

NNI-Rapport 540

Bestandstaksering av hekkende fugler i 3 fjelldaler i Jostdalsbreen nasjonalpark, Erdalen, Bødalen og Sunndalen, Stryn i 2019.



Arnold Håland

NNI-Rapport 540
Bergen, oktober 2019

NNI Resources AS

NNI - Rapport nr. 540

Bergen, oktober 2019

Tittel: Bestandstakseringer av hekkende fugler i 3 fjelldaler i Jostedalsbreen nasjonalpark, Erdalen, Bødalen og Sunndalen, Stryn, i 2019.

Forfatter:

Arnold Håland

Prosjektansvarlig:

Cand. real Arnold Håland,
Leder NNI Resources AS

Prosjektmedarbeider:

Arnold Håland

ISSN / ISBN:

1504 - 23667

Oppdragsgiver

Jostedalsbreen nasjonalparkstyre

NNI Resources AS©

Adresse: Paradisleitet 14, 5232 Paradis

Tlf. + 47 55 17 77 10.

E-post: post@nni.no På nettet: <http://www.nni.no>

Forside: Erdalen i Stryn. Breer, breelver, sandur og ulike løvskoger er dominerende naturtyper i denne dalen. 6. juni 2019. Foto: A. Håland©.

FORORD

Miljødirektoratet utarbeidet i 2015 et opplegg og strategi for besøk og bruk av våre nasjonalparker (Miljødirektoratet 2015). Forvaltningen av våre nasjonalparker krever god kunnskap innen mange fagfelt, spesielt rettet inn mot landskap, naturtyper og artsmangfold. Slikt foreligger for mange nasjonalparker, men ikke alle, og for de fleste litt eldre nasjonalparker er det et klart behov for å oppdatere ulike fagtema. Når det gjelder forholdet til friluftsliv og annen bruk er det deler av nasjonalparkene som er mer brukt/berørt enn andre deler i verneområdene, spesielt gjelder det innfallsportene og stisystemer som utgår fra disse. I forhold til opplevelser av naturens mangfold i verneområdene er det også viktig i formidlingsøyemed at oppdatert/ny kunnskap tilrettelegges slik at brukere kan finne et godt grunnlag for sine ture/naturopplevelser.

Me dette bakteppet ble NNI forespurt om å gjennomføre kartlegging av fuglefaunaen i noen utvalgte deler av Jostedalsbreen nasjonalpark. Et forslag til opplegg fra NNI ble godtkjent og feltarbeidet gjennomført i første halvdel av juni 2019. Arbeidet ble i hovedsak rettet inn mot de 3 dalene Bødalen, Erdalen og Sunndalen i Stryn kommune.

NNI takker Jostedalsbreen nasjonalparkstyre for oppdraget og nasjonalparkforvalter Tor Arne Hauge for et godt samarbeid i prosjektperioden.

Bergen, 10. oktober 2019

Arnold Håland
Fagbiolog – Cand. real.
Leder NNI Resources AS

INNHOOLD

1 INNLEDNING	5
2 JOSTEDALSMBREEN NASJONALPARK	6
2.1 Jostedalsbreen nasjonalpark ble opprettet i 1991	6
2.2 Beliggenhet	6
2.3 Naturkarakteristikk	7
2.4 Kunnskap til forvaltning og formidling.....	7
3 MATERIALE OG METODER.....	10
3.1 Takseringsmetoder	10
3.1.1 Punktakseringer	10
3.1.2 Linjetakseringer.....	10
3.1.3 Totaltaksering.....	10
3.2 Gjennomføring av feltarbeidet	10
3.2.1 Artsdata – supplerende feltdata fra Artskart.....	11
4 RESULTATER	12
4.1 Erdalens fuglefauna 2019	12
4.1.1 Kartlagte avsnitt i dalen	12
4.1.2 Sandur og gråorskog – linjetaksering gjennom gradienten	15
4.1.3 Fugler knyttet til de åpne deler av sanduren	15
4.1.4 Fugler i Erdalens bjørkeskoger	17
4.1.5 Storesætra – åpent kulturlandskap - få fugler	20
4.2 Endringer i Erdalens fuglefauna siden 1984	21
4.2.1 Endringer i vegetasjon på sanduren i Erdalen.....	21
4.2.2 Endringer i fuglesamfunnet fra 1984 til 2019	23
4.3 Bødalens fuglefauna	26
4.3.1 Morenelandskapet nedenfor Sætravatn.....	30
4.4 Fugler i Sunndalen.....	31
4.5 Endringer i lokale fuglesamfunn over tid.....	33
5 OPPSUMMERING OG KONKLUSJONER	38
6 REFERANSER	40
7 VEDLEGG 1	41
7.1 Rødlistede arter	41
7.1.1 Kategorier.....	41
7.1.2 Globalt rødlistede arter.....	41
7.2 Ansvarsarter i europeisk perspektiv	42
7.3 Arter av stor forvaltningsmessig interesse	42
7.3.1 To hovedkategorier	42

1 INNLEDNING

Bakgrunnen for oppdraget gitt av Jostedalsbreen Nasjonalparkstyre er behov for naturfaglig kunnskap, dvs. stedfestet kunnskap om natur og arts mangfold i ulike deler av Jostedalsbreen nasjonalpark. Slik kunnskap er viktig for både den løpende naturforvaltningen og som et grunnlag for formidling av hva som finnes og kan oppleves i de ulike deler av Jostedalsbreen nasjonalpark. I et pågående arbeid med besøksstrategier for nasjonalparkene er slikt arbeid også i gang for Jostedalsbreen NP. I dette arbeidet er det særlig lagt vekt på innfallsportene rundt breen, både fordi det er her turene inn i nasjonalparken starter og fordi det gjerne er i slike områder belastningen fra friluftsliv og annen virksomhet er størst.

Oppdraget ble gitt i mai 2019 og arbeidet i felt startet opp i begynnelsen av juni. Oppdraget er avgrenset til kartlegging i 3 daler (og innfallsporter) lokalisert NV i nasjonalparken, i Stryn kommune, dvs. i stølsdalen Bødalen, Erdalen og Sunndalen. Oppdraget har hatt som mål å kartlegge fuglefaunaen i representative avsnitt av natur i nevnte daler, samt i områder som det finnes historiske felldata fra, dvs. fra 1984. Tidsspennet i de ornitologiske undersøkelser er 35 år, noe som gir grunnlag for å beskrive endringer i fuglesamfunn i denne delen av Jostedalsbreen nasjonalpark i et litt lengre tidsperspektiv. Prosjektet i 1984 var av stort omfang, dvs. undersøkelsene i Stryn i juni 2019 dekket opp bare et mindre utvalg av alle landskapsavsnitt som ble kartlagt i 1984. Et område, Strynefjellet, med fokus på den lavalpine fuglefauna, ble undersøkt i regi av et annet NNI-prosjekt i 2019 (Håland *in prep*). Målet i prosjektet er å beskrive fuglefaunaen i utvalgte naturområder i nasjonalparken, samt drøfte eventuelle endringer som kan ha skjedd siden 1984, dvs. over en 35-årsperiode.

Feltarbeidet er utført av zoo-økolog Arnold Håland (*Cand. real*), leder i NNI. Arbeidet i Stryn-prosjektet i 1983-1984 ble også ledet av A. Håland (jfr. Håland *et al.* 1984). Analyser og rapportering er utført i september – primo oktober 2019. En takk til nasjonalparkforvalter Tor-Arne Hauge for god bistand i prosjektperioden og til Jostedalsbreen nasjonalparkstyre for oppdraget i 2019.

2 JOSTEDALSBREEN NASJONALPARK

2.1 Jostedalsbreen nasjonalpark ble opprettet i 1991

Jostedalsbreen nasjonalpark ble opprettet med grunnlag i lov om naturvern av 19 juni 1970 nr 63 § 3, jfr § 4 og §§ 21, 22 og 23, dvs. ved kongelig resolusjon av 25 oktober 1991, seinere endret og utvidet ved kgl res av 18 juni 1998. Nasjonalparken omfatter et område som har areal i kommunene Luster, Sogndal, Balestrand, Førde, Jølster, Gloppen og Stryn i Sogn og Fjordane. Samlet areal er 487 km².

I tillegg til vern av Jostedalsbreen nasjonalpark er også Stryne-vassdraget og Loen-vassdraget varig vernede vassdrag (vernet i verneplan 4 og 3). Vassdragene forvaltes primært etter «Rikspolitiske retningslinjer for verna vassdrag».

2.2 Beliggenhet

Jostedalsbreen nasjonalpark strekker seg fra Sogn til indre Nordfjord og omfatter selve Jostedalsbreen og tilliggende fjellandskap. Stølsdalene i Stryn, Bødalen, Erdalen og Sunndalen inngår som en del av nasjonalparken etter utvidelsen av verneområdet i 1998.

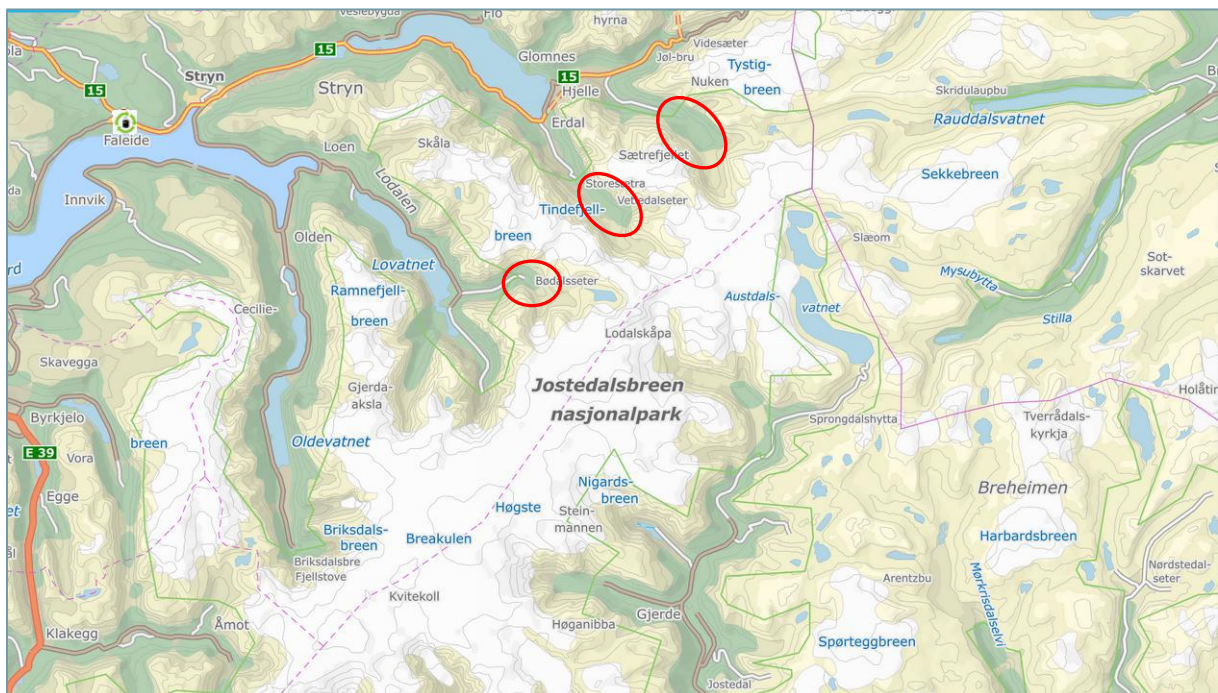


Fig. 1. Nordre deler av Jostedalsbreen nasjonalpark i Sogn & Fjordane. Bødalen, Erdalen og Sunndalen, som er i fokus i dette prosjektet, er markert med sirkel.

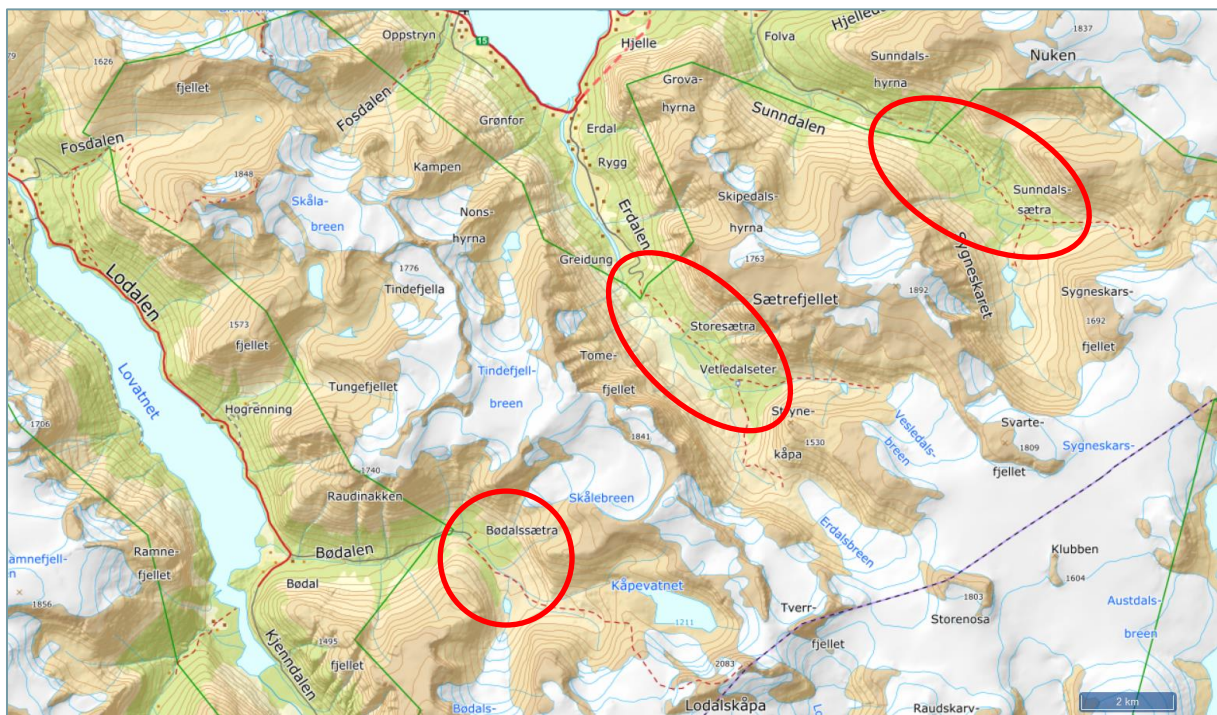


Fig. 2. Avgrensning av Jostedalsbreen nasjonalpark i NV, i Stryn kommune, med Bødalen, Erdalen og Sunndalen fokusert i dette prosjektet. Stølsdalene kom med i et utvidet vern i 1998 og dagens grenser for nasjonalparken er vist med heltrukken grønn linje. Kartkilde: NGU.

