang på ca. 10%. Kun 8 arter hadde en positiv bestandsutvikling, mens 14 arter hadde en klar bestandsnedgang. Lirype, gjøk (*Cuculus canorus*), heipiplerke, gråsisik (*Acanthis flammea*) og bjørkefink er eksempler på vanlige fjellarter med negativ bestandsutvikling (Lehikoinen et al., 2018).

En sammenstilling av resultatene fra de nasjonale overvåkingsprosjektene i Sverige, Finland og Norge viser at enkelte av vaderne er i tilbakegang (Lindström et al., 2015). I Norge gjelder dette spesielt småspove (*Numenius phaeopus*) og enkeltbekkasin (*Gallinago gallinago*).

Myr er en truet naturtype som er under stort press på grunn av de antropogenes bruk (Lyngstad et al., 2018). Myrområder er et viktig hekkeområde til mange vadere. Over 20 %, eller 6000 km², myr er blitt drenert i løpet av de siste 50 årene (Fremstad & Moen, 2001). I dag er flere myrområder, spesielt i lavlandet underlagt vern (Berntsen et al., 2010).

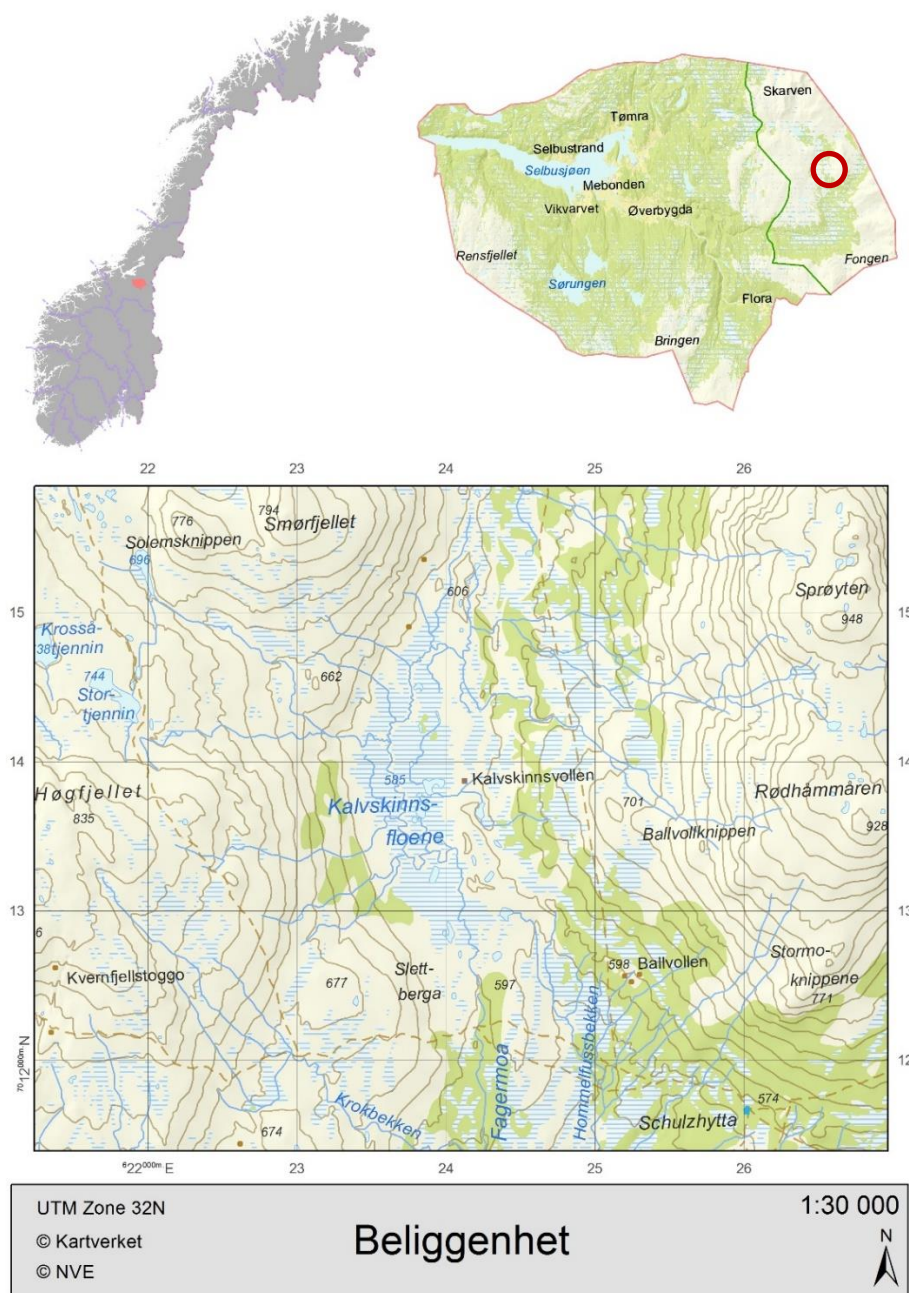
Det var ingen tidligere kartlegginger som kun tok for seg Kalvskinnsfloene. Det finnes flere kartlegginger av fugl for Skarvan og Roltdalen nasjonalpark. I forbindelse med planene om kraftutbygging i Garbergselva, Rotla og Torsbjørka ble fuglefaunaen undersøkt i disse områdene. Det ble gjennomført linjetakseringer i hekkesesongen 1977 og 1978 (Moksnes, 1982). Under utarbeidelsen av Skarvan og Roltdalen nasjonalpark, ble det i 1997 gjennomført en kartlegging av fuglefaunaen på utvalgte lokaliteter. Oppdraget var i regi av fylkesmannen i Sør-Trøndelag (Edvardsen, 1997). I 2009 ble det gjennomført en generell kartlegging av fuglefaunaen, som ble publisert i en rapport fra Norsk Ornitologisk

Forening (Winnem, 2009). Den foreløpige siste publikasjonen som omhandler fuglefaunaen i nasjonalparken er en sårbarhetskartlegging som tok for seg vegetasjon og fugl (Lyngstad et al., 2017).

Målsetningen med dette studiet var å kartlegge fuglefaunaen for å kunne si noe om hvilke arter som hekker på Kalvskinnsfloene.

2.0 Områdebeskrivelse

Kalvskinnsfloene er et våtmarksområde i Selbu kommune. Området ligger i Skarvan og Roltdalen nasjonalpark som strekker seg i deler av Selbu, Tydal, Meråker og Stjørdal kommune. Kalvskinnsfloene ligger 580-600 meter over havet og har et areal på ca. 2 km². Kalvskinnsfloene er omkranset av fjellene Sprøyten i øst, og Smørfjellet og Høgfjellet i vest (**figur 1**).



Figur 1: Kalvskinnsfloene ligger sentralt i Skarvan og Roltdalen nasjonalpark, markert med rød ring i kommunekartet for Selbu kommune (Arcmap 10.4.1 / Baro Moslet).

Skarvan og Roltdalen nasjonalpark ble opprettet i 2004 og har et totalareal på 441,37 km². Formålet med vernet er å ivareta urørte fjell- og skogområder, samt det biologiske mangfoldet med økosystemer, arter og bestander. Det skal også legges vekt på å vern av kulturminner og sammenhengen mellom disse. Området er særlig viktig med tanke på kulturminnene knyttet til kvernsteinsdriften (Lovdata, 2004).

