



Biofokus

Kartlegging av fjellnatur i området Blåfjellet-Snøheia-Geitanova

Naturmangfold i foreslåtte vindkraftområder i Høyanger og Sunnfjord

John Gunnar Brynjulvsrud, Ole Jørgen Lønnve og Perry G. Larsen



Kartlegging av fjellnatur i området Blåfjellet-Snøheia-Geitanova - Naturmangfold i foreslåtte vindkraftområder i Høyanger og Sunnfjord

Forfattere: John Gunnar Brynjulvsrud, Ole Jørgen Lønnve og Perry G. Larsen.

Publisert: 10.04.2024

Antall sider: 26 sider inkludert vedlegg.

Publiseringstype: PDF med aktive lenker

Oppdragsgiver: Motvind Sunnfjord og Ytre Sogn v/Ingunn Kjelstad

Tilgjengelighet: Dokumentet er offentlig tilgjengelig

Rapporten refereres som: Brynjulvsrud, J.G., Lønnve O.J. og Larsen, P.G. 2024. Kartlegging av fjellnatur i området Blåfjellet-Snøheia-Geitanova. Naturmangfold i foreslåtte vindkraftområder i Høyanger og Sunnfjord. Biofokus rapport 2024-002. Stiftelsen Biofokus. Oslo.

Forsidebilder: Snøleier nord for Holmevannet / Snøleie på Snøheia/ Jøkelstarr / Snøotmose/ Fjellbunke. Foto: J.G. Brynjulvsrud

Biofokus rapport 2024-002

ISSN 1504-6370

ISBN 978-82-8449-306-0



Gaustadalléen 21
NO-0349 OSLO
Org.nr: 982 132 924
post@biofokus.no
www.biofokus.no

Forord

Biofokus har på oppdrag for Motvind Sunnfjord og Ytre Sogn v/Ingunn Kjelstad gjennomført naturfaglige registreringer med spesielt fokus på moser, karplanter, sopp og insekter i fjellnatur i Høyanger og Sunnfjord kommuner i et område med planer for vindkraftutbygging. Feltarbeid er gjennomført av John Gunnar Brynjulvsrud (Biofokus), Ole Jørgen Lønnve (Biofokus) og Perry Gunnar Larsen. Rapportering er utført av John Gunnar Brynjulvsrud og Ole Jørgen Lønnve. Biofokus vil takke Motvind SYS og Ingunn Kjelstad for godt samarbeid.

Bø/Oslo, 10.04.2024

John Gunnar Brynjulvsrud og Ole Jørgen Lønnve



Sjurdsteinsnova og Sjurdvatnet. Foto: Biofokus/J.G. Brynjulvsrud

Sammendrag

Motvind Sunnfjord og Ytre Sogn har utlyst et prosjekt for å kartlegge naturmangfold i fjellområder som omfatter massivet fra Nova og Blåfjellet i vest til Skarfjellet i øst i Sunnfjord og Høyanger kommuner. Det foreligger planer for vindkraftutbygging i de aktuelle fjellområdene, og i den forbindelse ønsker Motvind SYS å heve kunnskapsgrunnlaget for naturmangfold i området. Undersøkellesområdet på om lag 91 km², omfatter arealer i Sunnfjord og Høyanger kommuner, og er basert på Fred Olsen Renewables sitt prosjekt *Høyangerfjell vindkraft*, innsendt NVE i 2019. I tillegg til dette prosjektet har Zephyr i samarbeid med Eviny og Hydro kunngjort planer om å bygge ut for vindkraft i samme område.

Totalt 6 ulike rødlistede naturtyper er påvist i løpet av feltundersøkelsene hvorav alle kan sies å være mer eller mindre vanlig forekommende i området. De store nedbørmengdene med tykke snølag som smelter seint gir forutsetninger for store, mer eller mindre sammenhengende områder med snøleier. Spesielt for området er at også mange av snøleiene ligger høyt i terrenget, og flere av toppene har typisk snøleievegetasjon.

Det ble totalt registrert 951 artsposter fordelt på drøyt 250 ulike taksa i kartleggingen i undersøkelsesområdet. 597 av disse postene fordeler seg på totalt 22 rødlistede arter innen artsgruppene moser (18) og karplanter (4) påvist i de undersøkte områdene. Disse fordeler seg igjen på 9 i kategorien sårbar (VU) og 13 i kategorien nær truet (NT).

Dagens kunnskap indikerer at vestnorske, nedbørrike fjellområder er å betrakte som biologisk verdifulle områder med stor tetthet av rødlistede naturtyper og arter. Ytterligere kartlegginger av nedbørrike fjellområder må til for å si noe om i hvor stor grad disse fjellområdene bør betraktes som ansvarsområder for visse arter og naturtyper, men foreløpig kunnskap tilsier at en betydelig andel av naturverdiene er internasjonalt sjeldent forekommende. Med hensyn til dette bør det kunne forventes at Naturmangfoldlovens § 8 (*kunnskapsgrunnlaget*), § 9 (*føre-var-prinsippet*) og § 10 (*økosystemtilnærming og samlet belastning*) vektas i fremtidige utredninger i den norske fjellheimen.

Store nedbørmengder fordelt på mange nedbørsdøgn gjør at de vestnorske fjellene skiller seg ut fra nesten alle andre fjellområder i samme klimasone i Europa og verden for øvrig. Mye nedbør bidrar til at arealdekningen av snøleier er svært høy i en del områder. Disse unike klimatiske forholdene innebærer at Norge har et spesielt internasjonalt ansvar for å ta vare på flere av artene og naturtypene som er påvist i denne undersøkelsen.

Pågående klimaendringer setter mangfoldet under press i fjellet, og gjør fjellheimen i seg selv sårbar. Derfor bør internasjonale forpliktelser gjennom blant annet Naturavtalen følges opp ved å være ekstra varsom med å utsette disse fjellområdene for ytterligere negativ påvirkning.

Innhold

1	Innledning	6
1.1	Bakgrunn	6
1.2	Undersøkellesområde	6
1.3	Naturgrunnlag og påvirkning	7
1.4	Kunnskapsstatus – tidligere registreringer	7
2	Metode	7
2.1	Datainnsamling.....	7
2.2	Feltarbeid	7
3	Resultater	9
3.1	Naturtyper.....	9
3.2	Artsmangfold/rødlistearter	12
4	Diskusjon	19
4.1	Resultatene sett i et regionalt perspektiv	19
4.2	Konsekvenser av inngrep i fjellnatur	19
4.3	Blåfjell-Snøheia-Geitanova i et internasjonalt perspektiv.....	22
5	Referanser	24
	Vedlegg 1. Kategorier for rødlistearter	25