2.3 Naturkarakteristikk

I forvaltningsplanen fra 2001 (Fylkesmannen 2001) heter det: «*I nasjonalparken ligg Jostedalsbreen (areal 487 km²) - den største breen på fastlandet i Europa - som er ein stor platåbre med mange brearmar, og dessutan fleire mindre brear. Brear og smeltevatn har danna ei mengd morenar og andre geologiske, interessante formasjonar i området. Fåbergstølsgrandane er den største aktive breelvsletta i Noreg. Jostedalsbreområdet er særmerkt ved dei store kontrastane, då det over korte avstandar er ei fantastisk spennvidde i naturtypar frå fjordar og frodige u-forma dalar med stølar og tradisjonelt kulturlandskap, til karrig høg fjell og breplatå med 9 oppstikkande nunatakkar, dei høgste på over 2000 m. Sprudlande bekkar, elvar og fossar i fjellsider og dalar kjenneteiknar området. Stryne- og Loenvassdraga høyrer til dei rikaste og mest varierte i landet. Jostedalsbreen er eit av dei største områda med villmark som er att i Sør-Noreg. Nokre av brearmane er av dei mest vitja turistattraksjonane vi har*».

I dette prosjektet er det de 3 brenære stølsdalene Bødalen, Erdalen og Sunndalen, som er satt i fokus mht kartlegging av fugler og fuglesamfunn (Fig. 2). Lokale naturforhold er nærmere omtalt og beskrevet og fotodokumentert for hvert enkelt av de kartlagte områder i de 3 dalene.

2.4 Kunnskap til forvaltning og formidling

Kunnskap om naturforhold, økosystem og artsmangfold er sentrale elementer i forvaltning av verneområder, nasjonalparker inklusive. Det er tidligere utarbeidet 2 forvaltningsplaner for Jostedalsbreen nasjonalpark (Dybwad 1994, 2001), men det har

generelt vært et begrenset fokus på nasjonalparkens fuglefauna; i større grad kulturlandskap og tilknyttede botaniske forhold. Tilsvarende også med nye vegetasjonshistorisk forskning som har sett i detalj på den historiske bruken av flere stølsområde (Erdalen og Sunndalen, jfr. Hjelle *et al.* (2015)). Fuglefaunaen i nevnte daler ble imidlertid kartlagt i 1984 (jfr. Håland *et al.* 1984), dvs. det foreligger et godt kunnskapsgrunnlag fra 35 år tilbake i tid, kunnskap som beskriver fuglefaunaen i ulike skog- og naturtyper midt på 1980-tallet. Bruken av områdene har endret seg over tid, der friluftsliv og turisme nå har fått et vesentlig større omfang enn den tidligere tradisjonelle bruken av stølsdalene. God kunnskap om naturen, om dyre- og fuglelivet, er derfor viktigere nå med et større press på naturområdene. Med en økt grad av forstyrrelser og slitasje er det en økt risiko for uønsket utvikling i nasjonalparkens naturmangfold. For å unngå uønskede hendelser og tilstander er derfor oppdatert og relevant naturfaglig kunnskap særs viktig. I denne forbindelse er også en god formidling av nasjonalparkens naturkvaliteter viktig, slik at ferdsel kan styres og hensyn innarbeides hos alle de som bruker denne storslåtte naturen rundt og på Norges og fastlands Europa sin største isbre (Wold & Ryvarden 1996).



Fig. 3. Erdalen er en av 3 brenære daler som er fokusert i dette prosjektet, i bildet de vestre deler av den største sanduren i Erdalen. Strynekåpa (1530 moh) ligger midt imot, med Erdalsbreen oppe til høyre og Vesledalsbreen oppe til venstre i bildet. 6. juni 2019. Foto: A. Håland.



Fig. 4. Breelvsletter, eller sandurer, utgjør sentrale og viktige naturtyper i dalene, særlig i Erdalen. Gråorskog er den viktigste skogtypen på sanduren, mens liene er dominert av bjørkeskog. Elver og bekker strekker seg oppover mot breer og fjelltopper i nasjonalparken, ofte med markante fossefall. Rasmarker har også stor utstrekning og utgjør viktige naturtyper mange steder i de brenære dalene. 6. juni 2019. Foto: A. Håland.

3 MATERIALE OG METODER

Gjennomføring av prosjektet er lagt opp med bruk av standard takseringsmetodikk, kort beskrevet i det følgende. Standardisering er viktig for mange formål, men også i perspektiv at at samme metoder er ble benyttet i kartleggingsprosjekter tilbake i tid, i første rekke på 1970- og 1980-tallet. Dette gir grunnlag for å vurdere endringer i fuglers forekomst og sammensetning og struktur i spesifikke fuglesamfunn.

3.1 Takseringsmetoder

3.1.1 Punkttakseringer

Den standardiserte punkttaksering mye benyttet i Norge, og ikke minst i naturlandskapet tilknyttet Jostedalsbreen, er lagt opp til opptelling av alle fugler sett og hørt fra et definert punkt i terrenget. Observasjonsperiode er 5 minutter på hvert punkt. Hvert punkt legges med ca 300 meters avstand, innimellom nærmere dersom landskapets karakter gir skjerming mellom punktene (minst mulig grad av dobbeltregistrering). Punkttakseringene gjennomføres på morgenen – mellom 0500 og 1000. Takseringene avsluttes ved klart avtagende sangaktivitet. Takseringene gjennomføres under gode værforhold, i første rekke uten regn og mye vind. På Vestlandet er fossedur og «elvestøy» en faktor som må påaktes. Ved stor vannføring er lydnivået ofte så høye at det markant kan redusere hørbarhet/oppdagbarhet hos mange arter.

3.1.2 Linjetakseringer

Linjetaksering kan brukes i alle naturtyper, med har tradisjonelt vært mest benyttet i åpent landskap, dvs. kystheier og alpine fuglesamfunn (inkl. skoggrensesamfunn). Linjetakseringer kan utføres på ulike måte, fra enkel protokollgang der alle observasjoner (visuelt/lyd) registreres uten nærmere føringer. Eller ved bruk av metoder der observasjonen plasseres innen soner med ulik avstand fra selve linjen (der observatøren går). I dette prosjektet er linjetaksering benyttet i Erdalen og Bødalen, i tillegg til punkttakseringene.

3.1.3 Totaltaksering

Denne metoden brukes vanlig i økosystem som vann og våtmark, eller andre åpne områder der oversikten er god, dvs. i treløse områder. I dette prosjektet er metoden benytte for åpne sandurfeltet i Erdalen, samt de åpne markene ved setrene i Erdalen og Bødalen.

3.2 Gjennomføring av feltarbeidet

Feltarbeidet i Stryn ble gjennomført i første halvdel av juni 2019, fordelt på 2 perioder (Tab. 1). Takseringene ble gjennomført under gode værforhold, selv om lokale forhold påvirket deler av arbeidet. På 2 dager, 7. juni og 13. juni, ble takseringsarbeidet avbrutt pga dårligere vær, dvs. med regn og vind. Taksering under slike værforhold gir ikke nyttbare resultater pga redusert oppdagbarhet, og ikke minst redusert sangaktivitet hos mange fuglearter.

Tab. 1. Feltaktivitet i juni 2019 – perioder og områder.

Feltøkt	Oppstart	Avslutning	Område	Taksering
1	5. juni	8. juni	Erdalen & Sunndalen	Linjetaksering og punkttaksering
2	12. juni	15. juni	Bødalen & Sunndalen	Linjetaksering og punkttaksering

3.2.1 Artsdata – supplerende felldata fra Artskart

Nasjonal naturforvaltning etablerte i 2007 verktøyet Artsobservasjoner og databasen Artskart.no, i region av Artsdatabanken. Selv om en del eldre informasjon er lagt inn i databasen, er det i hovedsak felldata fra det siste 10-året som dominerer. Selv om mye av observasjonene som tilføres Artskart er basert på mer tilfeldige registreringer, er de nyttige dersom totale artslister for et avgrenset området skal gjøres. For arter som opptrer mer tilfeldig i et område, kanskje da spesielt i trekketidene eller i vinterperioden, vil antall arter som tilføres en artsliste være direkte avhengig av omfanget av feltregistreringen i området. Uten at dette materialet er analysert nærmere her finnes det observasjoner av arter som ikke ble registrert i eget feltarbeid i juni 2019.

4 RESULTATER

For en kvalitativ og kvantitativ beskrivelse av fuglefaunaen i de utvalgte naturlandskap i nasjonalparken, dvs. i de 3 dalene Erdalen, Bødalen og Sunndalen, alle lokalisert i Stryn kommune. I hovedtrekk har dalene mange likheter, men også sine særpreg mht landskapsmessig utforming, naturtyper og fordeling av slike i landskapet. Opplegget i prosjektet har vært å ha et fokus på fugler i representative naturtyper, men også med kartlegging i områder som ble kartlagt i 1984 (jfr. Håland *et al.* 1984). For Sunndalen ble et noe mer begrenset landskapsavsnitt kartlagt. For hver av dalene er det også gjort en kort sammenligning med deler av de historiske takseringsdata (jfr. Håland *et al.* 1984).

4.1 Erdalens fuglefauna 2019

4.1.1 Kartlagte avsnitt i dalen

For å dokumentere representative deler av Erdalens naturlandskap ble det gjennomført takseringer og kartlegging i flere delområder, samlet i 7 ulike områder, jfr. Fig. 5. Først ble det gjennomført en linjetaksering i lengderetning langs den sentrale, skogsatte delen av sanduren med metode linjetaksering (L1 - Fig. 4). Gråorskogen på breelvsletten skiller seg ut fra de omkringliggende liskogene der bjørk dominerer som treslag. Området taksert overlapper med et linjeflatefelt taksert i 1984 (jfr. Håland *et al.* 1984).

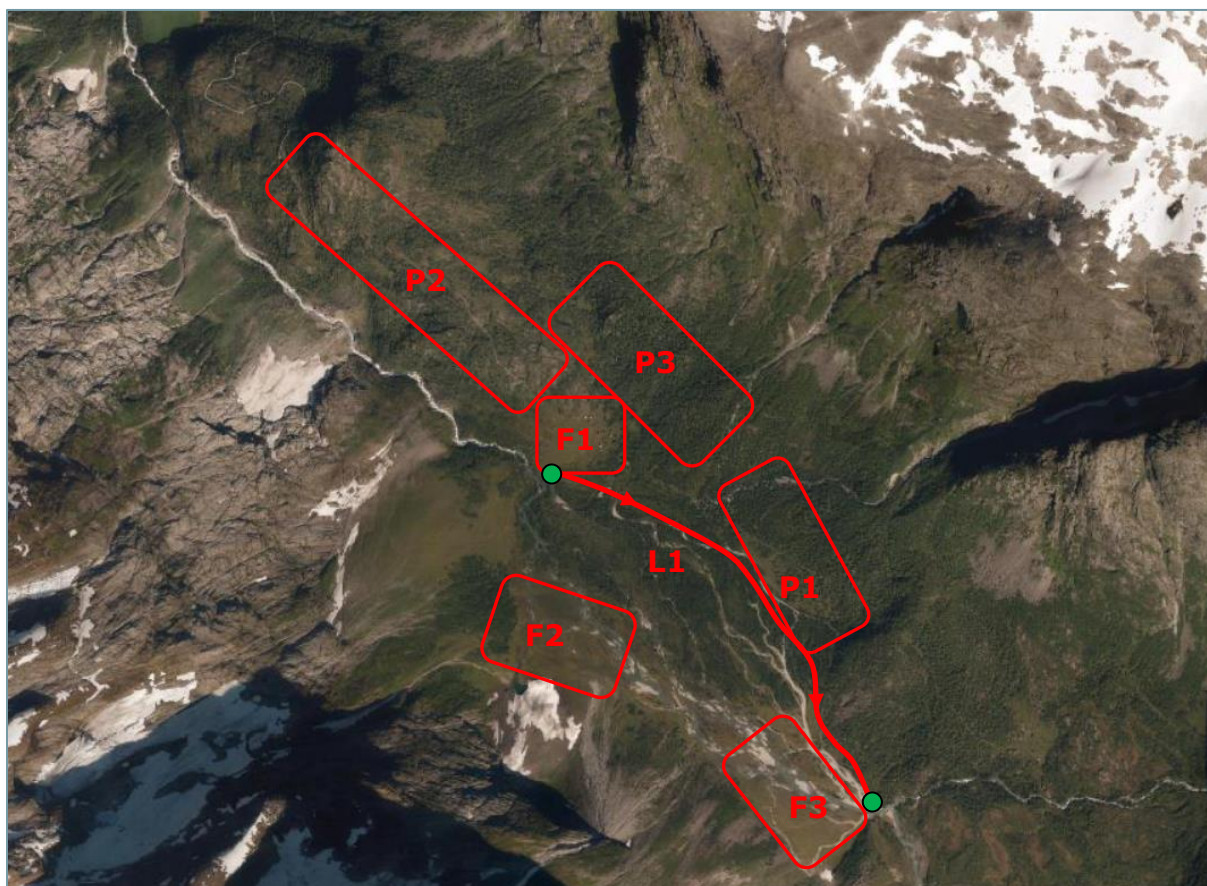


Fig. 5. Landskapavsnitt i Erdalen der konkret kartlegging av fugl ble gjennomført 6. og 8 juni 2019.

Tre ulike avsnitt av bjørkeskoger ble punkttaksert. Området P1 er variert og strekker seg fra breelvsletten litt oppover i liene (Fig. 5). Deler av bjørkeskogen i dette området er

Tab. 2. Oversikt over takserte landskapsavsnitt i Erdalen, gjennomført 6. – 8. juni 2019.

Dato	Område	Metode	Område	Naturtype	Utforming
6. juni	L1	Linjetaksering	Sandur - skog	Gråorskog	Elvenær
6. juni	P1	Punkttaksering	Liskog	Bjørkeskog	Beiteskog
6. juni	P2	Punkttaksering	Liskog	Bjørkeskog	Knausskog
8. juni	P3	Punkttaksering	Liskog	Bjørkeskog	Høgstaude -bregne
6. juni	F1	Flatetaksering	Storesætra	Kulturmark	Setervoll
6. juni	F2	Flatetaksering	Sandur - åpen	Sandur - elveslette	Treløs breelvslette



Fig. 6. Breelvsletten/sanduren i Erdalen er velutviklet med både skogdekte deler og deler med åpen breelvslette. Skogen på sanduren har gråor som dominerende treslag, men også med innslag av bjørk. Et utvalg av denne skognaturen ble linjetaksert – L1 (se også Fig. 5). Åpne partier på breelvsletten ble observert fra 3 ulike punkter (grønne punkter).

mer åpen og beitepåvirket. Landskapet P2 ligger langs stien, fra P-plass lengre nede i Erdalen inn til Storesætra. Bjørkeskogen her er mer åpen og variert i et landskap med berg og knauser. Første punkt ligger i overgangen til de rikere blandingsløvskogene nede i Erdalen. Området P3 ligger i liene ovenfor Storesætra, med bjørkeskog som varierer med noen mindre myrer, berg, men også med tett og frodig høgstaude- og storbregneskog (jfr. Fremstad 1997). Storesætra er en åpen voll, beitemark og setertun,

her avgrenset som F1 (Fig. 5). I vest, over hovedelven gjennom Erdalen, ligger en åpen, treløs breelvslette (område F2), med varierte elveløp. Lignende, men et mindre avsnitt av sanduren, ligger i SØ (F3). I det følgende er resultater fra taksering og kartlegging omtalt og naturkarakteristikk vist med bildedokumentasjon. Tidspunkt for taksering og kartlegging er vist i Tab. 1 (se også om metoder og gjennomføring av feltarbeidet).