Funn av gamle jernvinneanlegg, miletufter og tjærebrenningsanlegg forteller at det har vært menneskelig aktivitet i Roltdalen i lang tid tilbake (Trondhjems turistforening, 1997). Setring har vært viktig i mange generasjoner, noe som gjenspeiler seg i alle setervollene som ligger i Roltdalen. Kalvskinnsfloene har fått sitt navn ved at setervollen som ligger i området var nødt til å betale et kalveskinn i skatt på 1700-tallet. I dag er det kun tuftene som sees av Kalvskinnsvollen (Nyaas et al., 2009).

Trondhjems turistforening (TT) har flere turisthytter i området. Schultzhytta ligger 2 km sørøst for Kalvskinnsfloene, og har flere stier som er tilrettelagt med kløppinger. På østsiden av Kalvskinnsfloene går en gammel sti som er lite brukt og dårlig oppmerket. Det finnes vinteroppmerkede løyper i nasjonalparken som er markert med stolper (Trondhjems Turistforening, 2015).

Nærmeste bilveg ender i Heståsen som ligger ca. 9 kilometer sørvest for Kalvskinnsfloene. Veien er låst med bom og tilhører grunneierne for området. Fra Heståsen det en sti som går inn i nasjonalparken. En annen innfartsveg er i fra Blekåa som ligger vest for Kalvskinnsfloene. Denne ruten er på ca. 13 km, og følger merket sti hele veien.

2.1 Vegetasjon

Kalvskinnsfloene ligger i nordboreal sone. Bjørkeskog med innslag av glissen gran er dominerende. Kalvskinnsfloene består i hovedsak av flatmyr med flere små vannspeil og meanderende bekker. Strengemyrer forekommer i dalsidene ned mot Kalvskinnsfloene. Området har en triviell artssammensetning med variasjon mellom løsbunnsamfunn og høgstarrsump. Området fungerer også som en flomdemper, og kan i enkelte perioder på våren bli oversvømt. Den øvre skoggrensen i denne sonen er den klimatiske skoggrensen. Østsiden av Kalvskinnsfloene er mindre værutsatt, og har mer frodig vegetasjon (**figur 2**). Nasjonalparken ligger i klart oseanisk seksjon (O2). Denne gradienten er basert på de to faktorene øst-vest og nedbørsmengde. Det betyr at det er relativt mye nedbør i området og mange nedbørsdager (Moen et al., 1998).



Figur 2: Fjellbjørkeskog med innslag av gran dominerer kantsonen rundt Kalvskinnsfloene. På bildet ses østsiden av studieområdet med deler av Kalvskinnsfloene i forgrunnen. En kan skimte et av flere vannspeil som finnes i studieområdet (Foto: Tonje O. Myrvang).

2.2 Geologi

Skarvan og Roltdalen utgjør i geologisk sammenheng en del av Trondheimsfeltet. Typisk for området er store områder med grønnstein og glimmerskifer. Et stort belte med migmatittgneis gjorde området godt egnet for kvernsteinsindustri på 1800-tallet (Rø, 2001).

Store deler av nasjonalparken har et tynt dekke av morenemateriale, og større avsetninger av løsmasser etter siste istid. For ca. 9000 år siden, da isen begynte å trekke seg tilbake, var nedre dele av Roltdalen fortsatt dekket av is. Vannmassene rant på den tiden nordover mot Kvern fjellvatna. Når tilførselen av løsmasser stoppet opp og isen smeltet, ble det dannet små groper som i dag er blitt til mindre vannspeil. På sørøstsiden av Kalvskinnsfloene går det en rett grusrygg. Den er beskrevet som en tunnel-fylling og ble dannet av smeltevannet under isbreen. Denne ryggen ses i dag som eskere og består i all hovedsak av sand (Anundsen, 1979) (**figur 3**).



Figur 3: Kalvskinnsfloene sett mot sør. Eskere og flere vannspeil kan skimtes i bakgrunnen. Fjellet bakerst er Fongen, Selbus høyeste fjell, 1441 meter over havet. (Foto: Tonje O. Myrvang)

3.0 Materiale og metode

I forkant av registreringene ble takseringspunktene lagt inn på en GPS (Garmin Astro 320). Under takseringene ble det benyttet kikkert, men også teleskop for å artsbestemme fugl på lengre avstand, armbåndsur med stoppeklokke for nøyaktig tidsangivelse, skrivesaker og rapporteringsskjema til punkttaksering, linjetaksering, habitatbeskrivelse og generelle data.

Det ble benyttet standard metodikk som blir brukt i den terrestriske overvåkinga – ekstensiv overvåkning av fugl (TOV-E). Punkttakseringene ble gjennomført med 20 punkter i kantsonen rundt Kalvskinnsfloene, med en avstand på 300 meter mellom hvert punkt (Kålås & Husby, 2002) (**vedlegg 1**).

Takseringene startet klokka 04:00 +/- 30 min. Før registreringsarbeidet startet, ble det ventet i to minutter på hvert punkt for å minske effekten av observatørens tilstedeværelse på fuglene. Alle fugler som ble sett og hørt ble registrert. Etter nøyaktig fem minutter ble registreringen avsluttet, og observasjonene ble notert i rapporteringsskjemaet. Det ble skilt på om de observerte fuglene var gjort nærmere eller lengre enn 50 meter fra takseringspunktet. I rapporteringsskjemaet ble ett syngende individ eller ett observert individ registrert som et par. Et par ble definert på bakgrunn av:

- En hann sett eller hørt
- Ett par observert
- En enkel hunn observert
- Et kull flygedyktige unger
- Reir av året

Takseringene første året startet på punkt nummer 1. Deretter ble det gått mot klokka til punkt nummer 20 (**figur 4**). For 2019 og 2020 startet takseringen på punkt 20 for å unngå ekstra kryssinger av elva Fagermoa. Mellom hvert punkt ble det gjennomført en linjetaksering, der ble det gått i en tilnærmet rett linje mellom takseringspunktene. Hovedpoenget med linjetakseringen var å fange opp de litt mer uvanlige artene som ikke

ble fanget opp på punkttakseringene. Linjetakseringen var ment som et supplement til punkttakseringen og den tok for seg utvalgte arter som enten er gode indikatorarter, rødlistet eller fåtallig. Arter som skulle registreres på linjetakseringene var de utvalgte spurvefuglene varsler (*Lanius excubitor*), tornskate (*Lanius collurio*), sanglerke (*Alauda arvensis*), fjellerke (*Eremophila alpestris*), vintererle (*Motacilla cinerea*), fossefall (*Cinclus cinclus*), lavskrike (*Perisoreus infaustus*), bergirisk (*Linaria flavirostris*) og snøspurv (*Plectrophenax nivalis*). Samt alle ikke-spurvefugler unntatt måker (*Larinae ssp.*), gjøk og ringdue (*Columba palumbus*).

