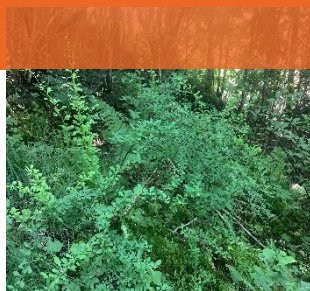
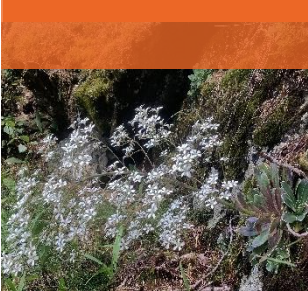


Naturverdier i Rehåmmåran, Stjørdal kommune

Solfrid Helene Lien Langmo



Naturverdier i Rehåmmåran, Stjørdal kommune

Forfattere: Solfrid Helene Lien Langmo

Publisert: xx.10.2022

Antall sider: 34 sider

Publiseringstype: PDF med aktive lenker

Oppdragsgiver: Stjørdal kommune

Tilgjengelighet: Dokumentet er offentlig tilgjengelig

Rapporten refereres som: Langmo, S. H. L. 2022. Naturverdier i Rehåmmåran, Stjørdal kommune. Biofokus rapport 2022-107. Stiftelsen Biofokus. Oslo.

Forsidebilder: Rik almeskog / Rehåmmåran sett fra sør / Bergfrue / Ubestemt slimsopp på gran / Høstberberis i edellauvskog. Foto: Solfrid Helene Lien Langmo

Biofokus rapport 2022–107

ISSN 1504-6370

ISBN 978-82-8449-141-7



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

Forord

Stiftelsen Biofokus har på oppdrag fra Stjørdal kommune foretatt naturfaglige registreringer i Rehåmmåran like nord for Stjørdal sentrum i Stjørdal kommune.

Ragnhild Kvalheim, naturforvalter i sektor areal og miljø i Stjørdal kommune har vært vår kontaktperson hos oppdragsgiver. Solfrid Helene Lien Langmo har vært prosjektansvarlig og ansvarlig for utarbeiding av rapport.

Biofokus takker Ragnhild Kvalheim for godt samarbeid om prosjektet og tilrettelegging av informasjon.

Markabygda, 18. januar 2023

Solfrid Helene Lien Langmo



De undersøkte områdene inneholder blant annet soleksponerte, baserike bergknauser. Bildet er tatt øst i undersøkelsesområdet. Foto: Solfrid Helene Lien Langmo.

Sammendrag

Stjørdal kommune ønsker en oppdatert oversikt over naturverdier i Rehåmmåran like nord for Stjørdal sentrum som et ledd i oppdatering av naturtyper med utdaterte beskrivelser i Naturbase. Stiftelsen Biofokus har på oppdrag fra Stjørdal kommune foretatt naturfaglige registreringer i området. Undersøkelsene inkluderer en lang rekke eiendommer innenfor eller med grense inntil Rehåmmåran.

Arbeidet har omfattet kartlegging av Naturtyper etter Miljødirektoratets instruks (Miljødirektoratet 2022a) basert på NiN2 (Halvorsen et al. 2015). Alt areal innenfor undersøkelsesområdene er undersøkt for naturtyper etter instruks (heretter kalt MI). Totalt ble fem (5) lokaliteter med naturtyper etter MI registrert og kvalitetsvurdert innenfor det aktuelle prosjektet, alle knyttet til skog. Fordelt etter lokalitetskvalitet er det registrert en (1) lokalitet med svært høy kvalitet, tre (3) med høy kvalitet, 0 med moderat kvalitet og én (1) med lav kvalitet.

I undersøkelsesområdet er det avgrenset flere areal som består av rødlistede naturtyper, hvor de største arealene er knyttet til naturtypene frisk rik edellauvskog, som er regnet som nær truet (NT) på Norsk rødliste for naturtyper fra 2018, og høgstaude-edellauvskog som er regnet som sårbar (VU) på samme liste. Resultat fra feltbefaring og uttrekk fra Artskart viser at det er registrert tre (3) arter av rødlistede fugler, to (2) arter av rødlistede karplanter og en (1) rødlista mose innenfor de undersøkte områdene. I tillegg er en lang rekke fremmedarter og ikke stedegne arter registrert innenfor eller nær de undersøkte områdene. De aller fleste i kategori svært høy risiko (SE) basert på fremmedartslista fra 2018.