Fig. 7. Sentrale deler av sanduren i Erdalen, med Storesætra i forgrunnen, er nesten helt dekket av skog, der gråor er dominerende treslag. 8. juni 2019. Foto: A. Håland.



Fig. 8. Øvre deler av sanduren i Erdalen er dynamisk mht utforming av breelvmassene og stort sett med fravær av skog. Lite fugl ble sett i dette området – kun 2 linerler. 6. juni 2019. Foto: A. Håland.

4.1.2 Sandur og gråorskog – linjetaksering gjennom gradienten

Sentralt i dalen, fra Storesætra og SØ-over, er det en tresatt sandur (eller breelvslette – jfr. Andersen 2000) som gir sitt særpreg til øvre deler av Erdalen (Fig. 5 og 6). Utforming av skogen varierer fra de nedre og mest stabile avsnitt til den øvre, mer ustabile og bare delvis tresatte sanduren (se Fig 8). Gråor *Alnus incana* er det viktigste treslaget, men bjørk *Betula pubescens* kommer inn på deler av breelvsletten. I gråorskogen finnes partier med preg av sumpskog, med stillestående dammer og markante fuktdrag, bekker og elveavsnitt. Et avsnitt av sanduren ble dekket ved linjetaksering (se Fig. 5 og 6). Resultatet er vist i Fig. 9 og Tab. 4. Langs linjen ble 51 observasjoner gjort, de fleste av syngende spurvefugler. Samlet ble 14 arter registrert, med løvsanger som den dominerende arten (dominans 32,7%). At løvsanger dominerer pre- og subalpine løvskoger og blandingsskoger er godt dokumentert fra en lang rekke områder på Vestlandet (Håland 1985, Håland *et al.* 1984, Håland & Ugelvik 1988, 1989). Arter i dette skogsamfunnet består av det vi kan benevne som vanlige arter med en stor geografisk utbredelse i Norge, Vestlandet inklusive. To arter er pt nasjonalt rødlistet, gjøk (NT) og sivspurv (NT), de andre er klasset som livskraftige (LC – jfr. Artsdatabanken online).

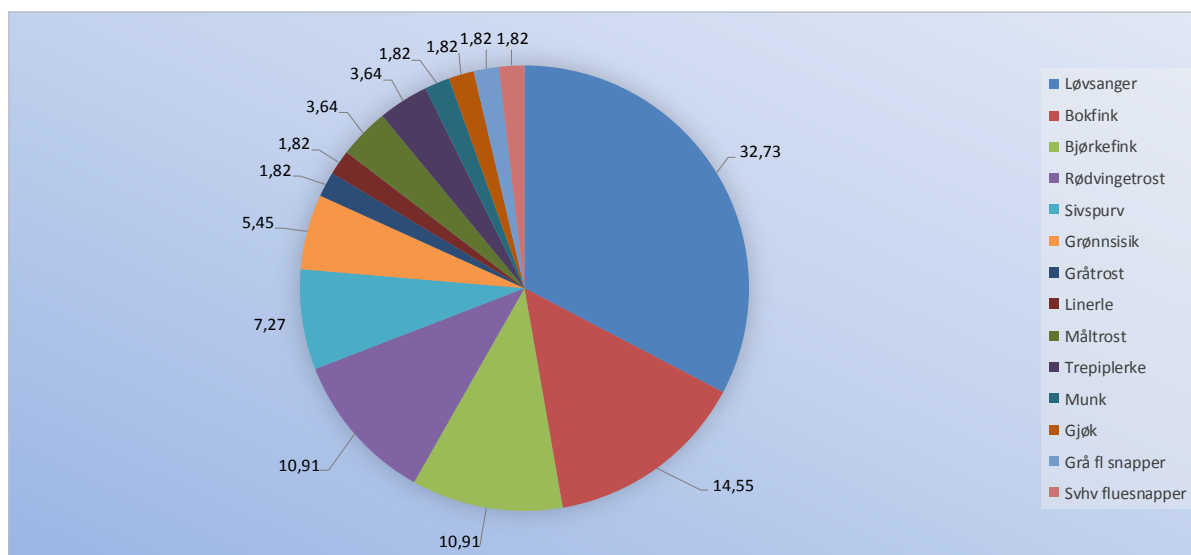


Fig. 9. Fuglesamfunnet knyttet til det gråordominerte skogsamfunnet på sanduren i Erdalen. Basert på linjetaksering gjennom hele gradienten (se Fig. 5 og 6).

4.1.3 Fugler knyttet til de åpne deler av sanduren

Vestre deler av sanduren i Erdalen er et åpent landskap med gjennomløpende elveløp, mer eller mindre stabile (Fig. 10). Området ble kartlagt via 1 timer direkte og dekkende observasjoner den 6. juni. Det ble sett lite fugler i området, men 2 arter, strandsnipe og fossekall utnyttet akvatiske byttedyr (bunndyr – fossekall) og driv (strandsnipe) i og ved elvenettverket (kun 1 ind. av begge arter). Når det gjelder strandsnipe er det sannsynlig at tidspunktet var midt i rugetiden, en periode der strandsnipene generelt har lav aktivitet og begrenset oppdagbarhet, dvs. flere strandsnipere kan være knyttet til dette området (men se nedenfor: 1984-data i Tab. 4). Linerle og sivspurv ble observert ved elva mellom broa og dette landskapet, dvs. Vestlandets klassiske elvefugler (*sensu* Håland 1993), dvs. fossekall, strandsnipe, linerle og sivspurv, ble observert i denne sørvestre delen av sanduren. Ellers ble 2 fiskemåker observert næringsaktiv langs

bekken fra Fonntjernet noe tidligere på morggen – sannsynligvis fugler trukket inn fra Oppstryn/ytre deler av Erdalen. Parallelt med en observasjonsøkt rettet inn mot åpen sandur ble 3 arter påvist i det nærliggende skogholtet ved observasjonspunktet (jfr. Fig. 10), dvs. *sivspurv*, *bjørkefink* og *løvsanger*, mens en art som *jernspurv* sang fra småvokst bjørkekratt ved Fonnvatnet. I øvre deler av rasmarken var et par med *ringtrost* aktivt, blant annet observert flere ganger mobbende av en *tårnfalk* som jaktet i rasmarkene.



Fig. 10. Vestre deler av sanduren er pt et åpent landskap, lite endret siden den første kartleggingen i 1984. Område F2 – se Fig. 4. Strandsnipe, fossekall og linerle ble påvist i området den 6. juni 2019. Foto: A. Håland.

I 1984 ble et mindre linjeplatefelt taksert i dette åpne området (Håland *et al.* 1984). Den gang ble 4 arter påvist og tilknyttet den åpne sanduren, nærmere bestemt vipe (2 par), strandsnipe (1 par), heipiplerke (3 par) og linerle (2 par). Ingen viper var å se i 2019, men 1 par med linerle ble påvist noe lengre nede langs hovedelven gjennom den åpne sanduren (se ovenfor). At viper ikke ble funnet i Erdalen i 2019 er i tråd med den store nedgangen den nasjonale og regionale vipebestanden har vist de siste 10-årene. Heipiplerke ble heller ikke registrert på F2-flaten 6. juni 2019, men tidspunktet, koblet med kanskje få individer, kan ha påvirket oppdagbarheten (sannsynligvis rugetid).

4.1.4 Fugler i Erdalens bjørkeskoger

Bjørkeskog er den dominerende naturtypen i landskapet rundt den store breelvsletten i Erdalen, selv om det er store rasmarker og lite skog i det nordvendte, bratte landskapet i sør/SV. Utformingen av bjørkeskogen varierer i Erdalen, fra relativt lysåpne beiteskoger nær Storesætra, til partier oppover i liene med en tettere tresetting (Fig. 11) og ofte småvokst skog i rasmark. Ulike utforminger, med både lavurt-, bregne- og høgstaudevegetasjon, finnes godt representert i de ulike deker av bjørkeskogen. Langs bekker og elver finnes mye gråor, i innover mot Reset vokser også litt osp. Selje finnes spredt. Alm ble ikke påvist. Einer finnes også spredt, uten at det ble funnet velutviklede busksjikt i de kartlagte skogavsnittene. Feltsjiktet i bjørkeskogen varierer også mye, fra de grasdominerte beiteskoger nær stølene, til mer varierte utforminger med lavurt-, småbregne- og storbregnesamfunn (jfr. Fremstad 1997) oppover i liene.

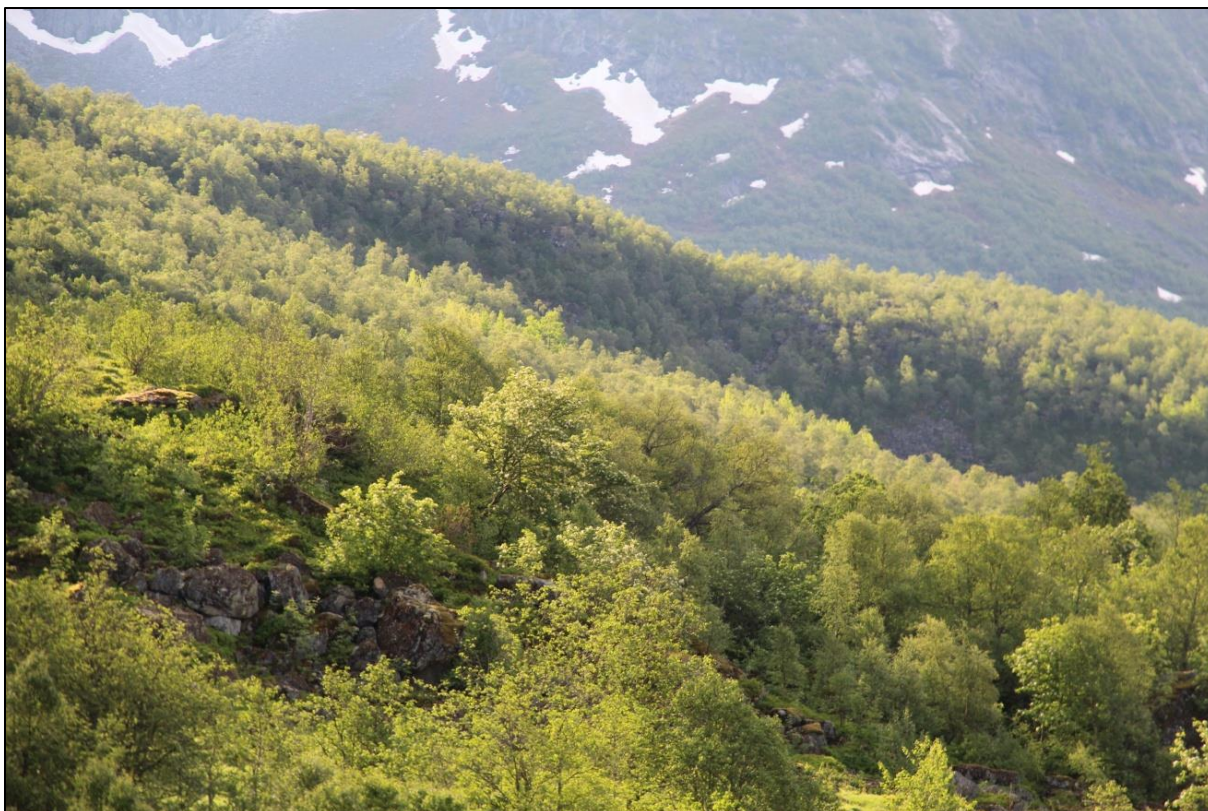


Fig. 11. Bjørkeskog dominerer sterkt i de sørvendte liene i Erdalen. Tre representative avsnitt, P1, P2 og P3, ble taksert den 6. og 8. juni 2019 (se også Fig. 5 for lokalisering av punktrutene). I tillegg til bjørk inngår partier med gråor, rogn, flere ospeholt og innslag med selje. Foto: A. Håland 8. juni 2019.

Det ble lagt til 2 punktruter i de sør- og sørvestsvendte bjørkeskogene (P1 og P3), men med noe reduksjon i antall punkter (se materiale og metoder), er resultatene fra disse 2 ruter slått sammen. Samlet ble det observert 6 arter pr. punkt (snitt 5,36). Med 122 individer registrert gir det en median verdi på 10 ind. pr punkt (snitt 8,71). Totalt ble 14 arter observert (12 arter på hver av de 2 delrutene). Art- og individtettheten er noe lavere enn hva som ble regnet inn i 1984 (se nedenfor), men ligger innenfor normal variasjon i for fuglesamfunn i bjørkeskoger i landsdelen. Løvsanger var den vanligste arten med en dominansverdi på over 40% (Fig. 12), et ikke uvanlig resultat for bjørkeskoger i denne høyderegionen (500 – 700 moh). Bokfink og trepiplerke, munk,

grønnsisik og rødvingetrost fulgte deretter. Dominansverdien for munk er relativt høy (7,4%) og syngende munk ble påvist på hele 64% av punktene. Andre insektetere er 2 arter fluesnappere, grå fluesnapper og svarthvit fluesnapper (Fig. 12). Flere ringtrost ble registrert syngende og også sett. Arten har sin hovedtilknytning til de høyereliggende skogavsnitt, gjerne der berg og ur bryter inn i skogen/skoggrensen.

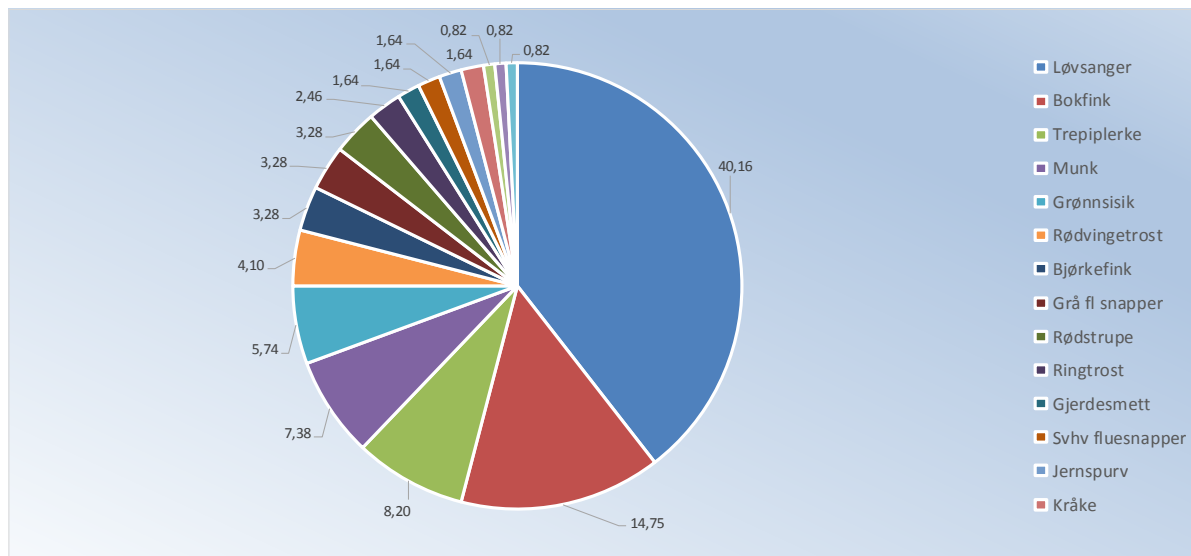


Fig. 12. Fuglesamfunn i prealpine bjørkeskoger i Erdalen. Punkter (14) fra område P1 og P3 samlet.