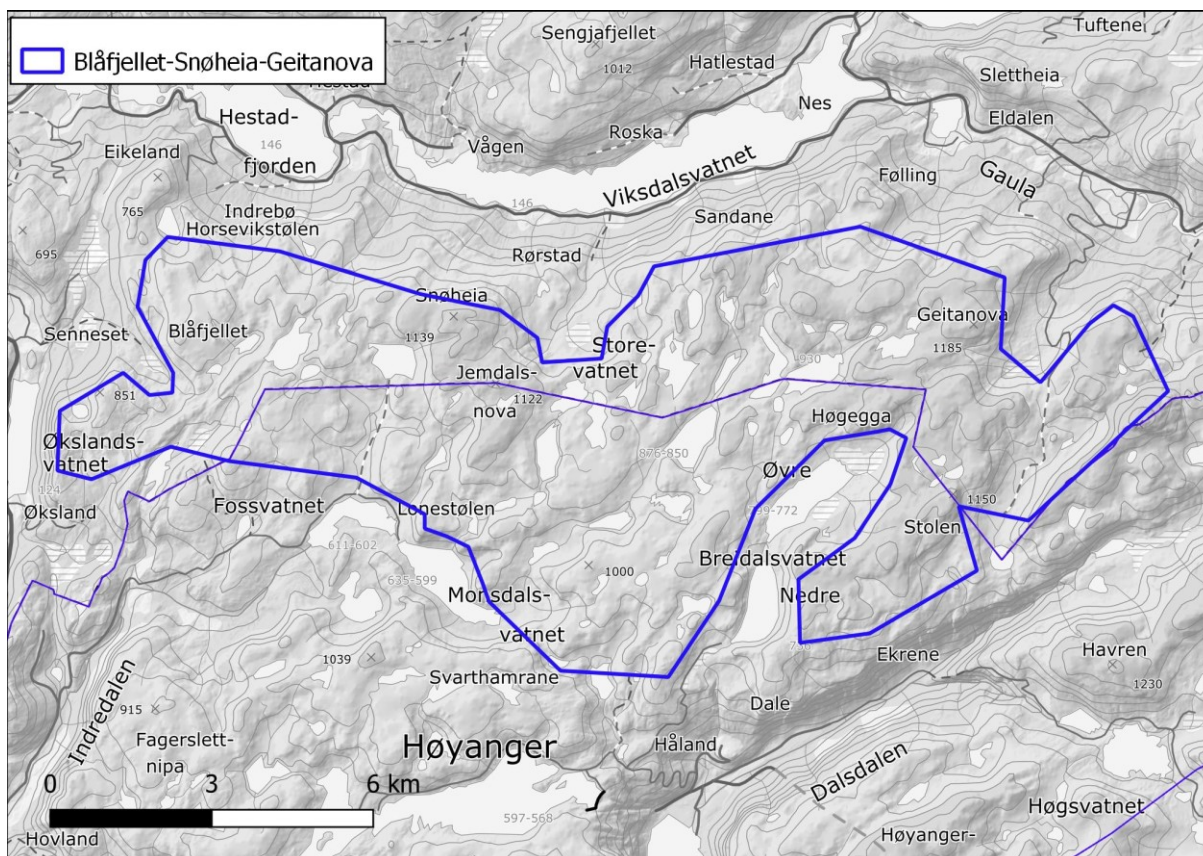
1 Innledning

1.1 Bakgrunn

Motvind Sunnfjord og Ytre Sogn har utlyst et prosjekt for å kartlegge naturmangfold i fjellområder som omfatter massivet fra Nova og Blåfjellet i vest til Skarfjellet i øst i Sunnfjord og Høyanger kommuner. Det foreligger planer for vindkraftutbygging i de aktuelle fjellområdene, og i den forbindelse ønsker Motvind SYS å heve kunnskapsgrunnlaget for naturmangfold i området.

1.2 Undersøkellesområde

Undersøkellesområdet på om lag 91 km², omfatter arealer i Sunnfjord og Høyanger kommuner, og er basert på Fred Olsen Renewables sitt prosjekt *Høyangerfjell vindkraft*, innsendt NVE i 2019 (Figur 1). I tillegg har Zephyr i samarbeid med Eviny og Hydro kunngjort planer om å bygge ut for vindkraft i samme område (Zephyr, 2022). Området er ikke befart i sin helhet, men områder med antatt størst potensial for rødlistede arter og naturtyper i østre og vestre del av undersøkellesområdet er prioritert. Prioriteringen følger av at en detaljkartlegging i slike områder vil være svært tidkrevende og kostbar.



Figur 1: Oversiktskart over undersøkellesområdet.

1.3 Naturgrunnlag og påvirkning

Undersøkt areal ligger i spennet mellom om lag 650 og 1190 moh, men hovedandelen ligger i høydelagene mellom 800 og drøyt 1050 moh. Berggrunnen i det undersøkte området består av fattige, harde bergarter, i hovedsak diorittisk til granittisk gneis, og i mindre grad monzonitt og kvartmonzonitt. Bart fjell dominerer store arealer, og løsmassedekket består av basefattige skredmasser eller moreneavsetninger med varierende tykkelse, samt små partier med forvittringsmateriale og elve- og bekkeavsetninger øst i området. I lavereliggende områder forekommer en del arealer med våtmarker blant annet i vestre del av området, og i Stølsdalen i øst. Grunne våtmarker forekommer spredt.

Området ligger i hovedsak i alpin sone i klart oseanisk seksjon i en av de mer nedbørrike regionene i Norge. Store deler av området er som følge preget av store, årlige snømengder og sein utsmelting.

Vestre Storevatn, Seltuftevatn, Østre Storevatn og Blankedalsvatn er allerede utbygd for vannkraft, og en overføringslinje går på tvers av området. Utover dette fremstår området som svært lite påvirket i nyere tid, med unntak av enkelte støler/hytter og stier. Deler av området beites i dag av storfe og småfe, og i undersøkte områder er beitetrykket moderat med lite slitasje på vegetasjonen.

1.4 Kunnskapsstatus – tidligere registreringer

Det er fra tidligere ikke registrert naturtyper i området (Miljødirektoratet, 2023). I følge Artskart er det i undersøkt areal ikke tidligere registrert rødlistede arter i området (Artsdatabanken og GBIF Norge, 2023). I tillegg er kunnskapen om kryptogamer i vestlige fjellområder generelt mangelfull på nasjonal basis. Undersøkelsene i dette området, sammen med en tilsvarende undersøkelse i Stølsheimen i 2022 (Høitomt et al., 2022) er derfor av større regional interesse med tanke på hva man kan forvente i tilsvarende områder i regionen.

2 Metode

2.1 Datainnsamling

Tilgjengelige naturdatabaser og litteratur er gjennomgått for å samle eksisterende kunnskap om området, blant annet Naturbase og Artskart og historiske flybilder.

Rødlistekategorier følger Norsk rødliste for arter fra 2021 (Artsdatabanken, 2021b) og Norsk rødliste for naturtyper fra 2018 (Artsdatabanken, 2018). Se vedlegg 1 for oversikt over rødlistekategorier.

Artsdata som er samlet inn i dette prosjektet er publisert i Artskart via Artsobservasjoner eller Biofokus sin artsfunnbase (BAB).

2.2 Feltarbeid

Områder i vestre og østre deler av det aktuelle området ble undersøkt av John Gunnar Brynjulvsrud, Ole Jørgen Lønnve og Perry Gunnar Larsen i perioden 10. til 13 august 2023.

Det ble gjort en grundig undersøkelse av moser og karplanter i nevnte områder, og det ble i tillegg registrert og samlet en del sopp. Insekter ble samlet manuelt. I tillegg det ble satt opp fallfeller i utvalgte snøleier for å fange biller og andre småkryp (Figur 2). Seks fallfeller ble satt ut i Stølsdalen, mens åtte fallfeller ble benyttet ved Seltuftvatnet nord i Stordalen. For mest mulig effektiv fangst ble det benyttet åte i fallfellene. Kjøttpudding ble benyttet som åte. I tillegg til fallfeller, ble det i Stordalen også brukt gule fargefeller med vann (Figur 2). Noen dråper oppvasksåpe ble benyttet for at vannflaten ble brutt slik at insektene sank til bunns. Gule fargefeller er en god supplerende metode for innsamling av spesielt tovinger og veps. Det var særlig fokus på leting etter biller i snøleier under feltarbeidet, men diverse andre insekter ble også innsamlet. Tidspunktet for var imidlertid litt for sent, da mange insekter i fjellet på dette tidspunktet er ferdig med sin flygetid, slik at artene som ble funnet på ingen måte reflekter det totale antall arter som potensielt forekommer i området. For å få bedre oversikt over faunaen, kreves det større innsamlingsinnsats tidligere på sommeren, men det gir likevel en indikasjon på potensial og hva man kan forvente å finne.

Rødlistede naturtyper er ikke avgrenset, men notert som forekomster underveis i feltarbeidet. Områdene i øst ble undersøkt 10. og 11. august, og områdene i vest ble undersøkt 12. og 13. august.

Arealer som med stor sannsynlighet kan påvirkes av inngrep i forbindelse med evt. vindkraftutbygging, samt områder med sannsynlige forekomster av rødlistede arter og naturtyper er prioritert høyest. All fjellnatur i områdene er med andre ord ikke befart, men vår vurdering er imidlertid at sikkerheten i de videre vurderingene i denne rapporten er god. Dette skyldes blant annet at den ensformige berggrunnen skaper en nokså forutsigbar naturvariasjon, der høyde over havet og eksponering alene forklarer en svært stor del av variasjonen.