Det undersøkte området er på i underkant av 90 daa, og består av bratte sørvendte lier dominert av edellauvskog. Hassel, alm og ask (begge de sistnevnte sterkt truet – EN på norsk rødliste for arter) dominerer tresjiktet. I edellauvskogen inngår også noe gråor og selje. Det er registrert flere former for edellauvskog, og den tidligere registrerte naturtypelokaliteten som befinner seg her (BN00013526) er derfor delt opp i tre nye, mindre lokaliteter. Oppdelingen skyldes de ulike kartleggingsenhetenes tilhørighet på Norsk rødliste for naturtyper og hvilke naturtyper disse tilhører i MI. Øverst i lia finnes i tillegg noe eldre granskog med gamle grove graner, og i øst noe eldre furu og gran på knausene. De nye registrerte naturtypene oppnår etter MI for det meste høy til svært høy lokalitetskvalitet, foruten mindre arealer dominert av barskog helt i øst hvor kvaliteten er lavere basert på dominans av ikke stedegne bartrær (edelgran).

Hele området bærer tydelig preg av eldre påvirkninger, først og fremst av beite og hogst. Dette er aktiviteter som opphørte for lenge siden, men som fortsatt påvirkes skogstrukturen som for det meste er homogen og preget av middelaldrende skog hvor svært gamle trær bare forekommer spredt.

De fleste naturtypene innenfor området er i varierende grad preget av forekomst av fremmede arter eller ikke stedegne bartrær (edelgran). For å unngå videre spredning av disse artene, er en rekke tiltak nødvendige.

- Fremmedarter inkludert arter som ikke er stedegne bekjempes aktivt både innenfor og utenfor det undersøkte området. Påviste forekomster fjernes om mulig helt på sikt. Hvilke tiltak som er nødvendig, samt intensitet og varighet av disse varierer fra art til art. Det er nødvendig at bekjempelse utføres av personell med botanisk kunnskap slik at de riktige artene bekjempes med riktige tiltak, samt at tiltakene gjennomføres i en tid på året da artene er lette å identifisere.

- Edelgran hogges der denne påtreffes både innenfor og inntil området. Trærne kan få ligge etter hogsten da disse vil danne dødved som kan være viktig for mange arter. Videre må en påregne lusing av småplanter der disse måtte dukke opp både innenfor og inntil de undersøkte områdene. Dette bør gjennomføres systematisk med noen års mellomrom.
- God dialog med fremtidige utbyggere av nye boligområder på Reberg er viktig med tanke på å bekjempe og unngå ytterligere spredning av fremmedarter, både fra redskap og tilkjørte masser, samt fra forurensede stedegne masser.
- Det bør utarbeides retningslinjer for beboere og hageeiere i området som sikrer ivaretagelse av det biologiske mangfoldet i Rehåmmåran.
- Vurder tilrettelegging av stien i øvre deler av lia ytterligere slik at denne blir tilgjengelig for flere. Etter at de siste husene er bygd, ender stien som er markert på kartet opp i en privat hage. Den krysser også en mindre bekkedal der slitasjen i dag er unødvendig stor.
- I den grad det forekommer hekkende rovfugl eller andre arter skjerma for innsyn innenfor eller nær området er det viktig at slike tas hensyn til ved boligbygging og ytterligere anleggsvirksomhet i området.

Til sist er det viktig at skogen i Rehåmmåran i et større perspektiv sees som en viktig del av grøntstrukturen rundt Stjørdal sentrum, og at den ivaretas ved videre planlegging av fremtidige utbygginger rundt Stjørdal.

Innhold

1	Innledning	7
1.1	Bakgrunn	7
1.2	Oppdrag og undersøkelsesområde	7
1.3	Naturgrunnlag og historikk	7
1.4	Tidligere registreringer	8
2	Metode	10
2.1	Datainnsamling	10
2.2	Metode for naturtypekartlegging	11
2.3	Artskartlegging	12
2.4	Behandling av data og prosjektets produkter	12
3	Resultater	13
3.1	Beskrivelse av undersøkelsesområdet	13
3.2	Naturtyper etter Miljødirektoratets instruks	14
3.3	Rødlistede naturtyper og naturtyper med sentral økostemfunksjon	14
3.4	Artsmangfold	15
3.5	Fremmede arter	15
4	Diskusjon	17
4.1	Naturtyper	17
4.2	Artsmangfold	18
4.3	Landskapsøkologi	20
4.4	Kvalitetsvurdering av naturtyper etter Miljødirektoratets instruks	21
4.5	Hensyn og skjøtsel	23
4.6	Behov for videre kartlegging	26
4.7	Naturtyper som ikke fanges opp etter Miljødirektoratets instruks	25
4.8	Usikkerhet i kartlegging	25
5	Referanser	27
	Vedlegg 1. Naturtypekart	28
	Vedlegg 2. Naturtypebeskrivelser	29
	Vedlegg 3. Kategorier for rødlistearter	32
	Vedlegg 4. Kategorier for fremmede arter	33