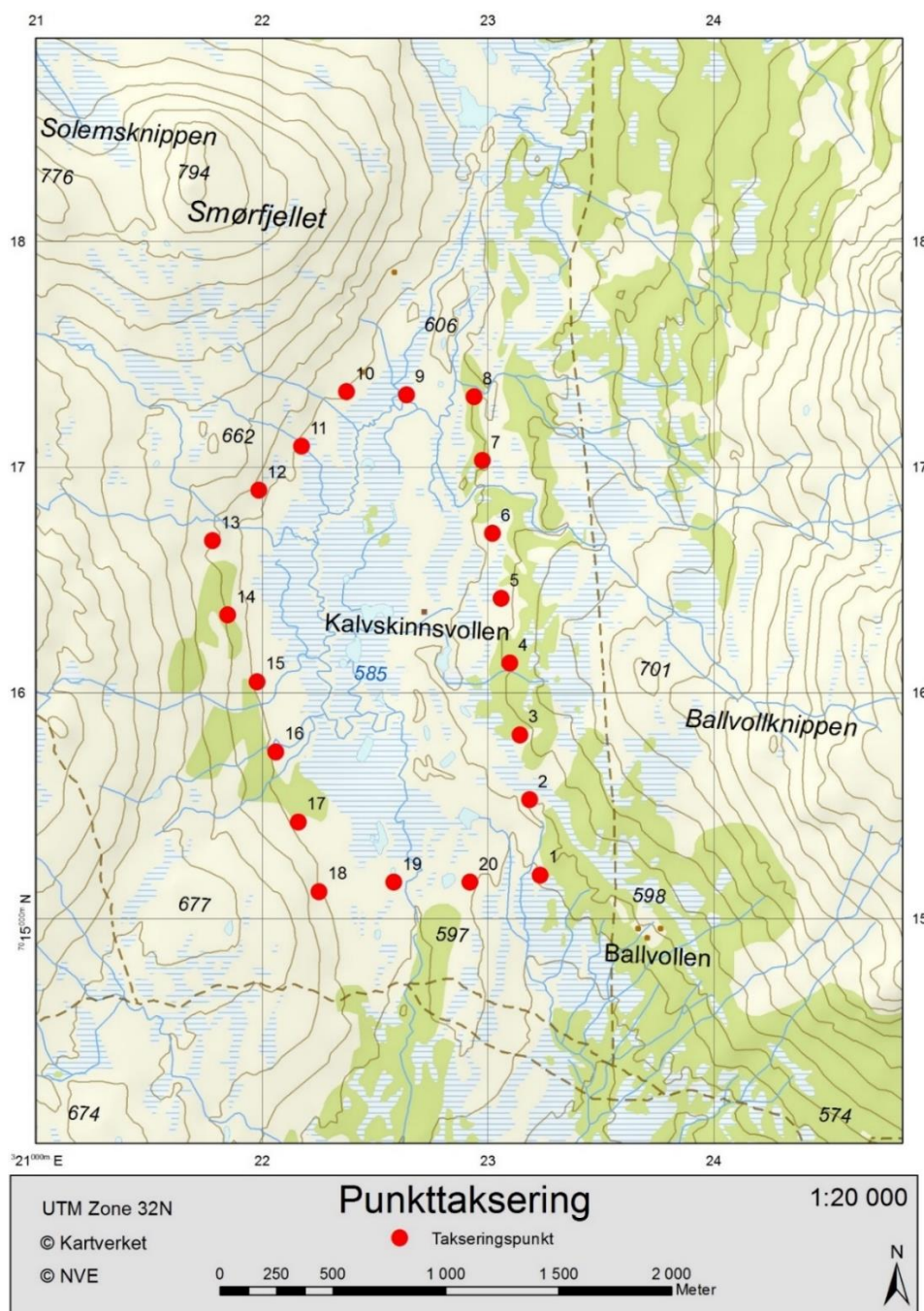
Så fremt det var mulig ble observasjonene registrert i skjemaet til punkttakseringen. Om det samme individet ble sett både på linjetakseringen og punkttakseringen ble den rapportert i skjemaet til punkttakseringen. Var en usikker på om det var samme fugl som ble registrert, ble den rapportert som en ny observasjon. Det ble ikke gjort noen form for avstandsbedømmelse på linjetakseringen.

Fugler som ble sett og hørt fra flere punkter ble kun registrert på det punktet den først ble observert. Ved tvilstilfeller om det var samme individet som ble registrert, ble arten registrert flere ganger. Fugler som ble skremt av observatøren, ble registrert gjennom linjetakseringen. Overflygende fugler ble plassert i kategorien *utenfor 50 meter*.

På hvert punkt ble det gjennomført en habitatbeskrivelse innenfor en radius på 50 meter. Formålet med habitatbeskrivelsen var å se hvilken naturtype som var vanligst ved hvert takseringspunkt. Det var 31 forhåndsbestemte naturtyper som ble brukt til å beskrive habitatet (**vedlegg 2**). De tre vanligste naturtypene ble registrert med en prosentvis fordeling. Ved å skille observasjonene i to kategorier, henholdsvis nærmere eller lengre enn 50 meter, kunne det sammen med habitatbeskrivelsen gi data på ulike arters habitatvalg.

I denne undersøkelsen ble det gjennomført to identiske takseringer med ca. 15 dagers mellomrom. Det ble gjort fordi sangtoppen vil variere for de ulike artene etter hvor tidlig eller sent de ankommer hekkelokalitetene.

Punkttaksering i kantsonen rundt Kalvskinnsfloene. Det var til sammen 20 takseringspunkter fordelt på ei linje på totalt 6 km. Takseringen startet på punkt 1 i 2018, og punkt 20 i 2019-2020, og fortsatte i stigende rekkefølge (**figur 4**).



Figur 4: Punkttakseringen ble gjennomført i kantsonen rundt Kalvskinnsfloene. Takseringspunktene ble plassert med 300 meters mellomrom, som totalt utgjør en 6 kilometer lang rute (Arcmap 10.4.1 / Baro Moslet).

4.0 Resultat

4.1 Punkttaksering

Det ble til sammen registrert 39 arter på punkttakseringen under studieperioden (**tabell 1**). Resultatene viste at de tradisjonelt vanligste fjellfuglene dominerte, der løvsanger ble registrert med høyest antall par på samtlige takseringer. Av andre spurvefugler ble bjørkefink, heipiplerke og rødvingetrost registrert i rikelig antall. Rødstilk og grønnstilk var de vadefuglene som opptrådte i høyest antall, henholdsvis 13 og 15 par (**figur 5**).



Figur 5. Rødstilk var en av totalt 39 arter som ble registrert på punkttaksering i løpet av studieperioden, og var den vadefuglene som opptrådte i høyest antall. (Foto: Baro Moslet)

Tabell 1: Systematisk oversikt over fugleartene som ble registrert under punkttakseringene på Kalvskinnsfloene i perioden 2018 – 2020. Totalt 39 arter ble registrert på punkttakseringene. Observasjonene er angitt i antall par.