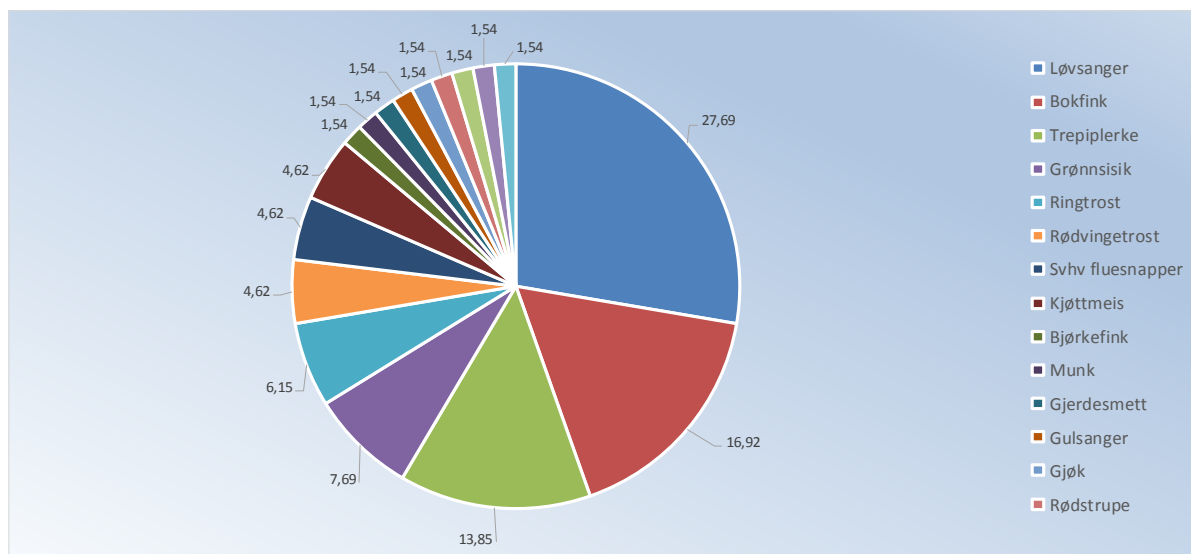


Fig. 13. Fuglesamfunn i åpen bjørkeskog i området P2. Taksert 8. juni. 8 punkter.

I perspektiv av et skogområde med mye ferdsel ble bjørkeskogen langs stien inn til Storesætra taksert. Samlet ble 65 ind. observert på denne ruten, fordelt på 17 ulike arter (Fig. 13). Noen flere arter her enn i den høyereliggende bjørkeskogen (se ovenfor) er som forventet da ruten startet i overgangen mot de rikere løvskoger i lavlandet, blant annet ble arter som svarttrost og kjøttmeis påvist på det lavestliggende punktet i ruten. Heiplierke ble påvist i et åpnere parti i landskapet oppover mot stølen. Landskapet i denne delen av Erdalen er samlet sett mer kupert, har flere åpne berg (for eksempel ved Hesthammeren), og med en mer glissen/åpen bjørkeskog. Relativ tetthet, arter og

individer, er imidlertid nesten identisk med P1-P3 (jfr. Tab. 2). Et særtrekk var relativt mange trepiplerker, en art som trives godt i mer glissen skog der de kan utøve sine sangflukter fra toppen av frittstående bjørketrær. Løvsanger var også i dette landskapsavsnittet den vanligste arten, men med en lavere dominans enn i de høyereliggende bjørkeskoger (se Fig. 12). Bokfink også her den nest vanligste, mens kun 1 syngende bjørkefink ble funnet i dette terrenget. Ringtrost var også relativt vanlig her, påvist på 4 av de 8 punktstasjoner langs stien (og med resultat en relativt høy dominansverdi). I rikere lommer i landskapet, ned mot Erdalselven, kom det inn arter som munk, gulsanger og svarthvit fluesnapper. Fuglesamfunnet langs stien mellom P-plass og Storesætra er derfor relativt opplevelsesrikt mht forekomst av spurvefugler.

Tab. 3. Antall arter, relative tettheter, arter og individer pr. punkt, for områdene P1-P3 og P2.

Rute	Arter	Art pr pkt (snitt)	Art pr pkt (median)	Ind pr pkt (snitt)	Ind pr pkt (median)	Antall punkter
P1 - P3	14	5,4	6	8,7	10	14
P2	17	5,5	5	8,2	8,5	8

Observasjoner ble også gjort langs stien 6. juni, men gjennomgående med de samme arter som 2 dager seinere. I tillegg til arter registrert på punkttakseringene ble gråtrost, kråke og tårnfalk observert (8. juni). Samlet artsliste for denne korridoren er da 20 arter.



Fig. 14. Landskapet langs stien fra P-plass inn til Storesætra varierer, med småvokst bjørkekratt på det siste strekket inn mot seteren. Korridoren inn til seteren ble taksert 8. juni (P2). Foto: A. Håland.

4.1.5 Storesætra – åpent kulturlandskap - få fugler

Sentralt i ytre deler av Erdalen ligger Storesætra, med åpne beitemarker med overgang til beiteskoger og tettere løvskoger dominert av bjørk, men i partier også med mye gråor og innslag av rogn, selje og osp. Setervoll og åpne marker er grasdominert (Fig. 15), etter lang tids støling og beiting (jfr. Helle *et al.* 2015). Stølsområdet ble dekket i flere omganger, både 6. og 8. juni, men få fuglearter ble påvist. Linerle ble observert begge dager, mens ravn ble sett herfra 6. juni. En rekke arter tilknyttet omkringliggende skoger (Fig. 15) ble registrert, omtales ikke nærmere her (arter som løvsanger, bokfink, trepiplerke, jernspurv og rødvingetrost ble ofte hørt (sangaktiv) i randsonene). Omgivende bjørkeskog ble dekket av punktstakseringer (se ovenfor).



Fig. 15. Storesætra i Erdalen, her sett mot SØ. Breevlslettens gråorskoger i bakgrunnen. 8. juni 2019. Foto: A. Håland.

Arter som var forventet i de åpne stølsmarkene i Erdalen, dvs. arter som heippiplerke og steinskvett, ble ikke sett her, selv om habitatene er passende for begge arter. Andre arter, så som gråtrost og ringtrost, beiter ofte på slike stølsvoller, men ingen av artene ble sett (se ellers resultatene fra Bødalen der begge arter ble funnet næringsaktive i lignende habitater på stølen).

4.2 Endringer i Erdalens fuglefauna siden 1984

4.2.1 Endringer i vegetasjon på sanduren i Erdalen

Naturen er i konstant endring, varig i en retning, dynamisk og variabelt over tid, men også syklisk. I det lange løp er det klimatiske endringer som er den vesentlig styrende faktor, men i nyere tid (i et geologisk perspektiv) i større og større grad påvirket av menneskets bruk av naturen. I Norge var det særlig etablering av jordbrukskulturer for 4000 – 5000 år siden som resulterte i markante endringer i naturlandskapet, særlig langs kysten der dagens lyngheier har en lang historie. I nyere tid, de siste 70 år, er omlegging og rasjonalisering av landbruket det som har satt sine klare spor, via økt og intensivert bruk i de mest produktive arealer og en reduksjon i bruken av mer ekstensive deler av kulturlandskapet (både i jordbruket og i skogbruket). En av flere viktige endringer er en reduksjon i bruken av stølsområdene, inkludert et redusert beitetrykk, særlig av storfe. Resultatet er at mange tidligere åpne og halvåpne beitelandskap har grodd igjen med ny skog. Slike økologiske suksesser kan gå relativt raskt, men store endringer bare over noen 10-år. Denne endringen er også tydelig i Erdalen og områdene rundt setrene. Ortofoto fra 1967 og 2015 illustrerer dette godt (Fig. 17). I tillegg til endringer i beitelandskapet knyttet til stølene, har forholdene ute på den store breelvsletten/sanduren også endret seg mye i denne perioden (Fig. 17). Økt tresatt areal er særlig synlig på den midtre og deler av den øvre sanduren. Hvor langt denne utviklingen var kommet i 1984 da området ble kartlagt for hekkende fugler (Håland *et al.* 1984), er ikke kjent, men en mellomfase mellom slutten av 1960-tallet og dagens tilstand er rimelig å anta. Med økt tresetting, og mindre av de mer åpne, ofte vierkledte partier på sanduren, er det da endringer å spore i den lokale fuglefauna?



Fig. 16. I overgangen fra relativt tett skog til åpnere partier på sanduren er vegetasjonen preget av gråor, her i et avsnitt med ung gråor. Elveløpet her tyder også på perioder uten vannføring og med etableringsmuligheter for ny vegetasjon. Grensen mellom mer storvokst skog og de mer åpnere partier er sterkt forskjøvet de siste 50 år (Fig. 17). 6. juni 2019. Foto: A. Håland.

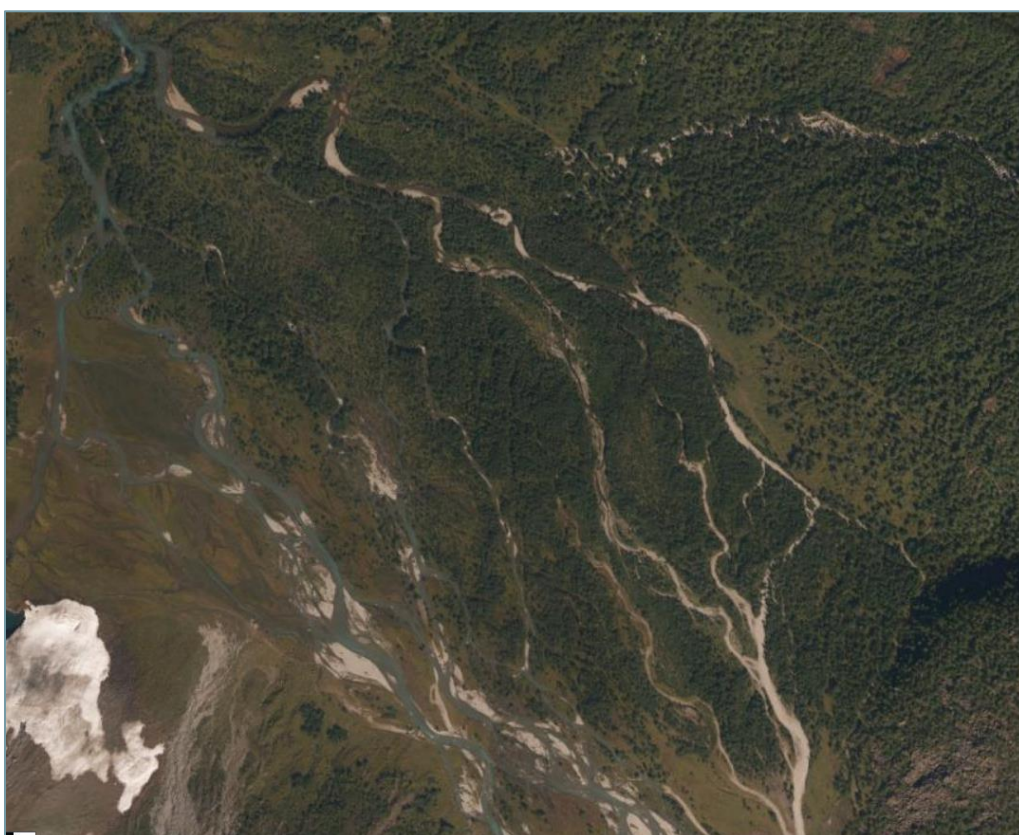
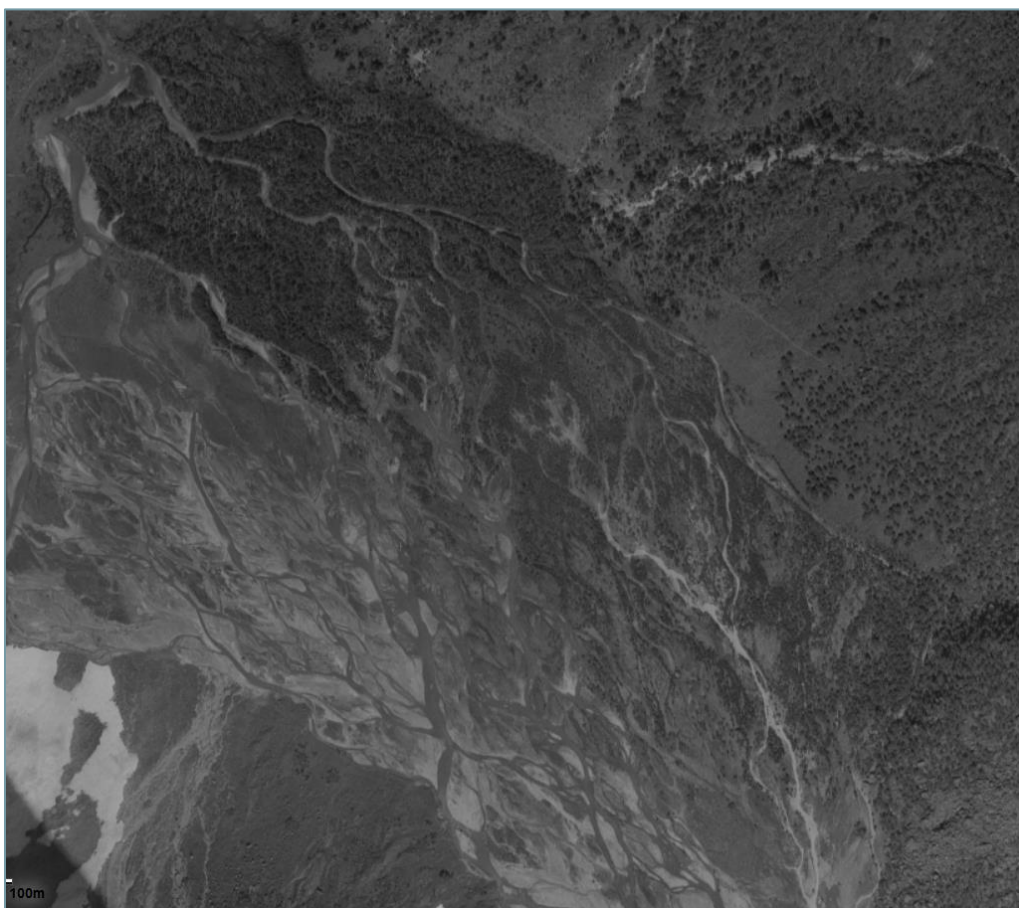


Fig. 17. Endringer i skogsatt areal på Erdalens sandur; 1967 kontra 2015. Kilde: norgebilder.