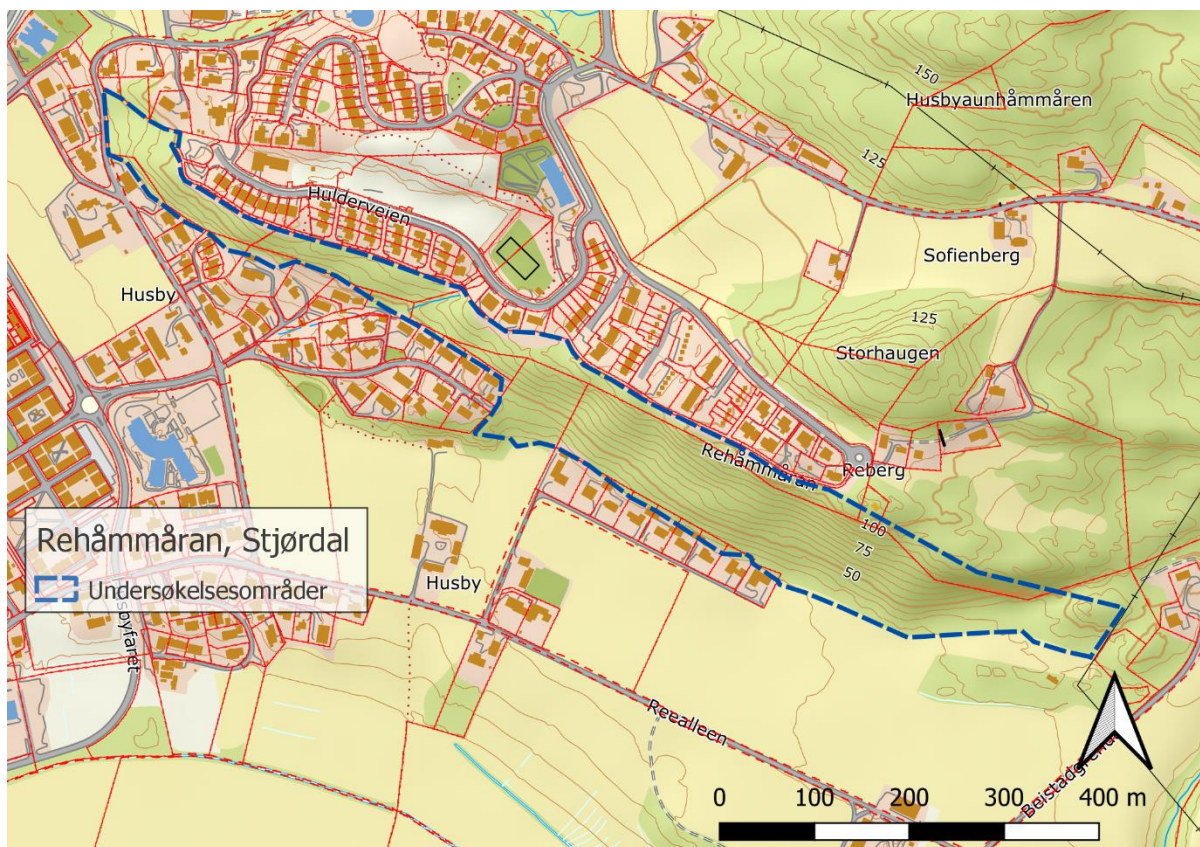
1 Innledning

1.1 Bakgrunn

Stjørdal kommune ønsker en oversikt over naturverdier i Rehåmmåran like nord for Stjørdal sentrum med tanke på å oppdatere gamle naturtypebeskrivelser i Naturbase, samt generell styrking av kunnskapsgrunnlaget for området.

1.2 Oppdrag og undersøkelsesområde

Stiftelsen Biofokus har på oppdrag fra Stjørdal kommune foretatt naturfaglige registreringer i området. Undersøkelsene inkluderer en lang rekke eiendommer innenfor eller med grense inntil Rehåmmåran (Figur 1). Kartleggingen vil inngå som en del av kunnskapsgrunnlaget for området og inkluderer også undersøkelser av arts mangfoldet som er viktig for videre skjøtsel og forvaltningen av området.



Figur 1. Det undersøkte området er markert med blått.

1.3 Naturgrunnlag og historikk

Stjørdal kommune er en stor og variert kommune nordøst for Trondheim, med Stjørdalen som et sentralt landskapselement. Det undersøkte området (Figur 1) ligger i ei bratt sørvendt skråning i liene nord for Stjørdal sentrum, og strekker seg fra 30-105 moh. Skog utgjør store deler av undersøkelsesområdene sammen med treløse grunnlendte partier og bratte bergvegger.