Figur 2: Venstre bilde viser en av fallfellene som ble benyttet. Fellen består av plastkopp med åte (kjøttpudding) gravd ned i bakken. Insektene klarer ikke å komme opp når de først har falt ned i. Høyre bilde viser en av de gule fargefellene som ble benyttet. Foto: Biofokus/O. J. Lønnve.

3 Resultater

3.1 Naturtyper

Undersøkt areal ligger på basefattige, tungt forvitrelige bergarter, bart fjell opptar store arealer, og løsmassedekket består i hovedsak av basefattige skredmasser eller moreneavsetninger med varierende tykkelse. Lokale og regionale klimatiske forhold med store mengder nedbør fordelt på mange nedbørsdøgn i løpet av året gir imidlertid forutsetninger for stor tetthet av rødlistede naturtyper. Totalt 6 ulike rødlistede naturtyper er påvist i løpet av feltundersøkelsene hvorav alle kan sies å være mer eller mindre vanlig forekommende i området. Alle naturtypene er rødlistet dels på bakgrunn av klimaframskrivninger.

Tabell 1: Tabellen viser rødlistede naturtyper og grad av forekomster. Rødlistekategorier følger Norsk rødliste for naturtyper 2018 (Artsdatabanken, 2018).

Naturtype	Rødlistestatus	Grad av forekomst
Snøleie	VU	Vanlig forekommende
Snøleieberg	NT	Vanlig forekommende
Snøleieblokkmark	NT	Relativt vanlig forekommende
Våtsnøleie og kildesnøleie	VU	Relativt vanlig forekommende
Rabbe	NT	Vanlig forekommende
Fjellhei, leside og tundra	NT	Relativt vanlig forekommende

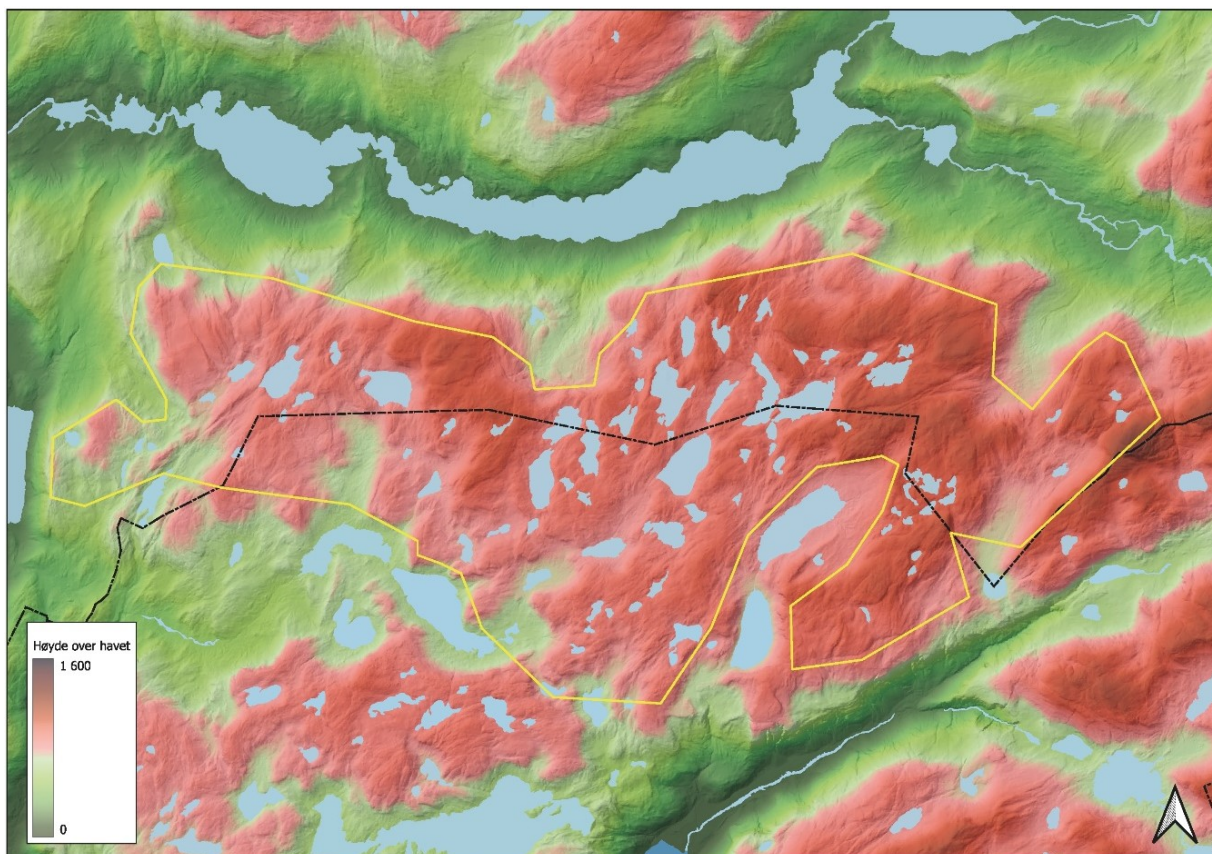
De store nedbørmengdene med tykke snølag som smelter seint gir forutsetninger for store, mer eller mindre sammenhengende områder med snøleier. Snøleier i forskjellige utforminger er forholdsvis vanlig forekommende fra om lag 800 moh. I nordvendte helninger finnes også snøleier på lavere høydelag. Spesielt for området er at også mange av snøleiene ligger høyt i terrenget, og flere av toppene har typisk snøleivegetasjon. Snøleivegetasjon er notert så høyt som på snaut 1100 moh. på blant annet Larselfjellet og Jemdalsnova. Siden snødybde og sein snøsmelting er de viktigste faktorene for mange konkurransesvake arter i snøleier finnes mange habitatspesifikke arter med store populasjoner i de ulike snøleienaturtypene, uavhengig av om berggrunnen er kalkrik eller ikke. Mange habitatspesifikke snøleiearter har sine største populasjoner i nedbørrike vestnorske fjell.

De rødlistede naturtypene *snøleie* (VU) og *snøleieberg* (NT) omfatter store deler av de høyereliggende områdene. *Snøleieblokkmark* (NT) og *våtsnøleie og kildesnøleie* (VU) er også vanlig forekommende, dog i noe mindre grad. Naturtypen *rabbe* (NT) forekommer på de høyereliggende toppene, og fjellhei, leside og tundra (NT) forekommer i liser og i noe lavereliggende arealer. I enkelte sørvendte helninger som eksempelvis sør for Sjurvatnet og i Stølsdalen forekommer partier med høgstaudevegetasjon, men fattig vegetasjon er dominerende i området for øvrig.



Figur 3: Store sammenhengende områder med snøleier, våtsnøleie, snøleieblokkmark og snøleieberg sør for Geitanova. Foto: Biofokus/J.G. Brynjulvsrud

Figur 4 viser meter over havet med røde nyanser fra klar lyserød ved ca. 700 moh. til mørkerød i de høyeste høydelagene. Siden de ulike naturtypene med snøleier og rabbe omfatter det meste av de høyereliggende arealene i området, gir også de mørkest røde områdene en indikasjon på hvor det er størst tetthet med rødlistede naturtyper og arter. I områdene over 950 moh. er snøleier av ulike typer mer eller mindre arealdekkende. Spesielt for området er at rabber i all hovedsak kun forekommer på særlig eksponerte, oppstikkende terrengformasjoner. I områder med slakere topografi er rabbene erstattet med snøleier selv på høytliggende, eksponerte steder. Siden snødekke er en viktig faktor spiller også eksponering rolle for fordeling av rødlistede arter og naturtyper, altså at snøen smelter seinere ut i nordlig eksponerte helninger enn i sørlig eksponerte helninger. I de noe lavereliggende arealene er det derfor større tetthet av rødlistede arter og naturtyper i de nordlig eksponerte arealene enn øvrige lavereliggende arealer, men dette er det ikke tatt hensyn til i kartmodelleringen under. Det er med andre ord i de røde områdene på kartet (Figur 4) den største tettheten av rødlistede arter og naturtyper finnes, mens i arealene som er markert med lyserødt forekommer de mest velutviklede snøleiene i nordvendte eksponeringer.



Figur 4: Kartet viser hvilke områder som er over 800 moh. (nyanser av rødt), med en gradering mot mørkere rød jo høyere fjellområder.