4.2.2 Endringer i fuglesamfunnet fra 1984 til 2019

Resultater fra 1984 og 2019 er vist i Tab. 4. Undersøkelsene i 1984 var metodisk basert på bruk av linjeflatetaksering, dvs. der et avgrenset felt er gjennomgått 8 ganger, med slutført avgrensning av territorier (jfr. Håland *et al.* 1984). Ved bruk av engangstaksering (her linjetaksering) er erfaringen at litt færre arter blir observert, og et lavere antall individer (Haila & Kusela 1982). Det er liten sannsynlighet for at vanlige arter i fuglesamfunnet ikke blir registrert, noe større mulighet for at fåtallige arter/arter med lav tetthet, ikke kommer med i resultatene. I 1984 ble 24 arter registrert i karteringsfeltet på Erdals-sanduren, derav 11 arter med lokaliserte territorier. To ikke-spurvefugler, enkeltbekkasin og strandsnipe, ble avgrenset med henholdsvis 6 og 4 territorier i feltet, dvs. som sikre hekkefugler i området. Linjetakseringen gjennom hele sanduren (jfr. Fig. 5 og 6), gjennomført 6. juni 2019, resulterte i 14 arter, alle spurvefugler og alle vurdert som lokale hekkefugler sett i fra artenes krav til livsmiljø i hekketiden.

Tab. 4. Arter registrert i linje-flatefeltet i 1984 (sikre territorier), samt observasjoner ved ny linjetaksering primo juni 2019. R: art registrert i 1984, men ikke med sikkert avgrenset territorium.

Art	2019	%	1984	%
Løvsanger	18	32,7	24,5	22,8
Bokfink	8	14,6	0	
Bjørkefink	6	10,9	8	7,4
Rødvingetrost	6	10,9	17,5	16,3
Sivspurv	4	7,3	14	13
Grønnsisik	3	5,5	0	R
Trepplerke	2	3,6	1	0,9
Måltrost	2	3,6	0	
Gråtrost	1	1,8	26	24,2
Munk	1	1,8	0	
Gråfluesnapper	1	1,8	3	2,8
Svhv fluesnapper	1	1,8	1	0,9
Gjøk	1	1,8	0	R
Linerle	1	1,8	2	1,9
Jernspurv	0	0	3	2,8
Blåstrupe	0	0	7,5	7
	55	99,9	107,5	100

Selv om det er benyttet ulike metoder, med lavere feltinnsats i 2019 (engangstaksering), er forskjellene store mht arters forekomst-ikke forekomst, samt dominans i det hovedsakelig skogsatte naturmiljøet på sanduren. Fem nye arter ble registrert i 2019, kontra 1984, dvs. bokfink, grønnsisik, måltrost, munk og gjøk, mens 2 arter, blåstrupe og jernspurv, ikke ble påvist i 2019. Ni arter ble registrert i begge år. Av de 16 artene registrert i kartleggingene, har 7 arter (43,8%) endret status i 2019, noe som må betegnes som en stor endring. I tillegg ble 8 andre arter registrert i feltet i 1984 uten sikker avgrensning, der 2 av artene - gjøk og måltrost, også ble registrert i 2019 (Tab. 4). Gjøk farer vidt i slike naturlandskap på søk etter vertsfugler, men arten ikke ble ført som etablert hekkefugl i takseringsfeltet i 1984. Endringen i fuglesamfunnet sammensetning er derfor noe mindre enn det som kommer frem i Tab. 4. I 1984 ble

minimum 7 territorier med blåstrupe (pt rødlistet - NT) dokumentert, men arten ble ikke gjenfunnet i 2019. Det tyder på at arten er borte fra naturmiljøet på sanduren, men blåstruper kan ennå finnes i vierkratt og skogkant høyere oppe i landskapet i Erdalen. Blåstrupe ble heller ikke gjenfunnet i Bødalen (se nedenfor). Fraværet av blåstruper i 2019 er i tråd med nyere tids tilbakegang og rødlisting av den nasjonale bestanden (jfr. Henriksen & Hilmo 2015).



Fig. 18. Blåstrupe ble ikke registrert i sandurområdet i Erdalen i juni 2019, men arten hadde en god, lokal bestand i 1984. Blåstrupe er pt. nasjonalt rødlistet (NT). Foto: A. Håland.

At jernspurv ikke ble påvist på denne linjetakseringen kan være mer tilfeldig, eller det faktum at arten hekker relativt tidlig og har lite sangaktivitet i rugeperioden. Flere jernspurv ble påvist i bjørkeskog litt oppe i lien (ovenfor Storesætra), noe som antyder at hekkefenologiske forhold kan spille inn. Ellers ble arter som stokkand, krikkand, rugde, fossekall, ravn, bergirisk og gråsisik observert fåtallig i 1984. Av disse ble fossekall og gråsisik påvist i andre deler av Erdalen i 2019 (se ovenfor), men ingen andefugler eller vadefugler (utenom strandsnipe) ble funnet i 2019. Om disse 3 artene hekket i 1984, eller bare forekom mer sporadisk, er ikke kjent.

Av de artene som ble registrert i 2019 er endringene i forekomst av gråtrost mest markant (Tab. 4). Kolonier ble påvist i feltet 1984 (26 par), men ble i 2019 kun registrert varslende med 1 par. Heller ikke i andre deler av Erdalen ble gråtrost registrert som vanlig art, kun 1 ind. ble sett i bjørkeskog overfor Storesætra 8. juni (punkttakseringer), dvs. i tillegg til observasjonen i skog på nede sanduren. Et viktig trekk og klare tegn på endringer i fuglesamfunnet tilknyttet sanduren er at bokfink er inne som nr. 2 (etter løvsanger – se Tab. 4). Også i omkringliggende bjørkeskoger var bokfinken vanlig i 2019, også der nr. 2 etter løvsanger (se ovenfor). Endringer mht skogsatt areal på sanduren (Fig. 17), og kanskje med mer storvokst skog, kan være årsaken til at bokfink nå er inne i dette fuglesamfunnet, men også endringer i klima over 35-årsperioden kan ha bidratt til gode livsvilkår for bokfinker lokalt. At bjørkefinkene ennå holdt stand gir et bilde av et skogøkosystem som ligger i grensen mellom lavlandets løvskoger (der arten vanligvis ikke finnes), og de subalpine bjørkeskoger der arten vanligvis oppnår høyere tetthet og dominansverdi enn hva bokfinken gjør. Egen erfaring er at grensen for forholdet mellom bokfink og bjørkefink er skjøvet høyere i landskapet de siste 10-årene, noe som blant

annet er funnet lengre sør på Vestlandet (Voss – jfr. Håland 2018). En art som ofte følger blåstrupe mht valg av habitater, sivspurv, hadde en tett bestand i 1984 (14 sikre par påvist). I 2019 ble arten funnet på 4 steder langs takseringslinjen, noe som antyder en mindre lokal bestand, men ulik metode gjør det vanskelig å dra sikre konklusjoner. Sivspurv ble også påvist med 2 par langs den vestre delen av sanduren (området F2 – Fig. 5), noe som antyder at bestanden på og ved sanduren i Erdalen ennå er rimelig god. Det samme ble funnet i Bødalen (se nedenfor). Sivspurv er som blåstrupe pt en nasjonalt rødlistet art (i kat. NT – Nær truet).

4.3 Bødalens fuglefauna

Bødalen er den sydligste av de 3 stølsdalene (Fig. 1) og dalen ligger i et sidevasdrag i Loenvassdraget. Vassdraget er varig vernet (Eie *et al.* 1996). Det ble gjennomført kartlegging og taksering i 4 delområder i Bødalen. Først ble randsonen til det åpne kulturlandskapet linjetaksert (Fig. 19), med mål om dekning av både omkringliggende løvskog, partier med våtmark og kulturmark ved stølen. Resultatet er vist i Fig. 20.



Fig. 19. Bødalen med Bødalssetra sentralt i bildet – ortofoto fra 1967 (øvre) og 2015 (nedre). I tillegg er vist takseringslinje i randsonen rundt Bødalssetra (1,1 km). Gjennomført 14. juni 2019.

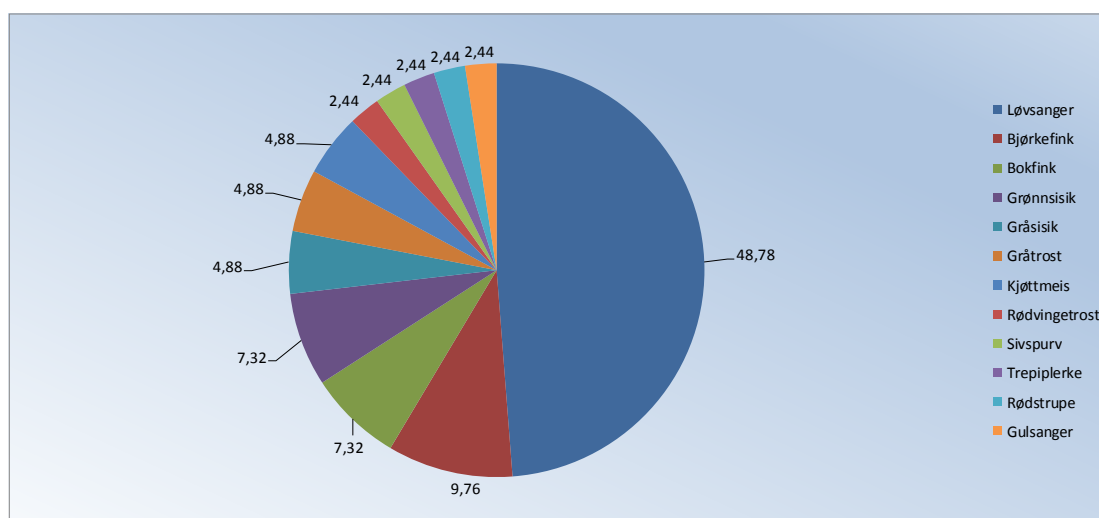


Fig. 20. Sammensetning i fuglesamfunnet i randsonen til Bødalssetra. Gjennomført linjetaksering 12. juni 2019. N = 41.

Samlet ble 12 arter registrert i randsonen til Bødalssetra, med løvsanger som den dominerende art, fulgt av bjørkefink, bokfink, grønnsisik, gråsisik og kjøttmeis (Fig. 20). Fem arter, rødvingetrost, sivspurv, trepiplerke, rødstrupe og gulsanger, ble registrert med 1 individ hver i denne randsonen. Takseringen ble gjennomført på kveldstid, noe som normalt gir litt lavere sangaktivitet enn i en morgentaksering. Sammensetning og struktur i fuglesamfunnet ved seteren er imidlertid «normal», dvs. arter som ble registrert er alle arter som kan forventes i prealpin bjørkeskog i regionen (jfr. også resultater fra andre kartlagte avsnitt i prosjektet). Forekomst av en art som gulsanger indikerer skogavsnitt av en litt rikere karakter ved Bødalssetra.

Det neste delområdet som ble taksert er den bjørkedominerte lien fra bro over Bødalselva inn til Sætravatn og sanduren der. I denne korridoren ble lagt en punkttrute, gjennomført med 9 punkter. Ruten som ble fulgt er vist i Fig. 21. Resultater i Fig. 22.



Fig. 21. Landskapet fra Bødalssetra til Sætravatn. Punkttaksering ble gjennomført 14. juni 2019.

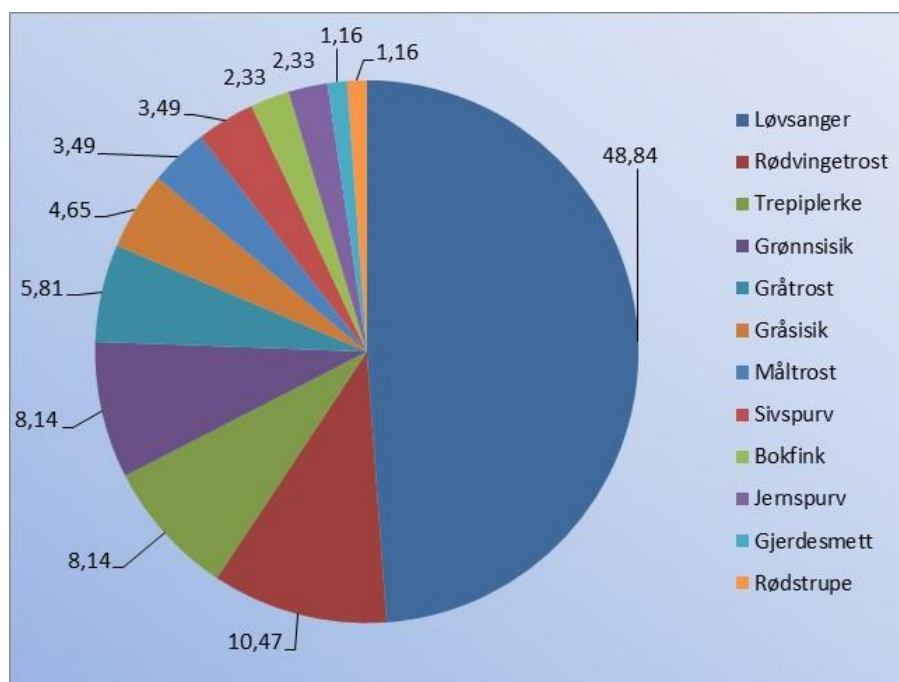


Fig. 22. Fuglesamfunn i blandet løvskog i Bødalen, i randsonen til Bødalssetra. Punkttaksering. N = 86.

Tab. 5. Antall og dominans (%) i prealpin bjørkeskog i Bødalen.

Art	Antall	%	Ind pkt
Løvsanger	42	48,84	4,67
Rødvingetrost	9	10,47	1,00
Trepiplerke	7	8,14	0,78
Grønnsisik	7	8,14	0,78
Gråtrost	5	5,81	0,56
Gråsisik	4	4,65	0,44
Måltrost	3	3,49	0,33
Sivspurv	3	3,49	0,33
Bokfink	2	2,33	0,22
Jernspurv	2	2,33	0,22
Gjerdesmett	1	1,16	0,11
Rødstrupe	1	1,16	0,11
Samlet	86	100,00	9,56

I dette avsnittet av Bødalen (Fig. 21) var tettheten av løvsanger stor og løvsangere utgjorde nesten 50% av alle observerte fugler i området (Tab. 5). Deretter fulgte rødvingetrost, trepiplerke og grønnsisik. Bokfink, som normalt følger løvsangeren mht tetthet/forekomst, var fåtallig i dette området, tydeligvis ikke med optimale forhold for denne finkefuglen. Bjørkefink ble ikke observert, og området sto derfor i kontrast til den mer storvokste skogsnaturen rundt Bødalsætra der bokfink og bjørkefink utgjorde over 17% av samlet fuglesamfunn (Fig. 20). Dette illustrerer at nærliggende fuglesamfunn, i lignende type skog, kan variere ganske mye mht artssammensetning og tetthet av fugler. Det var også en markant gradient mht forekomster av fugler innover mot sanduren og brevannet (Fig. 23), der kun løvsanger ble observert syngende i det lave bjørkekrattet innerst i dalen (Fig. 24).