Norsk navn	Vitenskapelig navn	25.05.18	09.06.18	11.06.19	26.06.19	20.06.20	10.07.20
Sangsvane	<i>Cygnus cygnus</i>		1			1	
Stokkand	<i>Anas platyrhynchos</i>						1
Brunnakke	<i>Mareca penelope</i>			1		1	
Krikkand	<i>Anas crecca</i>			2			
Toppand	<i>Aythya fuligula</i>					1	
Kvinand	<i>Bucephala clangula</i>					2	
Lirype	<i>Lagopus lagopus</i>	13	13	9	7	1	2
Gråhegre	<i>Ardea cinerea</i>						1
Tårnfalk	<i>Falco tinnunculus</i>			1			
Trane	<i>Grus grus</i>	1	1	1	1		
Heilo	<i>Pluvialis apricaria</i>	7	4	5		3	5
Grønnstilk	<i>Tringa glareola</i>	15		2		7	4
Strandsnipe	<i>Actitis hypoleucos</i>	1		1		1	1
Rødstilk	<i>Tringa totanus</i>	9	10	13	11	7	7
Gluttsnipe	<i>Tringa nebularia</i>	4	3	2	2	3	3
Småspove	<i>Numenius phaeopus</i>	9	8	7	11	9	9
Enkeltbekkasin	<i>Gallinago gallinago</i>	4	2	2		3	2
Brushane	<i>Calidris pugnax</i>			1			
Fiskemåke	<i>Larus canus</i>	6	11	12	5	7	4
Gjøk	<i>Cuculus canorus</i>	14	6	4	4	2	2
Jordugle	<i>Asio flammeus</i>		1				
Heiplierke	<i>Anthus pratensis</i>	4	17	17	4	15	20
Trepiplerke	<i>Anthus trivialis</i>		1				
Gulerle	<i>Motacilla flava</i>		1		1	2	1
Sidensvans	<i>Bombycilla garrulus</i>					1	
Jernspurv	<i>Prunella modularis</i>		5	2	2		
Blåstrupe	<i>Luscinia svecica</i>	2	1				
Måltrost	<i>Turdus philomelos</i>			2	1		
Rødvingetrost	<i>Turdus iliacus</i>	2	19	18	8	12	10
Gråtrost	<i>Turdus pilaris</i>	1	5	13	9	4	11
Løvsanger	<i>Phylloscopus trochilus</i>	33	58	44	47	36	35
Gråfluesnapper	<i>Muscicapa striata</i>		1	1			
ub.Meis	<i>Paridae spp.</i>	1					
Granmeis	<i>Poecile montanus</i>				1		
Kråke	<i>Corvus cornix</i>		3	2		1	
Bjørkefink	<i>Fringilla montifringilla</i>	9	25	7	13	15	5
Gråsisik	<i>Carduelis flammea</i>		4			19	18
Grønnsisik	<i>Carduelis spinus</i>	8	2	2		1	1
Sivspurv	<i>Emberiza schoeniclus</i>	5	12	11	10	10	9

4.2 Linjetaksering

Linjetakseringen ble utført som et supplement til punkttakseringen, og hensikten var å fange opp mindre vanlige arter. Totalt ble det registrert 15 arter på linjetakseringen, hvor lirype i gjennomsnitt var den mest tallrike. Av de mer uvanlige arter ble jordugle registrert med 2 par. Mest spesiell av spurvefuglene var en overflygende låvesvale (*Hirundo rustica*), en art som ikke er forventet å bli registrert i fjellet (**tabell 2**).

Tabell 2: Systematisk oversikt over arter som ble registrert under linjetakseringene på Kalvskinnsfloene studieperioden. Det ble totalt registrert 15 arter på linjetakseringen som ikke ble fanget opp på punkttakseringen. I snitt var lirype den arten som opptrådte i høyest antall. Observasjonene er angitt i antall par.

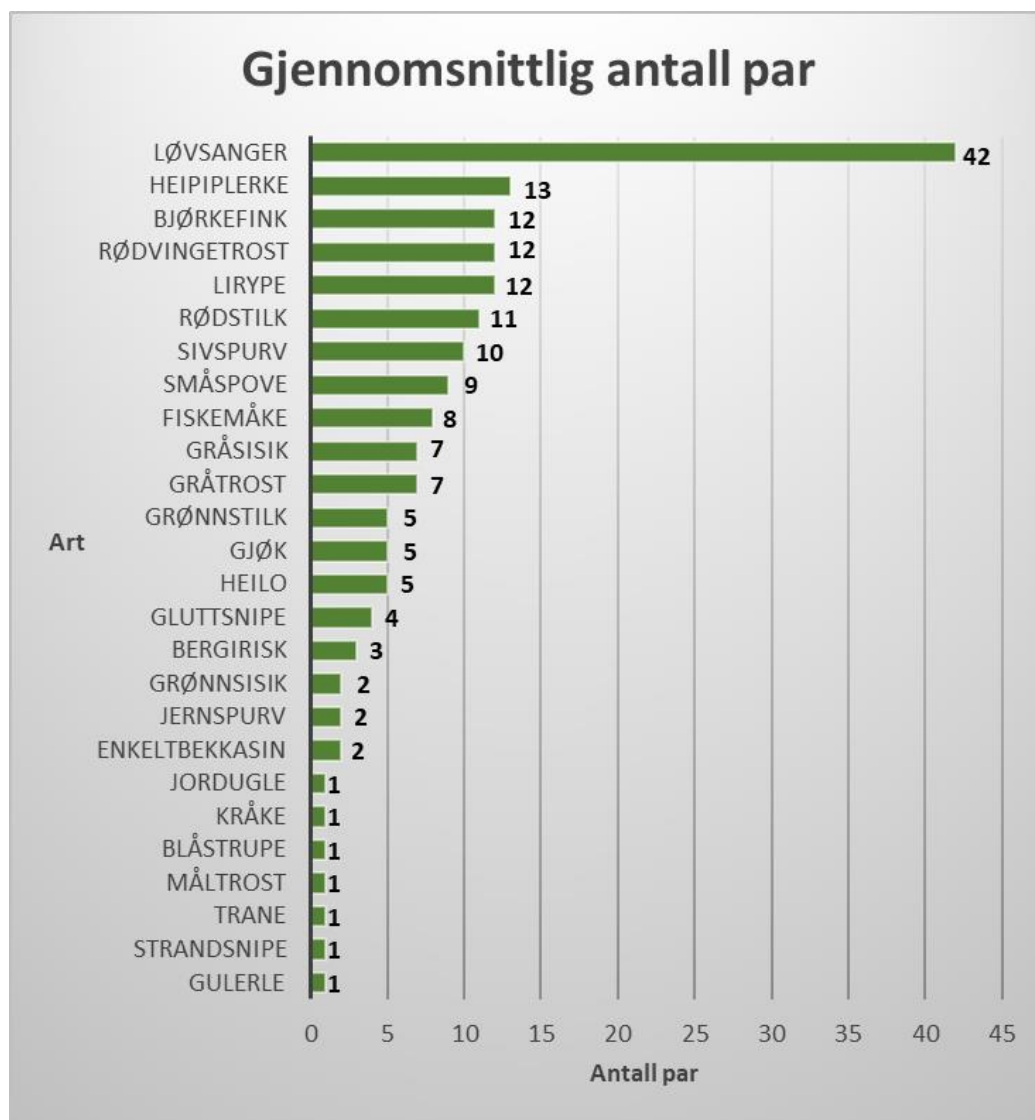
Art	Vitenskapelig navn	25.05.18	09.06.18	11.06.19	26.06.19	20.06.20	10.07.20
Stokkand	<i>Anas platyrhynchos</i>	1					
Lirype	<i>Lagopus lagopus</i>	11	6	5	2	7	2
Tårnfalk	<i>Falco tinnunculus</i>		1				
Heilo	<i>Luscinia svecica</i>					2	1
Strandsnipe	<i>Actitis hypoleucos</i>		1				
Grønnstilk	<i>Tringa glareola</i>		1				
Rødstilk	<i>Tringa totanus</i>	1	1		1		1
Gluttsnipe	<i>Tringa nebularia</i>	1	2				
Småspove	<i>Numenius phaeopus</i>		1	2			
Enkeltbekkasin	<i>Gallinago gallinago</i>	1		1			
Jordugle	<i>Asio flammeus</i>	1	2				
Låvesvale	<i>Hirundo rustica</i>		1				
Blåstrupe	<i>Luscinia svecica</i>					1	
Kråke	<i>Corvus cornix</i>						1
Bergirisk	<i>Linaria flavirostris</i>					16	