Feltundersøkelsene har vært fokusert i vestre og østre deler av området, men landskapet med sine mange utsiktspunkt har gitt forutsetninger for å få oversikt over sentrale deler på avstand ved hjelp av kikkert. Dette, i tillegg til bruk av flyfoto, geologiske og topografiske kart, gjør at vi med ganske stor sikkerhet vurderer at naturkvalitetene i de områdene vi ikke har gått gjennom er tilsvarende kvalitetene i områdene som er undersøkt på nært hold.

3.2 Artsmangfold/rødlistearter

Det ble totalt registrert 951 artsposter fordelt på drøyt 250 ulike taksa i kartleggingen i undersøkelsesområdet. 597 av disse postene fordeler seg på totalt 22 rødlistede arter innen artsgruppene moser (18) og karplanter (4) påvist i de undersøkte områdene. Disse fordeler seg igjen på 9 i kategorien sårbar (VU) og 13 i kategorien nær truet (NT). Av de rødlistede artene er 14 arter norske ansvarsarter, det vil si at mer enn 25 % av den europeiske andelen er registrert i Norge (se Tabell 2). Det må også nevnes at en del arter som ikke er angitt som ansvarsarter trolig er det. Dette skyldes en litt restriktiv holdning til å angi andel av arters europeiske populasjon som høy nok som følge av at det tross alt finnes lite data om dette. Hovedandelen av de rødlistede artene har mer eller mindre sterk tilknytning til snøleier, snøleieberg og smeltebekker.



Figur 5: Kildepåvirket snøleie med store populasjoner fjellnikke *Pohlia ludwigii* (VU) i Sygneskardet. Foto: Biofokus/J.G. Brynjulvsrud.

Sammenlignet med fjellområder lenger øst i landet, huser de nedbørrike, vestnorske fjellene påfallende store populasjoner med en god del forskjellige snøleiearter. Store snømengder i vinterhalvåret i kombinasjon med mye nedbør fordelt på mange nedbørsdøgn også i sommerhalvåret, skaper spesielle forhold med snøleier over store arealer der jord, berg og sva påvirkes av smeltevann. I snøleiene forekommer arter i sotmoseslekta *Andreaea* med store populasjoner både på berg og jord. Mange spesialiserte arter i hutremose-/åmemoseslekta *Marsupella/Gymnomitrium* forekommer med store populasjoner, ofte i partier i snøleiene der snøen ligger lenge. Den snøleietilknyttede fjellnikke *Pohlia ludwigii* er også påvist med store populasjoner mange steder. Snøbinnemose *Polytrichastrum sexangulare* og hjelmose *Conostomum tetragonum* er blant de vanligst forekommende artene i snøleiene. Raknikke *Pohlia erecta* ble påvist med ett funn i kildesnøleie ved Storevatnet. Arten har en

del registrerte forekomster i Norge, men er sjelden i verden for øvrig. Den sterkt truede kuppellemenmose *Tetraplodon blyttii* er også internasjonalt sjelden, og ble påvist ved huldrenova.

Av karplanter er fjellbunke *Deschampsia alpina*, snømyrull *Eriophorum scheuchzeri* og jøkelstarr *Carex rufina* forholdsvis vanlig forekommende. De to sistnevnte er i stor grad knyttet til snøleier og grunne våtmarker i fjellet, mens fjellbunke ofte forekommer i kanten av snøleiene. Moselyng *Harrimanella hypnoides* forekommer spredt i området.

Tabell 2: Tabellen viser rødlistede arter registrert i prosjektet fordelt på rødlistekategorier og antall registrerte poster. Rødlistekategorier følger Norsk rødliste for arter 2021 (Artsdatabanken 2021). Kolonnen ansvarsart viser til arter som har mer enn 25 % av den europeiske andelen i Norge ((Artsdatabanken, 2021a).

RL-kategori	Artsgruppe	Vitenskapelig navn	Norsk navn	Antall funn	Ansvarsart
VU	Karplanter	<i>Carex rufina</i>	jøkelstarr	12	☒
NT	Karplanter	<i>Deschampsia alpina</i>	fjellbunke	24	☒
NT	Karplanter	<i>Eriophorum scheuchzeri</i>	snøull	38	☒
NT	Karplanter	<i>Harrimanella hypnoides</i>	moselyng	15	
Sum		4 arter		89	3
NT	Moser	<i>Arctoa fulvella</i>	faksjøkelmose	17	
VU	Moser	<i>Andreaea blyttii</i>	bresotmose	55	☒
VU	Moser	<i>Andreaea nivalis</i>	snøsotmose	45	☒
VU	Moser	<i>Conostomum tetragonum</i>	hjelmmose	62	☒
NT	Moser	<i>Fuscocephaloziopsis albescens</i>	bremose	44	
NT	Moser	<i>Gymnomitrium alpinum</i>	fjellhutremose	7	☒
NT	Moser	<i>Gymnomitrium brevissimum</i>	snøhutremose	45	
NT	Moser	<i>Kiaeria falcata</i>	sigdfrostmose	24	☒
VU	Moser	<i>Kiaeria glacialis</i>	jøkelfrostmose	2	☒
NT	Moser	<i>Kiaeria starkei</i>	snøfrostmose	38	☒
NT	Moser	<i>Marsupella boeckii</i>	hårhutremose	8	
NT	Moser	<i>Marsupella condensata</i>	trinnhutremose	35	
NT	Moser	<i>Nardia breidlerii</i>	jøkeltrappemose	12	
NT	Moser	<i>Pohlia erecta</i>	raknikke	2	☒
VU	Moser	<i>Pohlia ludwigii</i>	fjellnikke	41	
VU	Moser	<i>Pohlia obtusifolia</i>	snønikke	3	☒
VU	Moser	<i>Polytrichastrum sexangulare</i>	snøbinnemose	67	☒
VU	Moser	<i>Tetraplodon blyttii</i>	kuppellemenmose	1	☒
Sum moser		18 arter		508	11
Sum TOTALT		22 arter		597	14

Selv om feltundersøkelsene har avdekket forholdsvis mange arter, er det store områder som skal undersøkes, og mange av de forvaltningsrelevante artene er svært små. For sopp og insekter er det et ganske smalt vindu på sommerhalvåret som er optimalt for undersøkelser. Dette innebærer at det er sannsynlig at fjellområdene kan huse flere interessante arter enn de som er påvist i denne undersøkelsen.

Flere av artene som er påvist i denne undersøkelsen har tyngdepunkt for utbredelsen i vestnorske fjell, og i den sammenheng kan det nevnes at registreringene av artene trinnhutremose, snøhutremose, og fjellnikke står for henholdsvis 22, 9 og 8 % av alle registreringer av respektive arter i Norge jfr. Artskart per slutten av desember 2023 (Artsdatabanken og GBIF Norge, 2023). Kunnskapen om moser i de vestnorske fjellene er begrenset, og denne undersøkelsen, sammen med fjorårets undersøkelser i Stølsheimen (Høitomt et al., 2022) gir et viktig bidrag til kunnskapsgrunnlaget for artsgruppen i regionen. Det bør også nevnes at i løpet av en kartlegging av et fjellområde i Masfjord i september i år ble det påvist to nye moser for Norge (en sotmose og en hutremose) med snøleietilknytning.

Kunnskap om mange insektgrupper i fjellet er dels svært mangelfull. Spesielt gjelder dette store grupper med tovinger (mygg og fluer) og veps (spesielt parasittveps og planteveps). Men også kunnskapen rundt forekomst og utbredelse av mange sommerfugler og biller er mangelfull. Kunnskapsmangelen har medført at mange alpine arter ikke er vurdert for Rødlista 2021. Det er imidlertid åpenbart at spesielt pågående klimaendringer er en potensiell trussel for mange alpine arter. Høyanger og Sunnfjord kommuner er i tillegg dårlig kartlagt med hensyn på mange insektgrupper. For sommerfugler er kun 94 arter registrert i Høyanger, mens for Sunnfjord er tallet 287 (Artsdatabanken og GBIF Norge, 2023). Tatt i betraktning at det er påvist >2200 arter sommerfugler i Norge, er disse tallene svært lave. De fleste av artene er i tillegg lavlandsarter som ikke- eller i liten grad går opp i fjellet.