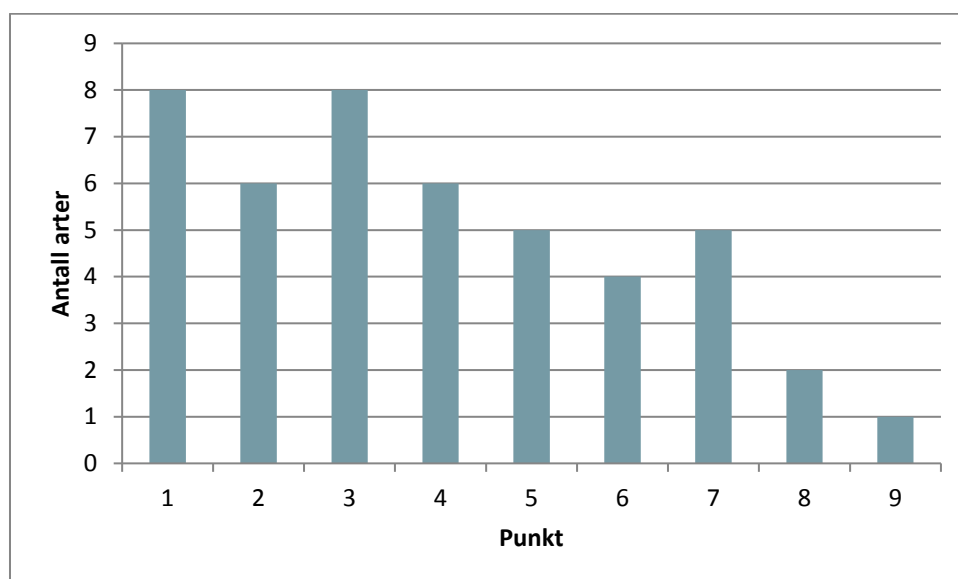
**Fig. 23.** Gradient i fuglesamfunnet, punkt for punkt, innover mot Bødalsbreen.



Fig. 24. Innover mot Bødalsbreen vokser småvokst fjellbjørk der kun løvsangeren ble funnet på det innerste punktet ved Sætravatnet. 14. juni 2019. Foto: A. Håland.

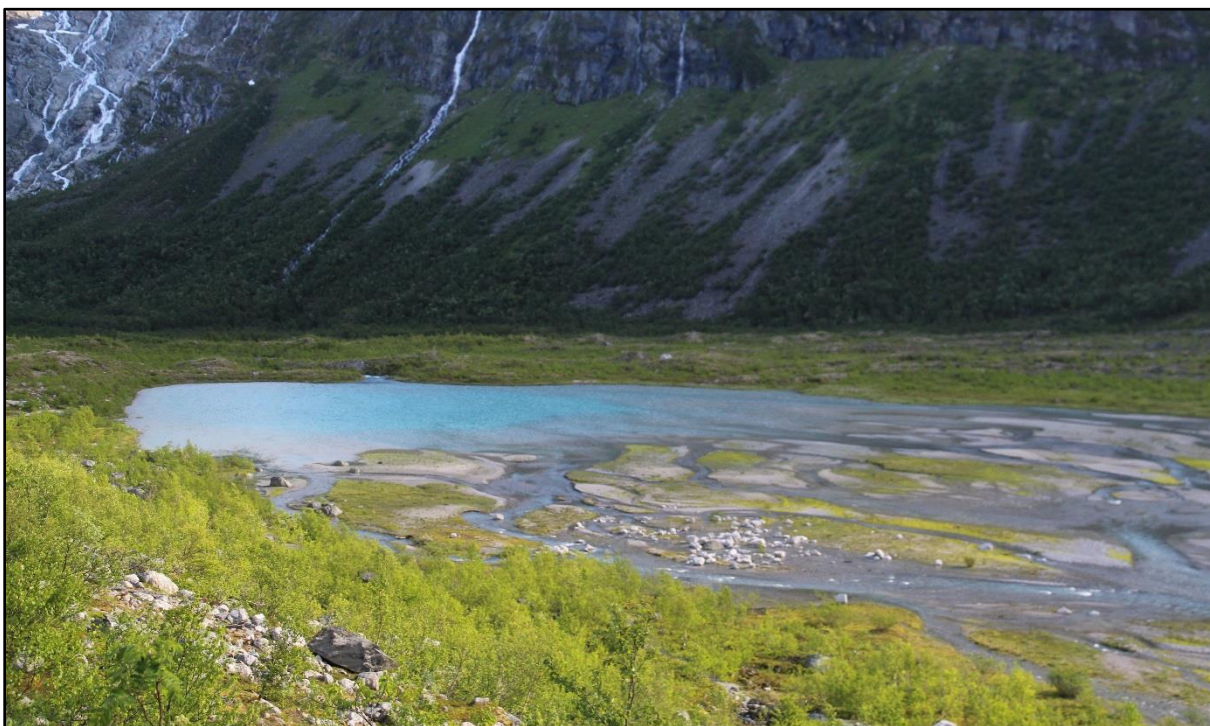


Fig. 25. I Sætravatn er det bygget opp et dynamisk delta som over tid har fylt igjen en stor del av vannet. På sikt ender vannet opp som en mindre sandur/breeelvslette, likt som i Erdalen og på Fåbergstølsgrandane i Jostedalen. 14. juni 2019. Foto: A. Håland.

Den eneste arten som ble observert ved Sætravatnet var strandsnipe, aktivt spillende, men som etter hvert trakk nedover elven gjennom morenelandskapet.

4.3.1 Morenelandskapet nedenfor Sætravatn

Landskapet ved og nedenfor Sætravatnet er et distinkt morenelandskap med småvokst skog (fjellbjørk), vierkratt og partier med våtmark og smådammer (Fig. 24). I området fantes minst 2 territorier med sivspurv, foruten løvsanger. Nedover økte elvekantskogen med blanding av bjørk og gråor. Her kom flere arter inn trepiplerke, bokfink og måltrost. Videre nedover økte forekomster av fugler, dvs. et bilde som viste motsatt av gradient i Fig. 23). Det ble søkt spesielt etter andre våtmarksfugler, blant annet etter en art som blåstrupe, men slike arter ble ikke funnet ved gjennomgangen 14. juni 2019.

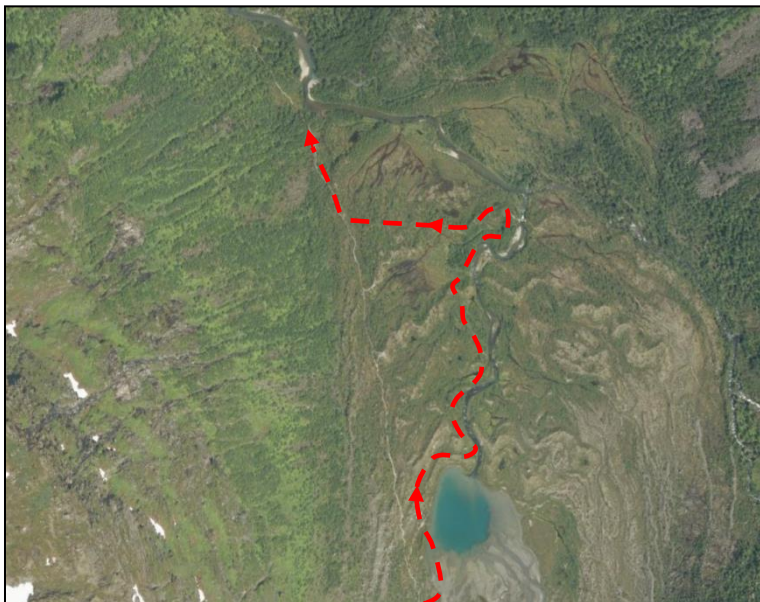


Fig. 26. Bødalen med morenelandskapet nedenfor Bødalsvatn. Rute for linjetaksering.



Fig. 27. Landskapet nedenfor Sætravatn, mellom endemorenene. Løvsanger og sivspurv ble observert syngende og territoriemarkende i dette landskapet. 14. juni 2019. Foto: A. Håland.

4.4 Fugler i Sunndalen

Kartlegging av fugler i Sunndalen ble avgrenset til bjørkeskog mellom Sunndal gård og sentrale deler av dalen ved Sunndalssætra (Fig. 28). En punktrute ble lagt med 12 punkter, opp til 520 moh ved Sandsvora.

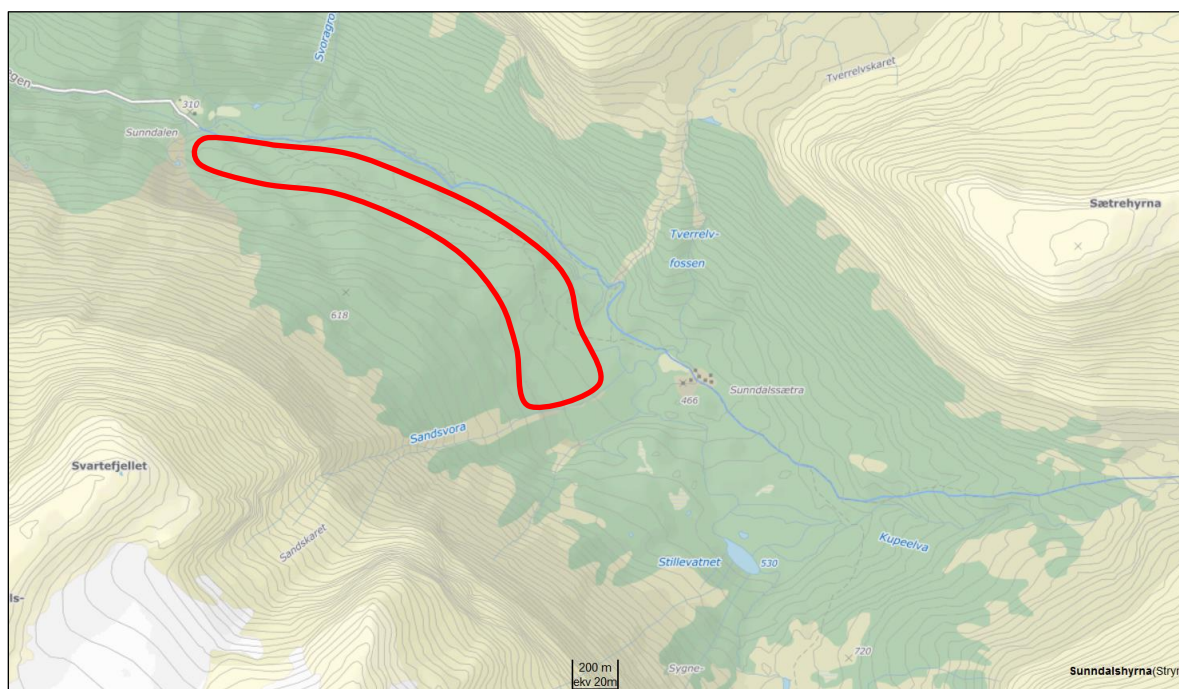


Fig. 28. Skogavsnitt i Sunndalen, punktaksert 15. juni 2019.

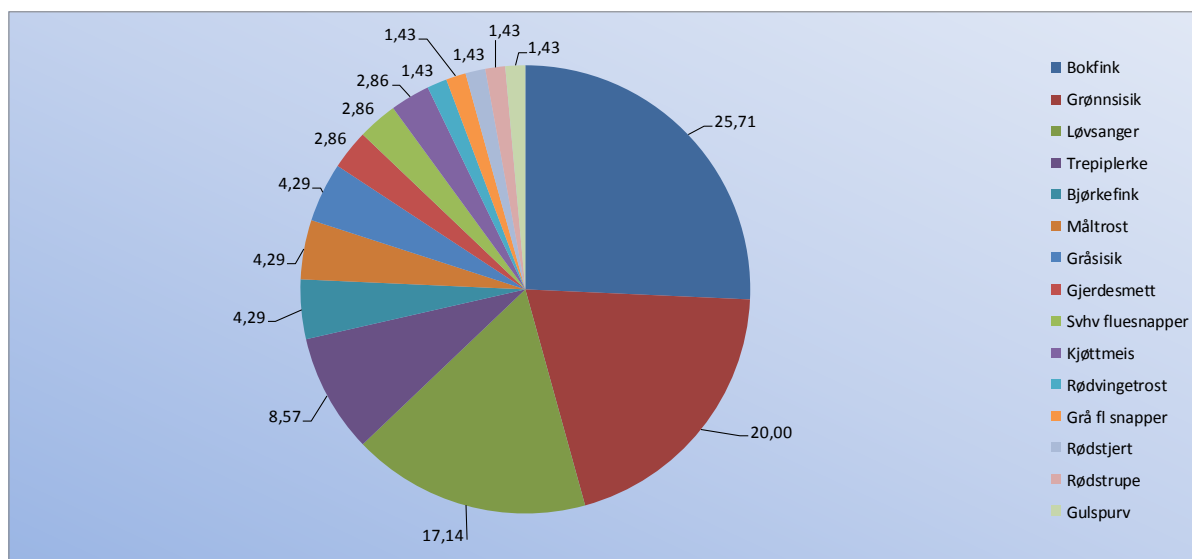


Fig. 29. Skogavsnitt i Sunndalen, punktaksert 15. juni 2019. 12 punkter.

Gjennomføring av takseringen i Sunndalen viste fort at fuglenes aktivitet ikke var som i Bødalen og Erdalen. Begrenset med sangaktivitet og særlig lite løvsanger. Samlet ble bokfink den vanligste art, fulgt av trepiplerke og løvsanger (Fig. 29, Tab. 6). Samlet viste takseringen i Sunndalen kun 3,75 arter/punkt og 5,8 ind/punkt, vesentlig lavere enn i Bødalen og Erdalen. Årsakene til dette kan være flere og er drøftet i rapportens oppsummering. Stor vannføring i fosser og elver i dalen forhindret taksering i mer

elvenære områder, men situasjonen var tilfredsstillende i mer skjermet skog lengre oppe i lien (se Fig. 28). Fossedur og elvestøy var ikke årsaken til at lite løvsangere ble observert og registrert, mest sannsynlig hadde det å gjøre med fenologiske forhold og fase i hekkesyklus. I øvre deler av kartlagt område vokst gammel fjellfurskog, en økologisk sett flott skog med en god tilstand (Fig. 30). I dette området ble blant annet 1 territorium med rødstjert registrert. Arten er en karakterart for høyereliggende, åpen furuskog på Vestlandet.

Tab. 6. Antall og dominans (%) i bjørkeskog og furuskog i Sunndalen. Punkttaksering 15. juni 2019, 12 punkter mellom 320 og 520 moh.

Art	Antall	%	Ind pr pkt	Rank
Bokfink	18	25,71	1,50	1
Grønnsisik	14	20,00	1,17	2
Løvsanger	12	17,14	1,00	3
Trepplerke	6	8,57	0,50	4
Bjørkefink	3	4,29	0,25	5
Måltrost	3	4,29	0,25	5
Gråsisik	3	4,29	0,25	5
Gjerdsmett	2	2,86	0,17	8
Svhv fluesnapper	2	2,86	0,17	8
Kjøttmeis	2	2,86	0,17	8
Rødvingetrost	1	1,43	0,08	11
Grå fl snapper	1	1,43	0,08	11
Rødstjert	1	1,43	0,08	11
Rødstrupe	1	1,43	0,08	11
Gulspurv	1	1,43	0,08	11
	70	100,00	5,83	



Fig. 30. Gammel fjellfurskog kommer inn i deler av Sunndalen. 15. juni 2019. Foto: A. Håland.