4.3 Gjennomsnittlig observasjoner

Gjennomsnittet av seks takseringer gir et godt grunnlag for si noe om hvilke arter en forventer hekker på Kalvskinnsfloene. Totalt 26 arter ble i snitt registrert mer enn et par (**figur 6**). Igjen ser man løvsanger som ble registrert fest ganger med et gjennomsnitt på 42 par, etterfulgt av heipiplerke med 13 par.

Gjennomsnittlig observasjoner er både punkt- og linjetakseringen slått sammen. Dette resultatet viser hvilke arter en kan forventer å se ved Kalvskinnsfloene. Enkelte arter som

bl.a. sangsvane, trepiplerke og sidensvans opptrådte kun sporadisk, noe som gjør at de ikke kommer med som arter en kan forvente å registrere.



Figur 6: Gjennomsnittlig observasjoner på punkt- og linjetakseringene i studieperioden 2018-2020. Artene som ble registrert færre enn tre par, vises ikke i figuren. Løvsanger var den arten som opptrådte i desidert høyest antall.

4.4 Andre observasjoner

Etter endt taksering 25. mai 2018 ble det benyttet teleskop for å studere vannspeilene på Kalvskinnsfloene med tanke på tilstedeværelsen av vannfugl. Krikkand (*Anas crecca*) og to par brunnakke (*Anas penelope*) ble observert. I tillegg ble kvinand (*Bucephala clangula*) registrert med to par. En yngre kongeørn (*Aquila chrysaetos*) ble observert

næringssøkende ved fjellet Sprøyten. Et par av dvergfalk (*Falco columbarius*) ble registrert i et gammelt kråkereir, og var i full gang med årets hekking.

En dobbeltbekkasinleik ble registrert på Kalvskinnsfloene i 2008. Den gang ble et individ registrert. Denne leiken ble besøkt før en av takseringene hvert år i studieperioden (**tabell 3**). I 2018 ble det registret 3, muligens 4 spillende hanner som ble støkket opp ved spillplassen. Samme prosedyre ble gjort i 2019, da ble 5 spillende hanner registrert. På grunn av høy vannstand, var det ikke mulig å ferdes på Kalvskinnsfloene i 2020. Minimum 2 hanner ble hørt fra kanten av floen.

Tabell 3: Dobbeltbekkasin hadde fast spillplass midt ute på Kalvskinnsfloene. Det ble i 2018 registrert 3, muligens 4 individer. I 2019 ble 5 individer registrert. På grunn av sen snøsmelting i 2020, var det ikke mulig å gå ut til spillplassen. Det ble registrert minimum 2 individer fra kanten av floen.

Norsk navn	Vitenskapelig navn	2018	2019	2020
Dobbeltbekkasin	<i>Gallinago media</i>	3(4)	5	2

4.5 Rødlista arter

Det ble registrert 8 arter som står på den norske rødlista for arter 2015 på Kalvskinnsfloene (**tabell 4**). Brushane er kategorisert som sterkt truet (EN), mens de øvrige var i kategorien nært truet (NT). Brushane har hatt en populasjonsnedgang på 80-90 % de siste 30 årene, og er av den grunn sterkt truet (Øien & Aarvak, 2010). Lirype, fiskemåke (*Larus canus*), gjøk, blåstrupe, bergirisk og sivspurv (*Emberiza schoeniclus*) er alle tallrike arter som har havnet på rødlista på grunn av en større populasjonsnedgang de siste 10 årene. Dobbeltbekkasin er på rødlista grunnet et begrenset utbredelsesområde (Henriksen & Hilmo, 2015).

Tabell 4: Det ble registrert 8 rødlista fuglearter under kartleggingene på Kalvskinnfloene. Brushane er kategoriser som sterkt truet (EN), mens øvrige er i kategorien nært truet (NT).

Norsk navn	Vitenskapelig navn	Rødlistekategori
Lirype	<i>Lagopus lagopus</i>	NT
Dobbeltbekkasin	<i>Gallinago media</i>	NT
Brushane	<i>Calidris pugnax</i>	EN
Fiskemåke	<i>Larus canus</i>	NT
Gjøk	<i>Cuculus canorus</i>	NT
Blåstrupe	<i>Luscinia svecica</i>	NT
Bergirisk	<i>Linaria flavirostris</i>	NT
Sivspurv	<i>Emberiza schoeniclus</i>	NT

4.6 Generelle data

For å kunne gjennomføre to så identiske takseringer som mulig, er det viktig å beskrive de generelle dataene med største nøyaktighet. Disse dataene er basert på TOV-E sitt skjema som beskriver viktige data som vind, temperatur, nedbør, sikt og lauvutvikling (tabell 5).

Vårens utvikling ble registrert ved parameterne: *gjenværende snømengde og lauvets utvikling*. I løpet av studieperioden varierte vårens utvikling veldig. Den første takseringen 25. mai 2018, var våren kommet godt i gang med lite snø og blad i utvikling. I 2020 var det ekstremt mye snø i fjellet. Det var umulig å ferdes til fots før langt ut i juni. Som det fremgår i tabellen, var det 30-40 % snødekke den 20 juni. Tidsbruken på ei taksering varierte fra 3 timer og 50 minutter til 5 timer og 55 minutter. Variasjonen i tid skyldes bl.a. føreforhold, og flere taksører.

Tabell 5: takseringene ble gjennomført med så like forhold som mulig. Vårens utvikling varierte mye under studieperioden, noe som resulterte i en relativ lang takseringsperiode.