Det ble samlet inn materiale fra alle typer miljøer i undersøkelsesområdet. Per desember 2023 avventer vi imidlertid fortsatt svar fra analyser på deler av materialet (spesielt parasittveps), men nedenfor omtales enkelte funn.

Av sommerfugler kan nevnes er fjellperlemorringvinge *Boloria napae* (Figur 10). Denne arten er ikke tidligere kjent fra verken Høyanger eller Sunnfjord kommuner. Larvene til arten lever på fjellfiol. Fjellfiol ble sparsomt registrert i området, og fjellperlemorringen var heller ikke spesielt tallrik noe sted. Tidspunktet var dessuten ganske sent, og man må anta at majoriteten av sommerfuglene var ferdig med sin flygetid.

Fjellbelle *Aeshna caerulea* er en stor øyestikker, og som navnet sier går den opp i høyfjellet. Arten finnes også i høyereliggende skogstrakter på Østlandet. Dette er den eneste øyestikkeren som går så høyt opp, og arten er ikke tidligere registrert i Høyanger eller Sunnfjord kommuner. Sannsynligvis vil den finne gode livsbetingelser i området, gitt det store antallet tjern og små putter den kan ha larvene sine i.

Gullkjempestrandtege *Salda littoralis* er en forholdsvis stor strandtege, som typisk er å finne på vegetasjonsløse elvebredder langs elver og langs strender. Den finnes i lavlandet, men går også høyt til fjells. Arten ble funnet i antall i fallfeller i snøleier. Denne artens store miljøamplitude er interessant, og den må ha noen spesielle egenskaper som gjør den i stand til å utnytte så vidt forskjellige miljøer. Arten er ikke tidligere kjent fra Høyanger eller Sunnfjord kommuner, og tidligere funn av arten på Vestlandet (og i Norge for øvrig) er stort sett gjort i lavlandet.

Av biller ble 14-15 arter påvist i området. Flere arter er i Sør-Norge knyttet til høyfjellet og snøleier, mens i Troms og Finnmark finnes enkelte av dem også langs strender og elvebredder i lavlandet. Mange lever ofte skjulte liv og er nattaktive. Siden mange kun er kjent fra andre høyfjellsområder ellers i Europa, for eksempel i Alpene, må man anta at Norge har en betydelig andel av de europeiske bestandene til flere av disse artene, og dermed et spesielt ansvar for å ta vare på dem. Det ble lett mye etter spesielt

løpebillen *Nebria nivalis* (NT) i snøleier. Arten lever i Sør-Norge på breforland og ved snøleier og flerårige fonner i den høy-alpine sonen. Potensialet for denne arten i området er stort, gitt betydelige arealer med snøleier i høyalpin sone, som er typiske habitater for arten. Arten har imidlertid en forvekslingsart, *N. rufescens*. Denne arten har en rød og en svart form, og den svarte formen er vanskelig å skille fra *N. nivalis* i felt. Begge artene forekommer i snøleier, men *N. rufescens* har en videre amplitude, og kan i Nord-Norge også forekomme langs elvebredder og strender i lavlandet. I Sør-Norge er den imidlertid en alpin art. Ved nøye gjennomgang av det innsamlete materialet av *Nebria* fra området, viste det seg at alle de svarte individene tilhørte den svarte formen av *N. rufescens*. Av andre interessante biller, kan nevnes furevannkjær-arten *Helophorus glacialis* (Helophoridae). Dette er en høyfjellsart som er utbredt i fjellsoner i Europa. I Sør-Norge er dette en ren fjellart, mens i Troms og Finnmark kan den også forekomme i lavlandet. Arten er tidligere ikke kjent fra Høyanger eller Sunnfjord kommuner.

Av veps ble det registrert en del bladvepslarver på vier. Flere ulike larver ble registrert, og man må anta at bladvepsfaunaen er forholdsvis rik. På vier kan man grovt dele disse artene inn i to grupper; galledannere og frittlevende (Figur 11). Spesielt de frittlevende larvene er antatt å ha en viktig funksjon som føde for fugl i fjellet i hekketiden.

Av tovinger kan nevnes stankelbeinmyggen *Ormosia pseudosimilis* (Limoniidae). Denne arten var tidligere ikke kjent fra gamle Sogn og Fjordane fylke. Mange stankelbeinmygg har larver i fuktig jord, og de er således knyttet til fuktområder i fjellet. Man vet svært lite om denne gruppen i fjellet. Totalt ni arter stankelbeinmygg ble funnet, og enkelte av dem forekom i store individtall.

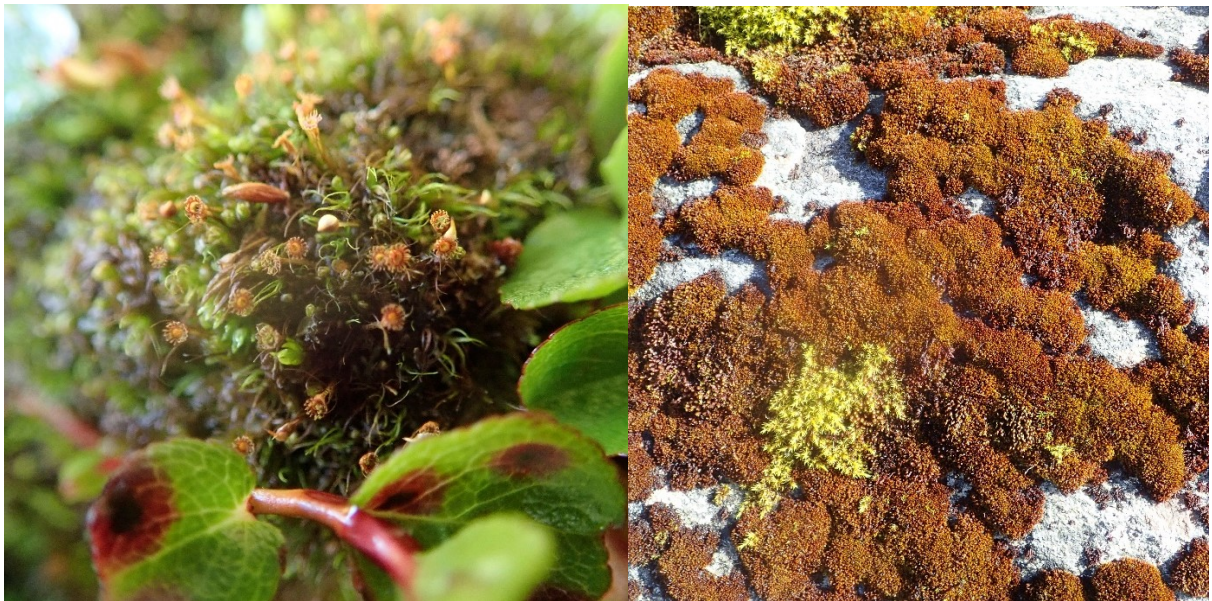
Kunnskap om sopp i vestnorske fjellstrøk er mangelfull, og som følge måtte en del sendes til DNA-sekvensering for sikker bestemmelse. Det ble ikke påvist rødlistede sopper i området, men det kan imidlertid være verdt å nevne noen arter som er sjeldent registrert i Norge. *Inocybe lapponica* ble påvist ved Langevatrnet, Sygneskardet og Jemdalsnova. Arten er kun registrert med tre øvrige poster på Artskart. *Cortinarius pseudocandelaris* ble påvist ved Huldreknausen. Arten er tidligere kun registrert på én lokalitet i Ulvik fra før. Videre er *Cortinarius lamoureae* og *Inocybe phaeocystidiosa* påvist i området. Artene er fra før registrert på Artskart med kun henholdsvis 13 og 23 funn. Ved Sygneskardet ble fjellmosebeger *Neottiella vivida* påvist, og rødbrun myrsvovelsopp *Hypholoma udum* ble påvist ved Huldrenova. Disse artene har henholdsvis 35 og 57 funn i Artskart fra før (Artsdatabanken og GBIF Norge, 2023). Det er verdt å merke seg at sopp i fjellet stort sett ikke er vurdert opp mot klimaendringer i rødlistesammenheng. Ny kunnskap om sopp fremskaffet i dette prosjektet, og fjorårets prosjekt i Stølsheimen (Høitomt et al., 2022), vil være viktig i en eventuell ny vurdering av disse artene ved neste rødlisterevisjon.