4.5 Endringer i lokale fuglesamfunn over tid

I dette kapittelet er resultater fra juni 2019 sammenlignet med tilsvarende data fra 1984, dvs. en sammenligning av struktur og sammensetning i de ulike fuglesamfunnene (Tab. 7), samt relativ tetthet i fuglesamfunn i bjørkeskoger lokalisert i ulike høydelag (prealpin og subalpin), i tillegg til resultater fra taksering av fuglesamfunn i gråorskog (Tab. 7). Resultatene er basert på standardiserte punkttakseringer, mens resultatene fra breelvsletten i Erdalen, med dominans av gråorskog, er basert på linjetaksering. Endringer i fuglesamfunnet i gråorskogene på breelvsletten i Erdalen er drøftet tidligere i rapporten.

Tab. 7. Arter og domimansforhold i undersøkte fuglesamfunn i 2019, sammenlignet med forekomster i 3 lignende naturtyper i Stryn i 1984. Gråorskog på sanduren i Erdalen er basert på linjetaksering. I nederste rekke vist antall fugler som inngår i det enkelte samfunn.

Skogtype og år	Bjørk	Bjørk	Bjørk	Bjørk	Bjørk	Gråor	Gråorskog
	Øvre Erdal	Nedre Erdal	Bødal	Prealpin	Subalpin	Gråorskog	Sandur
Art dominans	2019	2019,0	2019	1984	1984	1984	2019
	%	%	%	%	%	%	%
Løvsanger	39,5	27,7	48,8	36,3	39	31,6	32,7
Bokfink	14,5	16,9	2,3	13,6	5,1	14,5	14,7
Trepiplerke	8,1	13,9	8,1	6,8	11,8	4,6	3,6
Munk	7,3	1,5	0	1,4	0	0,6	1,8
Grønnsisik	5,7	7,7	8,1	0	0,6	0,6	5,5
Rødvingetrost	4,0	4,6	10,4	5,5	10,2	9,2	10,9
Bjørkefink	3,2	1,5	0	10,3	11	3,3	10,9
Grå fl snapper	3,2	0,0	0	2,1	0,5	1,3	1,8
Rødstrupe	3,2	1,5	1,2	5,5	2,4	0	0
Ringtrost	2,4	6,2	0	0	0,5	0	0
Gjerdsmett	1,6	1,5	1,2	1,4	0,8	0,6	0
Svhv fluesnapper	1,6	4,6	0	3,4	3	2	1,8
Jernspurv	1,6	0,0	2,3	2,1	3,5	3,3	0
Kråke	1,6	0,0	0	0	0,3	1,3	0
Gråsisik	0,8	0,0	4,7	0	0	0	0
Linerle	0,8	0,0	0	0	0	0	1,8
Gjøk	0,8	1,5	0	0	0,5	0,6	1,8
Gråtrost	0,0	0,0	5,8	4,7	4,3	17,7	1,9
Måltrost	0,0	1,5	3,6	2,1	1,3	3,3	3,5
Svarttrost	0,0	1,5	0	2,7	0	0,6	0
Kjøttmeis	0,0	4,6	0	2,1	1,3	0,6	0
Sivspurv	0,0	0,0	3,5	0	0,8	0,6	7,3
Blåstrupe	0,0	0,0	0	0	0,5	0	0
Gulsanger	0,0	1,5	0	0	0,5	0,6	0
Bergirisk	0,0	0,0	0	0	0	0	0
Granmeis	0,0	0,0	0	0	0	1,3	0
Heipiplerke	0,0	1,5	0	0	0	0	0
Lirype	0,0	0,0	0	0	0,8	0,6	0
Orrfugl	0,0	0,0	0	0	0,3	0	0
Fiskemåke	0,0	0,0	0	0	0	0,6	0
Tjeld	0,0	0,0	0	0	0	0,6	0
Ravn	0,0	0,0	0	0	0	0	0
Ind pr punkt	100	100	100	100	99	100	100
Antall ind	124	65	86	146	372	152	55

Tab. 8. Relativt tetthet (ind/punkt) i 3 fuglesamfunn i Erdalen og Bødalen i 2019, sammenlignet med forekomster i 3 lignende naturtyper i Stryn i 1984.

Skogtype og år	Bjørk Øvre 2019	Bjørk Nedre 2019	Bjørk Bødal 2019	Bjørk Prealpin 1984	Bjørk Subalpin 1984	Gråor Gråorskog 1984
Art	Ind pr pkt	Ind pr pkt	Ind pr pkt	Ind pr pkt	Ind pr pkt	Ind pr pkt
Løvsanger	3,50	2,25	4,67	5,30	5,00	4,80
Bokfink	1,29	1,38	0,22	1,70	0,70	2,20
Trepipelerke	0,71	1,13	0,78	1,00	1,50	0,70
Munk	0,64	0,13	0,00	0,20	0,00	0,10
Grønnsisik	0,50	0,63	0,78	0,00	0,10	0,10
Rødvingetrost	0,36	0,38	1,00	0,80	1,30	1,40
Bjørkefink	0,29	0,13	0,00	1,50	1,40	0,50
Grå fl snapper	0,29	0,00	0,00	0,30	0,10	0,20
Rødstrupe	0,29	0,13	0,11	0,80	0,30	0,00
Ringtrost	0,21	0,50	0,00	0,00	0,10	0,00
Gjerdsmett	0,14	0,13	0,11	0,10	0,10	0,10
Svhv fluesnapper	0,14	0,38	0,00	0,50	0,40	0,30
Jernspurv	0,14	0,00	0,22	0,30	0,50	0,50
Kråke	0,14	0,00	0,00	0,00	0,05	0,20
Gråsisik	0,07	0,00	0,44	0,00	0,00	0,00
Linerle	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gjøk	0,07	0,13	0,00	0,00	0,10	0,10
Gråtrost	0,00	0,00	0,56	0,70	0,60	2,70
Måltrost	0,00	0,13	0,33	0,30	0,20	0,50
Svarttrost	0,00	0,13	0,00	0,40	0,05	0,10
Kjøttmeis	0,00	0,38	0,00	0,30	0,00	0,10
Sivspurv	0,00	0,00	0,33	0,20	0,10	0,10
Blåstrupe	0,00	0,00	0,00	0,00	0,10	0,00
Gulsanger	0,00	0,13	0,00	0,00	0,10	0,00
Bergirisk	0,00	0,00	0,00	0,10	0,10	0,00
Granmeis	0,00	0,00	0,00	0,00	0,10	0,20
Heipiplerke	0,00	0,13	0,00	0,00	0,00	0,00
Lirype	0,00	0,00	0,00	0,00	0,10	0,00
Orrfugl	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05	0,00
Fiskemåke	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,10
Tjeld	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,10
Ravn	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05	0,00
Ind pr punkt	8,86	8,20	8,99	14,50	13,20	15,10
Antall ind	124	65	86	146	372	152
Antall arter	17	17	12	17	26	22
Art pr punkt	5,7	5,5	5,5	6,9	6,0	7,0
Antall punkter	14	8	9	10	29	10

Antall arter i vestnorske fuglesamfunn varierer i forhold til økosystem/naturtype. I skogsamfunnene ligger antall arter ofte rundt 15 arter, varierende oppover mot rundt 25 arter hvis store og sammenhengende naturtyper er undersøkt (Håland *et al.* 1984, Håland 1985, Håland 2011). En del arter i gruppene rovfugler og hakkespetter har krav til store naturområder (har store leveområder), og den relative tetthet er derfor lav. Når det gjelder spurvefugler har de fleste arter et begrenset arealkrav, og de forekommer

med større tetthet og dominerer derfor i de fleste fuglesamfunn. Takseringene i Erdalen, Bødalen og Sunndalen i 2019 faller også godt inn i det generelle mønsteret når det gjelder artsrikhet i dalene rundt Jostedalsbreen (jfr. Håland *et al.* 1984, Håland & Uglevik 1988), med variasjon knyttet til lokal utforming av skogtypene, samt at omfanget av takseringene påvirker artsantallet (Tab. 7), da et stort omfang i takseringsprogrammet også fanger opp de mest fåtallige og spesialiserte artene. I den vestnorske naturen er avstanden ofte kort fra en naturtype til en annen, dvs. ved bruk av standard punktaksring (som her), vil en del arter som ikke hører til den fokuserte naturtypen komme med i resultatet, for eksempel tilknyttet elvemiljøer eller kulturmark som begge utgjør viktige naturmiljøer i Vestlandets mange daler (som i Jostedalsbreen nasjonalpark med Bødalen, Erdalen og Sunndalen). Arter som linerle, strandsnipe, fiskemåke og tjeld er eksempler på slike arter. I Erdalen og Bødalen ble henholdsvis 17, 17 og 12 arter registrert inn på punktrutene i 3 bjørkeskoger i 2019 (se omtale i rapporten og Tab. 7). I Sunndalen ble 15 arter registrert, også det normalt (men se også detaljer mht lav individtetthet). Undersøkelsene i 2019 dokumenterer derved en gjennomgående normal artsrikhet i bjørkeskoger og gråorskoger i de 3 dalene, målt etter antall arter observert. Ser vi på den relative tettheten på artsnivå (arter/punkt) ligger den i nivået 5,5 til 5,7, noe lavere enn i 1984 med samlet 6,9 og 6,0 i prealpin og subalpin bjørkeskog. I et utvalg punkter i gråorskog var det 7,0 arter/pkt i 1984 (dette er punkter i gråorskog fra Strynevassdraget samlet – jfr. Håland *et al.* 1984). Resultatene viser at artene forekom litt mindre tett i 2019 kontra 1984. Ser vi på tettheter av fugler totalt sett, dvs. parameteren ind/punkt, trer endringene klarere frem. For alle 3 undersøkte skoger i Erdalen og Bødalen er den relative tetthet mellom 8 og 9 ind/punkt, vesentlig lavere enn i 1984 da tettheten lå mellom 13 og 14 ind/punkt (Tab. 7). I gråorskog, som ofte fremkommer som de aller rikeste skogene, var den relative tetthet i 1984 over 15 ind/punkt. Gråorskog ble ikke punkttaksert i 2019, men linjetaksert i Erdalen (se omtale av denne tidligere i rapporten). Resultatene fra 1984, som er gitt som sammenligning her, er de samlede resultater analysert og rapportert for den spesifikke naturtype, og ikke avgrenset til hver enkelt av dalene undersøkt i 2019. Det er mulig at de viste forskjeller ville være litt forskjellig ved en spesifikk geografisk analyse, dvs. for hver av dalene, men dette må utstå til en reanalyse av 1984-dataene. Mest sannsynlig er forskjellene mellom 1984 og 2019 reelle (Tab. 7 - også drøftet ovenfor). Fuglesamfunnene tilknyttet både bjørkeskoger og gråorskoger har i stort det samme artsinventaret som for 35 år siden, men for flere arter er bestandene tynnet ut, dvs. lokale bestander er redusert over tid. Sagt på en annen måte, artene består, men bestandene forgrår.

Hovedkonklusjoner gitt ovenfor har alltid innebygget en del nyanser. Som vist i Tab. 8 finnes det en del markante endringer. Mest markant er det at en nøkkelart som gråtrost klart er blitt fåtalligere, dvs. arten har mistet sin generelle høye dominansverdi i pre- og subalpine bjørkeskoger. Løvsanger er fremdeles den vanligste arten (Tab. 7 og 8), men den relative tettheten er markert lavere, dvs. det er blitt færre løvsangere i pre- og subalpine bjørkeskoger siden 1984. Hvordan situasjonen er i de lavereliggende blandingsskoger og edelløvskoger i Stryn (og andre daler rundt Jostedalsbreen) er ikke kjent (ennå ikke reinventert). Tilsvarende reduksjon som for løvsanger og gråtrost finnes også hos flere andre arter, så som rødvingetrost, trepiplerke, bjørkefink og jernspurv. Hos noen arter ligger de relative tettheter stabilt, som for gjerdesmett og fluesnapperne

(grå og svarthvit). Noen arter viser også en markant økning, spesielt gjelder dette munk og grønnsisik. For en del arter som vanligvis forekommer i lav tetthet og med lav dominansverdi i fuglesamfunnet, må det generelt et større datagrunnlag til for å kunne dra sikre konklusjoner.

Når det gjelder endringer i fuglesamfunnene omtalt ovenfor er det flere forhold som må påaktes. For det første er 2019-resultatene fra Erdalen og Bødalen sammenlignet med 1984-resultatene fra de samlede pre- og subalpine bjørkeskoger i vassdraget, samt gråorskoger samlet i Strynevassdraget. En geografisk spesifikk reanalyse av 1984-dataene kan nok nyansere konklusjonene i denne rapporten, men sannsynligvis ikke mye når det gjelder de største endringene. Resultatene fra gråorskogen i Erdalen, og skogen ved Bødalssætra er sammenligning fra de samme geografiske områder, om enn basert på enklere linjetakseringer i 2019 (revirkartering i 1984). Videre er det godt dokumentert i mange studier at lokale hekkebestander kan variere til dels mye mellom år, også vist for områder i Jostedalsbreen nasjonalpark (Fåbergstølsgrandane 1985 – 1988, jfr. Håland & Uglevik 1988). En annen faktor som lett kan påvirke takseringsresultatene er værforholdene. I 2019 (som i 1984) ble takseringene gjennomført i gjennomgående gode værforhold. Gode værforhold tilsier fravær av regn samt lite vind. I 2019 ble 2 dager i feltprogrammet rammet av mye regn og vind (7. juni og 13. juni), noe som betinget fullt opphold i takseringsarbeidet. Et annet forhold er at sterke fjellvinder («fallvinder») kan påvirke takseringsarbeidet. Den 6. juni måtte punktakeringene i bjørkeskog avbrytes etter 5 punkter taksert (planlagt 10 punkter), pga sterk vind ned Erdalen fra SØ. I tillegg til at dette påvirker påvirket muligheter for å høre fuglesang (og andre lydytringer), kan sterk vind også påvirke omfanget av fuglers sangaktivitet. Samlet gir dette få observasjoner og et ikke-representativt resultat.