Dato	Starttid	Sluttid	Total tid	Vind	Temperatur	Skydekke	Sikt	Nedbør	Snø	Løvutvikling
25.05.2018	04:25	09:40	05:15	Svak vind	6°C	Skyfritt	God	Ingen	< 5%	Blader i utvikling
09.06.2018	04:15	10:10	05:55	Vindstille	5°C	Overskyet	Middels	Ingen	< 5%	Fult utviklet
11.06.2019	03:35	08:10	04:45	Vindstille	7°C	Lettskyet	God	Ingen	< 5%	Fult utviklet
26.06.2019	04:00	07:50	03:50	Svak vind	8°C	Overskyet	Dårlig	Lett regn	< 5%	Fult utviklet
20.06.2020	04:05	08:05	04:00	Laber bris	16°C	Skyfritt	God	Ingen	30-40%	Blader i utvikling
10.07.2020	03:50	07:42	03:52	Vindstille	5°C	Skyfritt	God	Ingen	< 5%	Fult utviklet

De tre vanligste habitattypene i en radius på 50 meter fra takseringspunktene ble beskrevet for å gi en indikasjon på hvilken naturtype de ulike artene ble observert. Det er beskrevet 31 forhåndsbestemte vegetasjonstyper som skal brukes til bedømming på hvert takseringspunkt (**vedlegg 2**). Bedømmingen ble gjort ved å studere vegetasjonen i en akse rundt observatøren. Den dominerende vegetasjonstypen ble først registrert og angitt prosentvis. Denne metoden ble gjentatt for å finne den nest vanligste og tredje vanligste vegetasjonstypen (**figur 7**).



Figur 7: Fordelingen av de tre vanligste habitattypene i en radius på 50 meter fra hvert takseringspunkt. Åpen myr under skoggrensa og kratt med løvfellende busker og trær < 5 meter var de vanligste habitattypene.

5.0 Diskusjon

Totalt ble det registrert 44 fuglearter på og rundt Kalvskinnsfloene. Det er et relativt høyt antall når en tar områdets beliggenhet i betraktning. Det tyder på at området har høy verdi for en rekke fuglearter, spesielt vannfugl. Arten som opptrådte i høyest antall var ikke uventet løvsanger, ettersom den er den mest tallrike spurvefuglen i norsk fauna og særlig i fjellbjørkeskogen (Gjershaug & Haugskott, 1994).

Det har hekket sangsvane ved Stråsjøen i en årrekke. Med den positive bestandsutviklingen sangsvane har, var det ikke uventet at den sporadisk ble registrert på Kalvskinnsfloene. Trane er en annen art som i 2018 og 2019 ble registrert med ett par. Den sene våren er mest sannsynlig årsaken til at det ikke ble gjort hekkeforsøk i 2020.

Med gjennomsnittstall fra hele studieperioden får en et sikrere estimat på hvilke arter, og hvor mange par av hver art som hekker på Kalvskinnsfloene. En annen fordel med gjennomsnittsverdier er at ekstremverdier blir utjevnet. Spesielt gjelder det grønnstilk som ved takseringen 25.05.18 ble registrert med 15 par, mens den var fraværende på to takseringer. Gjennomsnittet ender på 5 par, noe som virker å være realistisk ut i fra andre bestandsestimater. Ulempen med gjennomsnittstall er arter som opptrer fåtallig. Sangsvane er et av flere eksempler på en art som aldri vil påtreffes med et høyt antall par.

På takseringen 9. juni 2018 ble det registrert tre par med jordugle. To av parene drev næringssøk, mens ett par hadde tydelig hekkeadferd. Også på takseringen 25. mai 2018 ble et jorduglepar registrert i det samme området. Jordugle er en nomadisk art som er avhengig av rikelig tilgang på smågnagere for å kunne gå til hekking, og arten ble ikke registrert senere i studieperioden. Når tre par jordugle blir sett i et så lite geografisk område, kan det være en indikator på at våren/sommeren 2018 var et godt smågnagerår.

Det ble på takseringen 11.06.19 gjort en observasjon av brushane i spilldrakt. Det kan indikere mulig spillplass og mulig reproduksjon. Brushane er en art som lager veldig lite lyd i hekketiden. Det er derfor en art som er vanskelig å oppdage.

I 2018 hadde et par dvergfolk etablert seg i et gammelt kråkereir. Dette er en vanlig hekkelokalitet for arten. Dvergfolk er avhengig av åpne områder med høy tetthet av småfugler og smågnagere. I Roltdalen er det det mye granskog som gjør at kråka har god

tilgang på egnede hekkelokaliteter. Det ble også sett flere par med kråke som drev næringssøk på Kalvskinnsfloene.

På verdensbasis har dobbeltbekkasinen gått kraftig tilbake de siste 200 årene. Det er estimert at rundt 90 % av den vestlige populasjonen finnes i Norge. Den norske hekkebestanden er estimert til 10 000 - 30 000 reproduserende individer (Østnes et al., 2014). Dobbeltbekkasinen er en av fire norske fuglearter som har leik (Höglund & Lundberg, 1987). De har et næringskrevende spill, og krever rike habitater med meitemark fordi meitemark er nesten utelukkende det eneste føden dobbeltbekkasinen furasjerer (Sæther, 1994). Områder med et rikt jordsmonn og rike bergarter inneholder nettopp dette, og er derfor et yndet habitat. De er også avhengige av vier eller bjørkekratt i nærheten av spillplassen som kan gi skjul for predatorer (Løfaldli et al., 1992). Dobbeltbekkasin er mest aktiv på spillplassen i perioden 25. mai - 20. juni, og i den mørkeste delen av døgnet mellom kl. 22:00 og 03:00 (Kålås et al., 1995).

Bestandsindeksen utarbeidet av TOV-E i perioden 2007-2019 viser at enkelte vadefugler er i tilbakegang. Småspove har stor nedgang på landsbasis i det siste tiåret. Bestandsindeksen fra TOV-E viser at bestanden nesten er halvert. Det er estimert 2 000-10 000 hekkende par i Norge (Shimmings & Øien, 2015). På Kalvskinnsfloene ble det på det meste registrert 11 par på sju forskjellige takseringspunkt. Det tyder på at området er velegnet for småspove, en art som trives i et åpent landskap med myrer i fjellet (Gjershaug & Haugskott, 1994).

Ifølge bestandsindeksen til TOV-E har bestanden av enkeltbekkasin gjennomgått en moderat nedgang. Det ser ut til at arten har stabilisert seg i de senere år. I Norge bestanden estimert til 50 000-75 000 hekkende par (Shimmings & Øien, 2015). På Kalvskinnsfloene ble det i gjennomsnitt registrert 2 par. Enkeltebekkasin ble observert med det karakteristiske fluktspillet, eller mens den satt i en tretopp. Enkeltebekkasin trives i åpne fuktige områder med lav vegetasjon. Kalvskinnsfloene representerer et egnet habitat for arten (Gjershaug & Haugskott, 1994).

Antall arter som ble registrert på punkttakseringen varierte fra 16 til 26. En mulig årsak til de ulike resultatene er at trekkfuglene ankommer hekkeområdet til ulik tid, og dermed vil

sangintensiteten variere. Det kan heller ikke utelukkes at flere av artene som ble registrert på en taksering, også var til stede uten å bli registrert.

Støy fra bekker var litt utfordrende under takseringene. Derfor ble enkelte punkter flyttet inntil 20 meter. De aktuelle punktene ble justert når en ankom takseringspunktet før takseringen 25. mai 2018, slik at de justerte takseringspunktene gjaldt for hele studieperioden.