Vilt var ikke hovedfokus under undersøkelsene, men det ble likevel observert enkelte arter. Fra tidligere er det registrert svært lite vilt innenfor Blåfjellet-Snøheia-Geitanova-området (Artsdatabanken og GBIF Norge, 2023), og kunnskapen om spesielt fugl er lav. De fleste trekkfuglene hadde imidlertid forlatt området på undersøkelsestidspunktet. Hare (NT), både møkk og enkeltindivider, ble observert flere steder i området. Fjellområdet vurderes til å være en del av funksjonsområdet til hare i regionen. Lirype ble observert ved flere anledninger. Både møkk og individer ble sett flere steder, inkludert flere kull. Lirype har hatt en stor bestandsnedgang i perioden 2010-2021 på 30-50 %, men har vist en stabil bestandsutvikling de siste årene, og er derfor ikke lenger rødlistet. Også fjellrype ble observert i de høyeste partiene. Det foreligger ingen tidligere registreringer i Artskart av lirype i området. Hekking av

rovfuglen dvergfalk ble registrert vest i undersøkelsesområdet den 13. august. Dvergfalken tar særlig småfugl. Arten er ikke truet i Norge, men kunnskapen om den norske bestanden og bestandsutvikling er mangelfull. I Sverige er arten vurdert til sårbar (VU).



Figur 6: T.v.: Fjellbunke *Deschampsia alpina* (NT) ved Sørskyrva. T.h.: Jøkelstarr *Carex rufina* (VU) på Snøheia. Foto: Biofokus/J.G. Brynjulvsrud.



Figur 7: T.v.: Faksjøkelmose *Arctoa fulvella* (NT). T.h.: Snøotmose *Andreaea nivalis* (VU). Foto: Biofokus/J.G. Brynjulvsrud



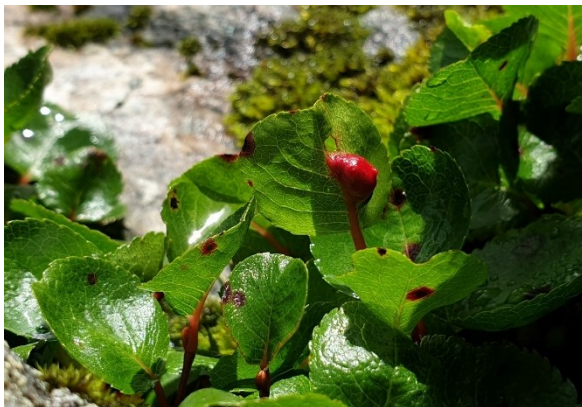
Figur 8; Rødbrun myrsvovelsopp *Hypholoma udum* i snøleie ved Huldrenova. Foto: P.G. Larsen



Figur 9; *Cortinarius pseudocandelaris* i snøleie ved Huldreknausen. Foto: P.G. Larsen



Figur 10: Dagsommerfuglen fjellperlemorvinge *Boloria napae* ble funnet fåtallig i undersøkelsesområdet. Larvene lever på fjellfiol, som forekommer spredt i området. Fjellperlemorvinge er ikke tidligere kjent fra Høyanger eller Sunnfjord kommuner. Foto: Ole J. Lønnve.



Figur 11: Røde bladgaller av bladvepsen *Euura herbaccae* på dvergvieren museøre (vestre bilde). I enkelte snøleier var denne arten tallrik. Arten går kun på musøre og polarvier, og kunnskapen rundt forekomst og utbredelse til denne og andre bladveps knyttet til musøre er særdeles mangelfull. Det ble også observert gnag etter andre arter på musøre. Bildet til høyre viser en frittlevende bladvepslarve (*Euura* sp.). I fjellet finnes mange arter knyttet spesielt til ulike vierarter. Flere arter opptrer i store individtall. Mange av disse er rene alpine- eller arktiske arter, men kunnskapen rundt dem er liten, og det finnes sannsynligvis flere hundrede arter i fjellstrøk i Norge man knapt vet noe om. De har trolig en viktig økologisk funksjon, blant annet som mat for diverse fugl. Foto: Biofokus/O. J. Lønnve.

4 Diskusjon

Denne rapporten er først og fremst en ren kunnskapsinnhenting undersøkelsesområdet. Det er ikke lagt opp til at det skal gjøres en konsekvensutredning i forbindelse med dette prosjektet, men vi ønsker likevel å diskutere hvilke konsekvenser inngrep i denne typen natur kan få på et overordnet nivå.

4.1 Resultatene sett i et regionalt perspektiv

Kunnskapen om kryptogamer (moser, sopp og lav) og insekter i vestnorske fjell er mangelfull. I undersøkelsesområdet er spesielt ulike typer av snøleier spesielt fremtredende. Dette er dels ekstreme miljøer, og insekter og andre virvelløse dyr som lever i denne type miljøer må derfor ha spesielle tilpasninger for å overleve. I undersøkelsesområdet finnes også et bredt spekter av andre miljøer; her er mange små bekker, putter og innsjøer av ulik størrelse, fuktmark, rikere skråninger med høgstauder, store partier med vier (*Salix*) samt partier med engaktig vegetasjon. Summen av dette gjør at man kan forvente en forholdsvis rik insektfauna i området. Spesielt vierkratt og høgstaudevegetasjon har et rikt insektliv, og mange arter bladveps og sommerfugler er knyttet til disse miljøene. De fuktige partiene er spesielt viktige for mange tovinger.

Når det gjelder kryptogamer er undersøkelser i fjellet i all hovedsak konsentrert om kalkrike fjellområder med få unntak. Kalkfattige fjellområder er ikke dermed sagt uinteressante. Disse arealene huser en stor variasjon langs oseanitetsgradienten, tilsvarende variasjonen som finnes i rikere fjellområder. Resultatene fra kartleggingen i dette prosjektet, et lignende prosjekt i Stølsheimen i 2022 (Høitomt et al., 2022), og kartlegging av Masfjordfjella høsten 2023, viser at artsmangfoldet i kalkfattige snøleier i vestnorske fjell er ganske ulike tilsvarende miljø lenger øst i fjellkjeden. Med den erfaringen som er høstet fra disse kartleggingene er det god grunn til å tro at det er forholdsvis stor overføringsverdi til andre fjellområder i regionen med tilsvarende berggrunn, nedbørregime og høyde over havet. Dette innebærer at man vil kunne forvente lignende naturverdier i andre utredninger i fjellområder i regionen. For å få oversikt over utbredelsen til de store naturverdiene knyttet til snøleier er det behov for videre kartlegging av fjellområder med tilsvarende nedbørregime.

Kunnskapen fra disse undersøkelsene har trolig en overføringsverdi til andre områder med seine snøleier på fattig berggrunn lenger øst i landet, med hensyn til at det er mengden snø, og hvor lenge den ligger som er den begrensende faktoren for mange av artene.

4.2 Konsekvenser av inngrep i fjellnatur

Det undersøkte området Blåfjell-Snøheia-Geitanova fremstår som lite påvirket i nyere tid. Det er kun et fåtalls hytter/støler, få stier, og av tekniske inngrep er fire vann utnyttet til vannkraft, og en overføringslinje går på tvers av området i nord-sør-retning. Deler av området beites i dag av storfe og småfe, og i undersøkte områder er beitetrykket moderat med lite slitasje på vegetasjonen. Noe jakt forekommer, og fisk (ørret) er satt ut i enkelte vann.

I det aktuelle området er forskjellige utforminger av snøleier vanlig forekommende, herunder *snøleie* (VU), *våtsnøleie* og *kildesnøleie* (VU), *snøleieberg* (NT) og *snøleieblokkmark* (NT). Naturtypene er vurdert som enten sårbare (VU) eller nær truet (NT) i gjeldende rødliste for naturtyper (Artsdatabanken,

2018). Grytnes et al. (2018) antyder at så mye som 80% av dagens snøleier vil påvirkes negativt de neste 50 år som følge av klimaendringer, og at 30% av eksisterende snøleier vil forsvinne. Negativ påvirkning på habitatet som følge av arealbruk er imidlertid ikke inkludert i vurderingene. Av de rødlistede naturtypene som er påvist i denne undersøkelsen er det kun for naturtypen *fjellhei, leside og tundra* at arealbruk er vurdert som påvirkningsfaktor. I løpet av de siste årene har imidlertid arealbruk i norske fjellområder i form av for eksempel vindkraft, hytteutbygging, infrastruktur m.m. blitt mer relevant. Utbygging av vindkraft på landsbasis målt i GWh har blitt nesten femdoblet siden 2017 (Norges vassdrags- og energidirektorat, 2023). I denne sammenhengen er det også relevant at en stor andel av denne utbyggingen, og planer for fremtidig utbygging, er i kystnære- og høyere liggende områder.