Videre må nevnes en faktor som har vært erfart/erkjent lenge (jfr. Håland *et al.* 1984) dvs. sterk lyd fra vannføringen i elver og fosser - fossedur og elvesus. Dette forholdet påvirket takseringen noe i korridoren fra P-plass til Storesætra i Erdalen, spesielt ved at sang fra litt lengre avstand (og de rikere partier ned mot Erdalselva) ikke kunne høres. I de flater partier i Erdalen var dette et mindre problem, selv om elvesus var til stede. Størst var problemet i Sunndalen. Etter at været hadde bedret seg på kvelden 7. juni ble Sunndalen besøkt. Vannføringen var da så stor og «elvestøyen» så høy at fuglesang ikke kunne høres i det hele tatt! Dette var det nedre avsnittet ved Sunndal gård og et stykke oppover i dalen. Ved ny runde i Sunndalen 15. juni var forholdet nesten det samme i de nedre deler av dalen. Punktakeringsruten ble derfor lagt gjennom bjørkeskog langs stien høyere i liene (gjennom prealpin bjørkeskog). Her var forholdene bedre og brukbare og taksering ble gjennomført. En taksering langs Sunndalselva nede i dalen, innover mot Sunndalsætra, ville ikke vært mulig (som 7. juni). I det sentrale landskapsrommet (ved Sunndalsætra) var fossedur og elvestøy igjen så høy at det klart påvirket muligheter for taksering. Det som ellers var spesielt i takseringsruten i Sunndalen var en svært lav sangaktivitet for løvsanger (se omtale av resultater derfra), spesielt i de nedre deler fra nasjonalparkgrensen og oppover. Resultatet viste relativ tetthet på 1,5 ind/punkt, under halvparten av registrerte forekomster i Erdalen og Bødalen. Sannsynligvis var tidspunktet (dato) en faktor mht fenologi og fase i løvsangerens hekkesyklus. På de mest høyestliggende punktene (over 500 moh) ble imidlertid flere syngende løvsangere påvist, mens ingen ble observert på de 3 nederste punkter nederst i dalen. Bokfink, som

vanligvis er nr. 2 på listen mht dominans i fuglesamfunnet, var den vanligste arten i dette området, og med en vanlig relativ tetthet (1,5 ind pr punkt), dvs. faktisk høyere enn i Erdalen og Bødalen. Bjørkeskogene mellom 300 moh og 500 moh i Sunndalen er kanskje mer optimalt for bokfinken enn i den åpne bjørkeskogen opp til Storesætra i Erdalen, eller i de høyereliggende, ofte rasmærkpåvirkede (og tette) bjørkeskoger i liene ovenfor Storesætra, eller bjørkeskogen inn mot de brenære områder i Bødalen. Resultatene illustrerer også at det innen samme naturtype/skogtype i samme høydelag (prealpin/subalpin), kan være forskjellige utforminger og forskjellige økologiske forhold som passer den ene arten bedre enn den andre. Resultatet blir derfor litt forskjell i tetthet for den enkelt art innen samme landskapsavsnitt eller mellom ulike daler som i dette prosjektet.

Takseringer i ulike fuglesamfunn er derfor påvirket av reelle, lokale forskjeller og naturkarakteristikk, men også av omstendigheter og faktorer som kan påvirke gjennomføringen av takseringene. Standardisering mht gode/rimelige gode værforhold er derfor viktig. I trange vestlandsdaler, ofte med stor vannføring i elvene, har gitt og gir, utfordringer mht å kunne utføre fugletakseringer med representative resultater. Prosjektet i juni 2019 illustrerte dette på flere måter (som omtalt ovenfor).

Sluttkonklusjon når det gjelder fugletakseringene i Erdalen, Bødalen og Sunndalen i 2019, er at fuglesamfunnene i de ulike skogtyper (i hovedsak bjørkeskoger og gråorskoger) i stort har samme artsinnhold som på 1980-tallet (1984 spesifikt), men at strukturen i samfunnene har endret seg noe ved at noen arter klart har reduserte bestander, mens andre arter igjen har noe større bestander. Noen arter kan ha forsvunnet, mest spesifikt vipe og blåstrupe som ikke ble funnet igjen i Erdalen. En art som bergirisk er også blitt så fåtallig at den vanskeligere lar seg registrere uten mer omfattende kartleggingsprogram (arten ble ikke observert i noen av dalene i juni i 2019).

5 OPPSUMMERING OG KONKLUSJONER

Prosjektet i 2019 var rettet inn mot kartlegging og taksering av fugler i 3 stølsdaler i Jostedalsskogen nasjonalpark, lokalisert i Stryn kommune (Fig.1). Takseringen ble lagt opp med standard metodikk, samt bruk av supplerende *ad hoc* observasjoner i de 3 dalene Bødalen, Erdalen og Sunndalen. Feltarbeidet ble gjennomført i 2 omganger i første halvdel av juni 2019. Dårlige værforhold (regn og vind) stoppet takseringen 1 dag i hver av de 2 feltperiodene, mens andre dager hadde fine og tilfredsstillende forhold.

Resultatene viste forekomster av fuglearter som kan forventes ut fra naturtype og region, dvs. det ble ikke registrert uvanlige arter i de ulike skogområdene i Bødalen, Erdalen og Sunndalen i juni 2019. Analyse av strukturene i fuglesamfunnene viser likhet med tidligere undersøkelser i regionen på 1980-tallet (Håland *et al.* 1984, Håland & Ugelvik 1988). Antall arter som ble registrert i de ulike områder er normalt, men påvirkes av omfanget av takseringsarbeidet, spesielt mht arter som er generelt er fåtallige. Sett i forhold til tidligere kartlegging av fuglefaunaen i Stryn- og Loenvassdragene (Håland *et al.* 1984), har prealpine og subalpine bjørkeskoger, og gråorskoger, omtrent et artsutvalg som for 35 år siden. Noen arter ble ikke funnet igjen, for eksempel blåstrupe i Erdalen og vipe i samme dal. Ellers viste resultatene lavere bestander av flere arter, belyst vha parameteren *relativ tetthet (ind/punkt)*, dvs. 2019-kartleggingen indikerer klart at de fleste arter har bestått, men at flere lokale bestander er redusert. Dette står i kontrast til at skogsnaturen i Stryn viste de ornitologisk høyeste verdier og rikeste løvskoger midt på 1980-tallet (1984), da vurdert i et vestlandsperspektiv. Faktorer som kan påvirke resultatene er en naturlig mellomårsvariasjon, noe som hører til våre nordiske fuglesamfunn. Kun flerårige undersøkelser kan avklare om de reduserte tettheter påvist hos mange arter i 2019 er dagens endelige status. Resultatene viste også at noen arter klart er blitt vanligere i pre- og subalpine bjørkeskoger (spesielt i Erdalen), dvs. arter som munk og grønnsisik. Som på 1980-tallet var det generelt lite våtmarksfugler å finne, men elvefugler som fossefall, strandsnipe og linerle ble observert i alle 3 dalene i 2019 (Sunndalen inklusive). Sivspurv, som pt er rødlistet, hadde bra forekomster i Erdalen og i Bødalen, men lokale de bestander er sannsynligvis noe redusert i forhold til 1984 (Håland *et al.* 1984). Forekomst av smånagere påvirker forekomster og bestandstettheter hos mange fuglearter og 2019 hadde sannsynligvis lave bestander av smånagere, etter flere år med gode bestander på Vestlandet (egen erfaring). Den eneste rovfuglen som ble observert i juni 2019 (2 ganger) var tårnfalk i Erdalen, men det er uvisst om arten hekket i området.

Oppsummert gir 2019-prosjektet ny og oppdatert kunnskap om fuglefaunaen i de 3 dalene Bødalen, Erdalen og Sunndalen i Jostedalsskogen nasjonalpark. Det kan være stor variasjon lokalt sett i forhold til hvordan fuglesamfunnene er satt sammen og hvor tallrik den enkelte arter er. 2019-prosjektet har vist noe av denne variasjonen, men langt fra alt. Flere avsnitt, for eksempel i Sunndalen ble ikke kartlagt, men har sannsynligvis den samme fuglefauna som er dokumentert i skogene i Erdalen og Bødalen. Når det gjelder

vrderinger av endringer i de lokale bestander, inklusive arter som ikke ble funnet i 2019, er det kun kartlegging over flere år som kan gi et endelig svar på slike spørsmål.

6 REFERANSER

- Andersen, B. G. 2000.** Istider i Norge. Landskap formet av istidens breer. Universitetsforlaget, 216 s.
- Cody, M. L. 1974.** Competition and the structure of bird communities. Princeton Univ. Press.
- Dybwad, T. 1994.** Bødalen, Erdalen og Sunndalen i Jostedalsbreen nasjonalpark. – *Fylkesmannen i Sogn & Fjordane rapport 3-1994*, 80 s.
- Dybwad, T. 2001.** Bødalen, Erdalen og Sunndalen i Jostedalsbreen nasjonalpark. – *Fylkesmannen i Sogn & Fjordane rapport 1-2001*, 40 s.
- Eie, J. A., Faugli, P. E. & Aabel, J. 1996.** Elver og vann. Vern av norske vassdrag. Grøndahl Dreyer & NVE, 288 s.
- Fremstad, E. 1997.** Vegetasjonstyper i Norge. – *NINA Temahefte nr. 12*.
- Haila, Y. & Kuusela, S. 1982.** Efficiency of one-visit censuses of bird communities. – *Ornis Fennica* 13: 13 – 24.
- Hjelle, K. L. et al. 2015.** Erdalen og Sunndalen – bruk av utmarksressurser gjennom to tusen år. pp. 25 – 47 *I: Austrheim et al. (Red). Fjellets kulturlandskap. Arealbruk og landskap gjennom flere tusen år. Museumsforlaget.*
- Håland, A. 1985.** Vestnorske skoger. Skogbruk, fugl og forvaltning. – *Vår Fuglefauna* 8: 239–254.
- Håland, A. 1993.** Breeding and wintering riverine birds at the Aurland river, western Norway, during post-regulation conditions. – *Norsk Geogr. Tidsskrift* 48: 55 – 64.
- Håland, A. 2011.** Dyrelivet i Vestlandets furuskoger. Pp 153 – 161. *I: Hågvar, S. & Berntsen, B. (Red.). Norsk urskog og gammelskog. Unipub.*
- Håland, A. 2017.** Områderegulering og utbygging i feltet F5 i Mørkveslia, Myrkdalen, Voss kommune. Natur, naturverdier, virkninger og vurdering av avbøtende tiltak. – *NNI-Rapport 487*, 32 s.
- Håland, A. 2019.** Endringer i vestnorske alpine fuglesamfunn. – *NNI-Rapport 541, in prep.*
- Håland, A., Bergo, G., Breiehagen, T. & Munkejord, Aa. 1984.** Fuglefaunaen i Stryne- og Loenvassdraget, Sogn & Fjordane 1983 – 1984. – *Rapport Ornitologi nr. 19, Zool. Mus, UiB.*
- Håland, A., & Ugelvik, M. 1988.** Kvantitative beskrivelser av fuglesamfunn i Jostedalsvassdraget 1985 – 1988. – *Rapport Terrestrisk Økologi nr. 45, Zool. Mus, UiB.*
- Håland, A. & Ugelvik, M. 1989.** Ornitologiske undersøkelser i Sogn & Fjordane. Status 1989. – *Rapport Terrestrisk Økologi nr. 51*, 50 s. UiB.
- Håland, A. & Faugli, P. E. 1993.** The Aurland hydropower development – its impact on nature and the environment. – *Norsk Geogr. Tidsskrift* 48: 81 – 84.
- Moen, A. 1998.** Nasjonalatlas for Norge: Vegetasjon. Statens Kartverk, Hønefoss. 199 s.
- Wold, B. & Ryvarden, L. 1996.** Jostedalsbreen. Norges største isbre. Boksentret Forlag.

7 VEDLEGG 1

7.1 Rødlistede arter

7.1.1 Kategorier

De seks kategoriene som brukes i den gjeldende nasjonale rødlisten for truede arter er utviklet i regi av Den internasjonale naturvernorganisasjonen (IUCN). Etter anbefaling av IUCN brukes de engelske forkortelsene også i de nasjonale rødlistene:

Lokalt utryddet – RE (Regionally extinct)

Arter som tidligere har reprodusert i Norge, men som nå er utryddet i aktuell region (dvs. Norge) (gjelder ikke arter utryddet før år 1800).

Kritisk truet – CR (Critically endangered) (50 % sannsynlighet for utdøing innen 10 år)

Arter som ifølge kriteriene har ekstrem høy risiko for utdøing.

Sterkt truet – EN (Endangered) (20 % sannsynlighet for utdøing innen 20 år)

Arter som ifølge kriteriene har svært høy risiko for utdøing.

Sårbar – VU (Vulnerable) (10 % sannsynlighet for utdøing innen 100 år)

Arter som ifølge kriteriene har høy risiko for utdøing.

Nær truet – NT (Near threatened) (5 % sannsynlighet for utdøing innen 100 år)

Arter som ifølge kriteriene ligger tett opp til å kvalifisere for de tre ovennevnte kategoriene for truethet, eller som trolig vil være truet i nær fremtid.

Datamangel – DD (Data deficient)

Arter der man mangler gradert kunnskap til å plassere arten i en enkel rødlistekategori, men der det på bakgrunn av en vurdering av eksisterende kunnskap er stor sannsynlighet for at arten er truet i henhold til kategoriene over.

Øvrige kategorier

Livskraftig (Least concern - **LC**). En art tilhører kategorien Livskraftig når den ikke oppfyller noen av kriteriene CR, EN, VU eller NT, og ikke er satt til kategoriene DD, NA eller NE. (15 arter)

Ikke vurdert (Not evaluated - **NE**) En art tilhører kategorien Ikke vurdert når det ikke er gjort noen vurdering for arten. Dette kan for eksempel skyldes dårlig utredet taksonomi, svært dårlig kunnskapsgrunnlag eller mangel på tilgjengelig kompetanse.

Ikke egnet (Not applicable - **NA**). En art tilhører ikke egentlig når den ikke skal bedømmes på nasjonalt nivå. Dette gjelder i hovedsak fremmede arter) arter kommet til Norge ved hjelp av mennesket etter år 1800) eller er tilfeldige gjester.

7.1.2 Globalt rødlistede arter

I tillegg til nasjonal rødlisting, er det utarbeidet rødlistestatus for europeiske arter og for arter globalt. Samlet er 116 "norske arter" oppført på den globale rødlisten pr. 10. sept 2019.

7.2 Ansvarsarter i europeisk perspektiv

Identifisering av arters risiko for utdøing betraktes ofte som et viktig første skritt for fastsetting av forvaltningsprioritet, men rødlistekategori er bare en av flere faktorer som kan legges til grunn (jfr. kap. 7.1). Et annet grunnlag for forvaltningsprioritering er hvor stor andel av den europeiske bestanden vi har i Norge. Slik informasjon finnes for 9234 arter, deriblant for nesten alle de truede artene (94 %), det vil si arter i kategoriene kritisk truet CR, sterkt truet EN og sårbar VU.

For 749 arter, hvorav 148 truede, er det antatt at bestanden i Fastlands-Norge utgjør 25 % eller mer av den europeiske bestanden. Disse artene omtales av norske myndigheter som «ansvarsarter». For de 221 artene på Svalbard hvor vi har slik kunnskap er det tilsvarende tallet 79 arter totalt, hvorav 15 er truede arter. Kilde: Artsdatabanken.

7.3 Arter av stor forvaltningsmessig interesse

7.3.1 To hovedkategorier

Nasjonalt har Miljødirektoratet valgt ut hvilke arter som bør vises spesielle hensyn i den løpende forvaltningen. Disse er arter klassifisert som enten av 1) særlig stor forvaltningsmessig interesse eller av 2) stor forvaltningsmessig interesse. Følgende kriterier er spesifisert:

Arter av særlig stor forvaltningsinteresse

1. ansvarsarter (>25% av europeisk bestand i Norge)
2. CR, EN, VU i Norsk Rødliste 2015
3. andre spesielt hensynskrevende arter
4. spesielle økologiske former
5. prioritert art etter NML
6. fredete arter

Arter av stor forvaltningsinteresse

7. NT i norsk Rødliste 2015