Det kan være svært vanskelig å skille et høyt antall syngende hanner fra hverandre, f.eks. en art som løvsanger, på ett takseringspunkt. Det er foretrukket å bruke de to første minuttene til å estimere et antall av arten for så å bruke den resterende tiden på å lytte etter andre arter. Fordelen med denne metoden er at en får et sikrere estimat på enkeltarter, ulempen er at mye av tiden brukes på en enkelt art, noe som kan føre til at andre arter muligens ikke blir registrert.

Enkelte arter, f.eks. gjøk, kan høres over store avstander, og kan være vanskelig å skille fra hverandre på de ulike takseringspunktene. Det er derfor viktig å være klar over retning og avstand til disse observasjonene første gangen de blir gjort slik at en unngår dobbelttelling. Når en driver med taksering på bevegelige arter i felt, kan dobbelttelling likevel forekomme. Dette blir i så fall en systematisk feil, som betyr at en likevel kan sammenligne resultatene mellom ulike år (Kålås & Husby, 2002).

Takseringene ble gjennomført mellom kl. 04:00 og 09:30 på morgenen fordi fuglene er mest aktive på denne tiden av døgnet. For en optimal taksering kan et avvik på +/- 30 minutter tillates. Takseringene ble gjennomført i den perioden som er erfart til å gi det beste resultatet. I Midt-Norge er det i perioden 23. mai-5. juni. Det er på bakgrunn av vårens utvikling og ankomsten for mange av trekkfuglene (Kålås & Husby, 2002). Det kan være snø enkelte steder, men dette er ingen hindring i å gjennomføre takseringene. Vind over laber bris (5,5-7,9 m/s) med regn/snø betyr at takseringen ikke bør gjennomføres fordi mange av artene eksponerer seg lite under slike omstendigheter.

Til denne kartleggingen ble punkttaksering valgt som metode, fordi det er den samme metodikken som brukes i TOV-E, og som gjør at enkelte data kan sammenlignes. Til forskjell fra TOV-E som har et kvadrat på 1,5 x 1,5 km med 20 takseringspunkt, ble det her

laget en takseringsrute rundt kantsonen av Kalvskinnsfloene med en totaldistanse på 6 km.

Kalvskinnsfloene har potensialet for flere arter enn de som ble registrert i studieperioden. Eksempelvis er fjellmyrløper (*Calidris falcinellus*) en vadefugl som hekker i fuktige, delvis oversvømte flatmyrer ofte med gyngende grunn. Dette er imidlertid en art som er svært vanskelig å registrere ettersom den ikke gjør mye ut av seg. I månedsskiftet mai/juni kan en høre hannens fluktspill. Lydopptak kan også benyttes for å fremprovosere hannen til et fluktspill. Ved Stråsjøen-Prestøyan naturreservat, som ligger like vest for Kalvskinnsfloene, er det registrert fjellmyrløper helt tilbake til 1996 (Myklebust, 1997). Det er også flere registreringer i Skarvan og Roltdalen nasjonalpark, nordøst for Kalvskinnsfloene (Østnes & Krog Lund, 2015).

Kalvskinnsfloene er generelt lite besøkt av mennesker. Ferdselen foregår nesten utelukkende i sommerhalvåret. I hovedsak er ferdselen etter Trondhjems Turistforening sin merkede sti som er tilrettelagt med kløppinger. Det finnes også en umerket sti på østsiden av Kalvskinnsfloene, som har vært lite brukt i senere tid.

Det finnes flere gamle fjellrevhi i eskerne og moreneryggene rundt Kalvskinnsfloene. Disse utgjør potensielle hi for rødrev (*Vulpes vulpes*). Rødrev er en stor trussel for bakkehekkende fugler ettersom den er en opportunistisk generalist som spiser alt den kommer over. Jakttrykket på rødrev er lavt i området. Rødrev er nok den største trusselen for fuglefaunaen sammen med antropogenes forstyrrelser.

6.0 Referanser

- Anundsen, K. (Red.). (1979). *Istidsspor i Roltdalføret, Selbu*.
- Berntsen, B., Hågvær, S. & Bjørndalen, J. E. (Red.). (2010). *Norsk natur - farvel? : en illustrert historie* (2. utg. utg.). Oslo: Unipub.
- Bollandsås, O. M. & Næsset, E. (2010). *Fjellskogen i endring* (KLIMA 2 - 2010). Nordklima.
- Brunvoll, F. & Smith, T. (2011). *På rett vei?. Indikatorer for bærekraftig utvikling 2010* (Statistiske analyser). Hentet fra https://www.ssb.no/a/publikasjoner/pdf/sa_123/sa_123.pdf
- Edvardsen, E. (1997). *Ornitologiske registreringer i den foreslåtte Roltdalen nasjonalpark* (Norsk Ornitologisk Forening). Digitalt dokument (PDF): NOF. Hentet fra http://www.birdlife.no/prosjekter/rapporter/1997_08_NOF.pdf
- Framstad, E. (Red.). (2003). *Natur i endring : terrestrisk naturovervåking 1990-2002*. Trondheim: Norsk institutt for naturforskning.
- Framstad, E. & Kålås, J. A. (2001). *TOV 2000 : nytt program for overvåking av terrestrisk mangfold - videreutvikling av dagens naturovervåking*. Trondheim: NINA Norsk institutt for naturforskning.
- Fremstad, E. & Moen, A. (2001). *Truete vegetasjonstyper i Norge. I*.
- Gjershaug, J. O. & Haugskott, T. (Red.). (1994). *Norsk fugleatlas : hekkefuglenes utbredelse og bestandsstatus i Norge*. Klæbu: Norsk ornitologisk forening ; Trondheim : I samarbeid med Norsk institutt for naturforskning.
- Henriksen, S. & Hilmo, O. r. (2015). *Norsk rødliste for arter 2015*. I(Vol. 1.2, s. 193). Artsdatabanken, Norge. Hentet fra [https://www.artsdatabanken.no/Files/13973/Norsk_r_dliste_for_arter_2015_\(PDF\)](https://www.artsdatabanken.no/Files/13973/Norsk_r_dliste_for_arter_2015_(PDF))
- Huntley, B. (Red.). (2007). *A climatic atlas of european breeding birds*. Barcelona: Lynx edicions.

- Husby, M. & Kålås, J. A. (2011). Terrestriske fuglearter som indikatorer for bærekraftig utvikling i Norge: tilstanden i ulike naturtyper og effekter av klimaendring. I.
- Höglund, J. & Lundberg, A. (1987). *Sexual selection in a monomorphic lek-breeding bird: correlates of male mating success in the great snipe Gallinago media.*
- Jiguet, F., Barbet-Massin, M., Devictor, V., Jonzén, N. & Lindström, Å. (2013). Current population trends mirror forecasted changes in climatic suitability for Swedish breeding birds. *Bird Study*, 60, 60.
- Kullman, L. & Öberg, L. (2009). *Post-Little Ice Age tree line rise and climate warming in the Swedish Scandes: a landscape ecological perspective.*
- Kålås, J. A., Fiske, P. & Sæther, S. A. (1995). The Effect of Mating Probability on Risk Taking: An Experimental Study in Lekking Great Snipe. *The American Naturalist*, 146(1), 59-71. <https://doi.org/10.1086/285787>
- Kålås, J. A. & Husby, M. (2002). *Terrestrisk naturovervåking : ekstensiv overvåking av terrestre fugl i Norge* (NINA oppdragsmelding (trykt utg.) 8242613141). Trondheim: NINA Norsk institutt for naturforskning.
- Lehikoinen, A., Brotons, L., Calladine, J., Campedelli, T., Escandell, V., Flousek, J., ... Trautmann, S. (2018). *Declining population trends of European mountain birds.*
- 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(1), 3-14. <https://doi.org/10.1111/j.1600-048X.2013.00177.x>
- 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.*
- Lovdata. (2004). Forskrift om vern av Skarvan og Roltdalen nasjonalpark, Selbu, Tydal, Meråker og Stjørdal kommuner, Sør-Trøndelag og Nord-Trøndelag (FOR-2004-02-