Kunnskapen om moser i basefattige vestnorske fjell er begrenset. For artsgruppene sopp og insekter er flere av de registrerte artene, og deres økologiske tilknytning, dårlig kjent. Spesielt kunnskapen rundt mange insektgrupper i fjellet i Norge er svært mangelfull, og den kunnskapen som foreligger dreier seg for det meste om eldre studier av enkeltarter. Selv for forholdsvis godt studerte områder som Hardangervidda, finnes ingen samlet oversikt over hva som er registrert av insekter. Insektkartlegginger har for det meste vært gjort i lavlandet, spesielt på Sør- og Østlandet. Mange arter er imidlertid utbredt i fjellet og i arktiske strøk av Norge. Ofte er dette arter som ellers i Europa kun er kjent fra enkelte høyfjellsområder i Alpene og Skottland (boreoalpine arter). Norge har derfor et spesielt ansvar i et Europeisk perspektiv til å ivareta disse. Sannsynligvis har mange av disse artene sine største bestander i Norge.

Stankelbeinmygg (*Tipulomorpha*, dvs. stankelbein (fire familier) + vintermygg) er et godt eksempel på hvor mangelfull kunnskapen er om enkelte grupper insekter i fjellet. Stankelbeinmygg er en viktig matkilde for fugl, og de har dermed en sentral økosystemfunksjon i fjellet. Kun 24 arter stankelbeinmygg (hvorav to vintermygg) var til sammen kjent fra Finse og fra undersøkelser gjort sentralt på Hardangervidda (Trondbu) inntil 2023. Undersøkelsene var gamle (1970-tallet). Begrensete undersøkelser gjort på Finse og ved Trondbu i 2023 tilførte imidlertid ti nye arter (seks på Finse og fire ved Trondbu, hvorav kun to ble funnet begge steder). Samtidig ble ni av artene som var kjent derfra fra før ikke gjenfunnet (Biofokus upubliserte data). Flere av artene ble dessuten funnet rundt Forskningsstasjonen på Finse. De forholdsvis begrensede undersøkelsene i 2023 økte dermed antall stankelbeinmyggarter med rundt 30%. Undersøkelsene i 2023 viser derfor hvor lite man faktisk vet om mange grupper i fjellet, selv på steder (jfr. Finse) hvor det har vært betydelig forskningsaktivitet gjennom mange ti-år. Undersøkelsene fra Blåfjell-Snøheia-Geitanova august 2023 gav ni forskjellige arter stankelbeinmygg. Enkelte av stankelbeinmygg-artene som ble funnet ved Blåfjell-Snøheia-Geitanova, var heller ikke kjent fra Hardangervidda, eller ble ikke funnet under undersøkelsen ved Finse/Trondbu i 2023 (eksempelvis *Phylidorea fulvonervosa*). Man må dessuten forvente et noe annet artsinventar i dette fjellområdet enn i mer sentrale fjellområder, siden det ligger lenger vest.

For moser som eksemplvis raknikke og kuppellemenmose som har svært få registreringer utenfor Norge følger også et internasjonalt ansvar. Tilsvarende kan sies om større sammenhengende områder med snøleier. Dagens kunnskap indikerer at vestnorske, nedbørrike fjellområder er å betrakte som biologisk verdifulle områder med stor tetthet av rødlistede naturtyper og arter. Ytterligere kartlegginger av nedbørrike fjellområder må til for å si noe om i hvor stor grad disse fjellområdene bør betraktes som ansvarsområder for visse arter og naturtyper, men foreløpig kunnskap tilsier at en betydelig andel av naturverdiene er internasjonalt sjeldent forekommende. Med hensyn til dette bør det kunne forventes at

Naturmangfoldlovens § 8 (*kunnskapsgrunnlaget*), § 9 (*føre-var-prinsippet*) og § 10 (*økosystem-tilnærming og samlet belastning*) vektas i fremtidige utredninger i den norske fjellheimen.

En vindkraftutbygging i området Blåfjell-Snøheia-Geitanova vil føre til nye, irreversible tekniske inngrep over et stort areal i et ellers lite påvirket område. Tilkomsveier, anleggsveier og vindturbiner vil gi et direkte og permanent arealbeslag på fjellnaturen, og vil føre til oppstyking av naturområder. Ved bygging av anleggsveier vil lavlandsarter kunne bli med som «passasjerer» i fyllmasser eller på maskiner og annet utstyr, og som følge bidra til å forsterke effekten av allerede observerte pågående klimaendringer ved at lavlandsarter ekspanderer opp i høyereliggende områder. Småvokste, konkurransesvake arter knyttet til blottlagt mark, eller lite sluttet vegetasjon er særlig utsatt når lavalandsarter etablerer seg i fjellet, og særskilt moser i disse miljøene vil fortrenkes fra sine leveområder i en tidlig gjengroingsfase. Tekniske inngrep i form av veier og vindturbiner vil også kunne påvirke hvordan snøen fordeler seg i området, og endre vannets naturlige veier i terrenget. Dette kan igjen føre til plutselige lokale miljøforandringer som fører til at livsmiljøene til sårbare arter blir forringet.



Figur 12: Kildepåvirkede snøleier opp mot Sygneskardet. Foto: Biofokus/J.G. Brynjulvsrud.

4.3 Blåfjell-Snøheia-Geitanova i et internasjonalt perspektiv

Store nedbørsmengder fordelt på mange nedbørsdøgn gjør at de vestnorske fjellene skiller seg ut fra nesten alle andre fjellområder i samme klimasone i Europa og verden for øvrig. Mye nedbør bidrar til at arealdekningen av snøleier er svært høy i en del områder. Noe lenger øst mot sentrale deler av fjellkjeden avtar snøleiedekningen raskt. Disse unike klimatiske forholdene innebærer at Norge har et særskilt internasjonalt ansvar for å ta vare på flere av artene og naturtypene som er påvist i denne undersøkelsen. Dette underbygges av blant andre forskere fra NINA som i en artikkel i tidsskriftet «Conservation Biology» påpeker at Norge kan bidra til å hindre globalt tap av arter gjennom ivaretagelse av fjellplanter (Mair et al., 2022). For noen av disse artene kan det være at Blåfjell-Snøheia-Geitanova, Stølsheimen (Høitomt et al., 2022), Masfjordfjella, og omliggende fjellområder i denne nedbørrike regionen på Vestlandet huser de aller største og mest robuste bestandene i hele Europa. For å finne lignende miljøer må vi til Skottland, men de skotske fjellene er lenger sør, hvilket sannsynligvis gjør dem mer utsatte for pågående klimaendringer. For mange av mosene knyttet til snøleiene i blant annet Blåfjell-Snøheia-Geitanova har Norge en svært stor andel av den europeiske bestanden, for noen opp mot, eller over halvparten av bestanden (Artsdatabanken, 2021). Kuppellemenmose er eksempelvis kun påvist i Norge (inkludert Svalbard og Jan Mayen), Sverige, og ett funn på Grønland, mens raknikke har hovedutbredelsen i Norge. Sannsynligvis gjelder det samme for en lang rekke alpine insektarter. Eksempelvis finnes det mange forskjellige vier- og pilarter (*Salix*) i Norge. Flere av dem har sine største forekomster i fjellet, og enkelte er eksklusive fjell- eller arktiske arter (for eksempel musøre og polarvier). *Salix* er viktige for en lang rekke insekter i fjellet; Et utall larver av sommerfugler, bladveps og biller eter bladene, humler og mange andre insekter spiser pollen og nektar fra raklene og mange insekter finner skjul i vierkrittene under dårlige værforhold. Beveger man seg sørover i Europa, avtar antall *Salix*-arter drastisk, og i Middelhavsområdet finnes knapt *Salix* i det hele tatt. Artsinventaret knyttet *Salix* er imidlertid svært mangelfullt kjent, særlig gjelder dette bladveps. Man regner med at det kan finnes >300 arter bladveps eksklusivt knyttet til *Salix* i Norge, og mange av dem finnes sannsynligvis kun i fjellet eller i de arktiske nordlige landsdelene. Dette betyr at Norge bør få langt bedre oversikt over hva vi faktisk har av arts mangfold i fjellet, samt gjøre så mye som mulig for å ivareta levedyktige populasjoner av disse artene, også under framtidens utfordrende klimaforhold.

Pågående klimaendringer setter mangfoldet under press i fjellet, og gjør fjellheimen i seg selv sårbar. Derfor bør internasjonale forpliktelser gjennom blant annet Naturavtalen (Klima- og miljødepartementet, 2023) følges opp ved å være ekstra varsom med å utsette disse fjellområdene for ytterligere negativ påvirkning.



Våtstøleie ved Storehaugen. Foto: Biofokus/J.G. Brynjulvsrud

5 Referanser

- Artsdatabanken. (2018). *Norsk rødliste for Naturtyper 2018*.
<https://www.artsdatabanken.no/rodlisefornaturtyper>
- Artsdatabanken. (2021a). *Ansvarsarter – Rødlista i et europeisk perspektiv. Norsk rødliste for arter 2021*.
<https://www.artsdatabanken.no/rodliseforarter2021/fordypning/ansvarsarterrodlisaieteuropei skperspektiv>
- Artsdatabanken. (2021b). *Norsk rødliste for arter 2021*.
<https://artsdatabanken.no/lister/rodliseforarter/2021/>
- Artsdatabanken og GBIF Norge. (2023). *Artskart—Internettportal for artssøk*.
<https://artskart.artsdatabanken.no/>
- Grytnes, J. A., Evju, M., Høitomt, T., Ihlen, P. G., & Aarrestad, P. A. (2018). *Fjell og berg. Norsk rødliste for naturtyper 2018. Artsdatabanken*. Artsdatabanken.
- Høitomt, T., Brynjulvsrud, J. G., & Larsen, P. G. (2022). *Kartlegging av fjellnatur i Stølsheimen—Naturmangfold i foreslåtte vindkraftområder i Masfjorden og Modalen (Biofokus-rapport 2022–126)*. Stiftelsen BioFokus. <https://lager.biofokus.no/biofokus-rapport/biofokusrapport2022-126.pdf>
- Klima-og miljødepartementet. (2023). *Naturavtalen i norsk oversettelse [Redaksjonellartikkel]*. Regjeringen.no; regjeringen.no. <https://www.regjeringen.no/no/tema/klima-og-miljo/naturmangfold/innsiktsartikler-naturmangfold/naturavtalen/id2986497/>
- Mair, L., Amorim, E., Bicalho, M., Brooks, T. M., Calfo, V., de T. Capellão, R., Clubbe, C., Evju, M., Fernandez, E. P., Ferreira, G. C., Hawkins, F., Jiménez, R. R., Jordão, L. S. B., Kyrkjeeide, M. O., Macfarlane, N. B. W., Mattos, B. C., de Melo, P. H. A., Monteiro, L. M., Nic Lughadha, E., ... McGowan, P. J. K. (2022). Quantifying and mapping species threat abatement opportunities to support national target setting. *Conservation Biology*, *n/a(n/a)*, e14046. <https://doi.org/10.1111/cobi.14046>
- Miljødirektoratet. (2023). *Naturbase*.
<https://geocortex02.miljodirektoratet.no/Html5Viewer/?viewer=naturbase>
- Norges vassdrags- og energidirektorat. (2022). *Data for utbygde vindkraftverk i Norge*.
<https://www.nve.no/energi/energisystem/vindkraft/data-for-utbygde-vindkraftverk-i-norge/>
- Zephyr. (2022). Snøheia Industrikraft. *Zephyr*. <https://zephyr.no/portfolio/snoheia-industrikraft/>

Vedlegg 1. Kategorier for rødlistearter

Norsk rødliste for arter (Artsdatabanken 2021) lister og vurderer norske arters risiko for utryddelse. For å vurdere en spesifikk arts risiko for utryddelse vurderes grovt sett artens sjeldenhet, tilbakegang og leveområdets størrelse og fragmentering. Målsettingen med den nasjonale rødlisten er å sikre at artene ikke forsvinner fra landet.

Artene på rødlisten er rangert i seks kategorier. Kategoriene viser hvor høy risiko artene i kategorien har for å dø ut, forutsatt at forholdene ikke endres.

Tabell 3. Kategorier for arter som er rødlistet.

RL-kategori	Rødlistekategori	Forklaring
RE	Regionalt utdødd (Regionally Extinct)	Arter som er utdødd som reproduserende i landet. Ifølge IUCN skal denne kategorien kun benyttes når det ikke er spor av tvil om at arten er utryddet i landet. I tillegg skal arten ha reprodusert i Norge de siste 200 årene.
CR	Kritisk truet (Critically Endangered)	Arter som har ekstremt høy risiko for å dø ut (50 % sannsynlighet for utdøing innen 3 generasjoner og minimum ti år)
EN	Sterkt truet (Endangered)	Arter som har svært høy risiko for å dø ut (20 % sannsynlighet for utdøing innen 5 generasjoner, minimum 20 år).
VU	Sårbar (Vulnerable)	Arter som har høy risiko for å dø ut (10 % sannsynlighet for utdøing innen 100 år).
NT	Nær truet (Near Threatened)	En art er nær truet når den ikke tilfredsstiller noen av kriteriene for CR, EN eller VU, men er nære ved å tilfredsstille noen av disse kriteriene nå, eller i nær framtid.
DD	Datamangel (Data Deficient)	En art settes til kategori datamangel når usikkerhet om artens korrekte kategori plassering er svært stor, og klart inkluderer hele spekteret av mulige kategorier fra og med CR til og med LC.

Tabell 4. Kategorier for arter som ikke er rødlistet.

Kategori	Kategori	Forklaring
NE	Ikke vurdert (Not Evaluated)	Arter som ikke har blitt vurdert. Dette kan for eksempel skyldes dårlig utredet taksonomi, dårlig kunnskapsgrunnlag eller mangel på tilgjengelig kompetanse.
NA	Ikke egnet (Not Applicable)	Arter som ikke skal vurderes på nasjonalt nivå. I hovedsak fremmede arter hvilket er arter som er kommet til Norge ved hjelp av mennesket eller menneskelig aktivitet etter år 1800.
LC	Livskraftig (Least Concern)	Dette er arter som ikke er direkte truet og har livskraftige bestander i Norge.

Biofokus

– for et godt kunnskapsgrunnlag

Biofokus er en ideell stiftelse som skal tilrettelegge informasjon om biologisk mangfold for beslutningstakere, samt formidle kunnskap innen fagfeltet bevaringsbiologi. Biofokus ønsker å bidra til en kunnskapsbasert forvaltning av norsk natur.

En kunnskapsbasert forvaltning forutsetter god dokumentasjon av de arealene som skal forvaltes. Biofokus legger derfor stor vekt på feltarbeid for å sikre oppdaterte og relevante data om botanikk, zoologi, økologi, samt avgrensning og verdsetting av områder.

Høy kompetanse er en forutsetning for å kunne registrere og presentere biologisk mangfold-data på en god måte. Biofokus sine medarbeidere er derfor godt skolert innenfor en rekke artsgrupper og har en bred økologisk forståelse for de ulike naturtypene som de arbeider med, det være seg skog, kulturlandskap eller ferskvann. Digitale verktøy som databaser, GIS og bilde-behandling er viktige redskaper i vårt arbeid for å anskueliggjøre naturverdier på en best mulig måte.

Stiftelsen utgir den digitale rapportserien **Biofokus rapport**.



Biofokus rapport 2024–002
ISSN 1504-6370
ISBN 978-82-8449-306-0

Gaustadalléen 21
NO-0349 OSLO
Org.nr: 982 132 924
post@biofokus.no
biofokus.no