20-390). Hentet 16.01 2019 fra <https://lovdata.no/dokument/MV/forskrift/2004-02-20-390>

Lyngstad, A., Arnesen, T., Fandrem, M. & Thingstad, P. G. (2017). *Sårbarhetskartlegging i skarvan og Roltdalen* (NTNU Vitenskapsmusset naturhistorisk rapport). Digitalt dokument (PDF): NTNU. Hentet fra

<https://www.ntnu.no/documents/10476/1274510205/2017-1+Rapport+Skarvan+og+Roltdalen.pdf/c303f777-6437-49f2-9869-ba814b228c72>

Lyngstad, A., Brandrud, T. E., Moen, A. & Øien, D. I. (2018, 2018). Norsk rødliste for naturtyper 2018. Hentet 22.03 2019 fra <https://www.artsdatabanken.no/Pages/259099>

Løfaldli, L., Kålås, J. A. & Fiske, P. (1992). *Habitat selection and diet of Great Snipe Gallinago media during breeding*. [Oxford, UK] :.

Moen, A., Odland, A. & Lillethun, A. (Red.). (1998). *Vegetasjon*. Hønefoss: Norges geografiske oppmåling og Statens kartverk.

Moksnes, A. (Red.). (1982). *Undersøkelser av fuglefaunaen og småviltbestanden i de områdene som blir berørt av planene om kraftutbygging i Garbergelva, Rotla og Torsbjørka*. Trondheim: Universitetet i Trondheim, DKNVS, Museet.

Myklebust, M. (Red.). (1997). *Fugletakseringer i verneområder i Sør-Trøndelag 1996*. Klæbu: Norsk ornitologisk forening.

Nyaas, A., Sandvik, J. & Stabell, E. (Red.). (2009). *Forollhogna, Skarvan og Roltdalen*. Oslo: Gyldendal.

Rø, G. (Red.). (2001). *Selbu og Tydal : geologi, gruvedrift og kulturminner : turbok*. Selbu: Selbu og Tydal historielag.

Shimmings, P. & Øien, I. J. (2015). *Bestandsestimer for norske hekkefugler* (NOF-rapport 2015-2). Digitalt dokument (PDF). Hentet fra

http://www.birdlife.no/innhold/bilder/2015/11/17/3530/bestandsestimater_for_norske.pdf

Sæther, B.-E. (1994). Reproductive Strategies in Relation to Prey Size in Altricial Birds:

Homage to Charles Elton. *The American Naturalist*, 144(2), 285-299.

<https://doi.org/10.1086/285675>

Trondhjems turistforening. (1997). Årbok 1997. *Årbok*

Trondhjems Turistforening. (2015, 05.11.2018). Schultzhytta. Hentet 16.01 2019 fra

<https://www.ut.no/hytte/3.1943/>

Winnem, A. (2009). *Fugleregistreringer i Skarvan og Roltdalen nasjonalpark i 2009* (Norsk

Ornitologisk Forening). Digitalt dokument (PDF): NOF. Hentet fra

http://www.birdlife.no/prosjekter/rapporter/2009_07_NOF.pdf

Øien, I. J. & Aarvak, T. (2010). *Brushanen forsvinner – resultater fra landsdekkende kartlegging og status for arten i Norge*. Vår Fuglefauna.

Østnes, J. E. & Kroglund, R. T. (2015). Kartlegging av hekkelokaliteter for fjellmyrløper (*Calidris falcinellus*) i Nord-Trøndelag med hovedvekt på verneområder. I(s. 18).

Hentet fra <https://brage.bibsys.no/xmlui/bitstream/handle/11250/276672/Utreddning-Nr169.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Østnes, J. E., Kroglund, R. T. & Kålås, J. A. (2014). A survey and GIS-based estimate of the breeding population of Great Snipe *Gallinago media* in Central Norway. *Bird Study*, 61, 386.

Aarrestad, P. A., Økland, T., Kålås, J. A. & Evju, M. (2014). *Terrestrisk naturovervåking i 2013: Markvegetasjon, epifytter, smågnagere og fugl. Sammenfatning av resultater*. Oslo: Norsk institutt for naturforskning.

7.0 Vedlegg

7.1 Vedlegg 1

Koordinater

ETRS 89, UTM sone 32 v		
Punkt nr.	Nord	Øst
1	7012756	624745
2	7013085	624667
3	7013367	624598
4	7013679	624524
5	7013961	624458
6	7014245	624394
7	7014562	624317
8	7014840	624255
9	7014821	623957
10	7014809	623691
11	7014550	623515
12	7014339	623345
13	7014097	623161
14	7013775	623259
15	7013493	623417
16	7013191	623528
17	7012891	623656
18	7012592	623776
19	7012665	624103
20	7012696	624438

7.2 Vedlegg 2

Habitat TYPE innen de nærmeste 50m:

1. Granskog (dominerende) uten buskskikt.
2. Granskog (dominerende) med buskskikt.
3. Furuskog (dominerende) uten buskskikt.
4. Furuskog (dominerende) med buskskikt.
5. Løvskog (dominerende) uten buskskikt.
6. Løvskog (dominerende) med buskskikt.
7. Blandingsskog (ca like myeløv og bar) uten buskskikt.
8. Blandingsskog (ca like mye løv og bar) med buskskikt.
9. Kratt med løvfellende busker og trær (< 5m).
10. Kratt med einerbusker og bartrær (< 5m).
11. Hogstfelt.
12. Torvmyr med spredt furu.
13. Åpen myr under skoggrensa.
14. Strandeng.
15. Dyrka mark.
16. Beitemark i bruk uten eller med få busker/trær.
17. Beitemark i bruk med spredte busker og trær.
18. Landlig bosetting (hus, gårdstun, hager).
19. Park.
20. Byområder.
21. Fjellbjørkeskog.
22. Lavalpint fjell (fra skoggrensa opp til øvre sammenhengende blåbærhei).
23. Mellomalpint fjell (fra øvre sammenhengende blåbærhei til plantedekket blir usammenhengende).
24. Høyalpint fjell (høyfjell dominert av stein, ur, is og barespredt/usammenhengende plantedekke).
25. Kystlynghei.
26. Annet (angi type i merknadsfelt ved internettrapportering).
27. Blanding av naturtyper (gi mer detaljer i merknadsfeltet ved internettrapportering).
28. Ferskvann.
29. Sjø.
30. Steinur i lavlandet.
31. Veg, parkeringsplass, steinbrudd, travbane ol..