Klima

Undersøkelsesområdene befinner seg ifølge (Moen 1998) i svakt oseanisk vegetasjonsseksjon (O1), og i boreonemoral vegetasjonssone (BN), på grensen mot sørboreal (SB) sone. Siden variasjonen i høyde over havet er forholdsvis liten, er de klimatiske forholdene stort sett de samme innen hele undersøkelsesområdet. Mindre dalsøkk og variasjoner i tetthet av skog bidrar likevel til visse forskjeller i uttørkingseksponering og soleksponering.

Geologi

Berggrunnen i det undersøkte området er rik, og består ifølge NGUs berggrunnskart (NGU 2022a) av metasandstein i veksling med leirskifer, fyllitt og konglomerat. Berggrunnen er stedvis dekket av tynne humusmatter, og delvis også av rasmateriale fra de bratte bergveggene, samt av marine avsetninger der området flater ut helt nederst i lia (NGU 2022b).

Vegetasjon

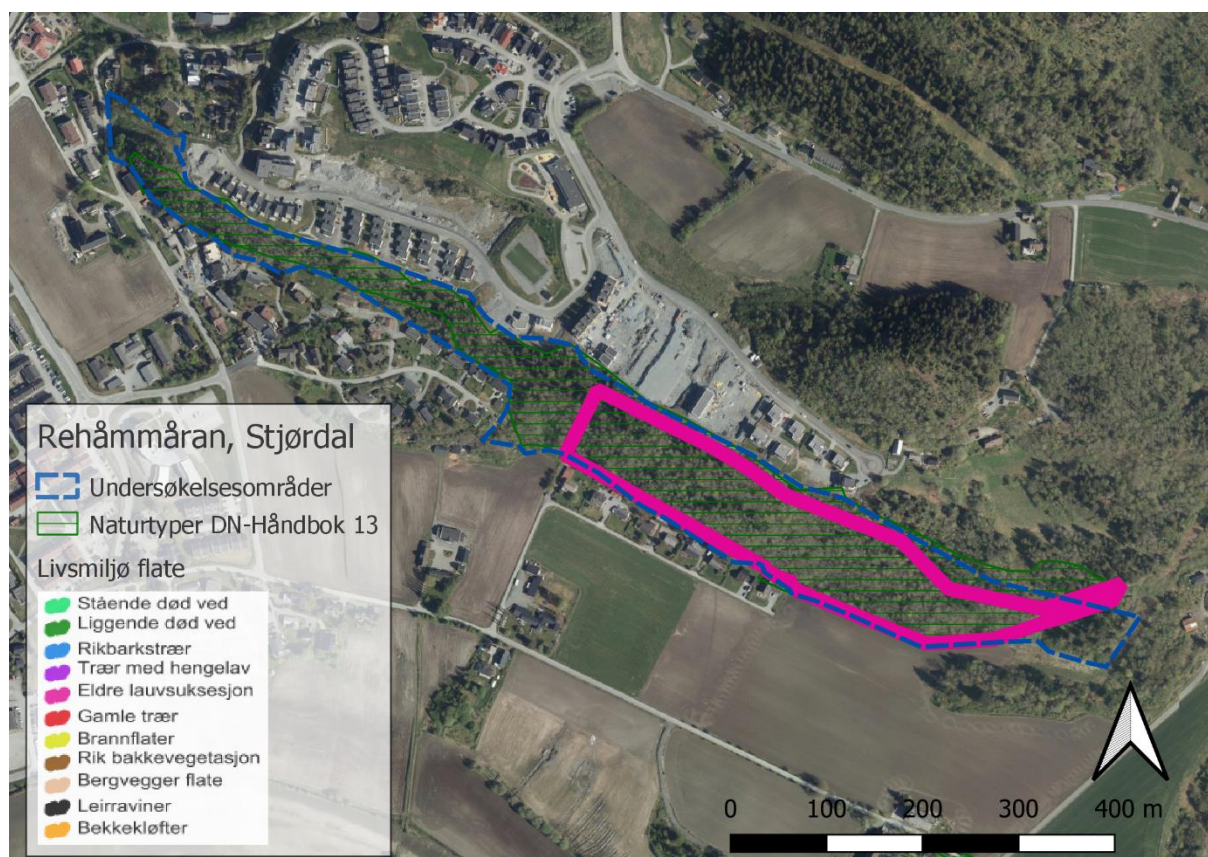
Rike og i varierende grad kildepåvirka skogtyper dominerer store deler av de undersøkte områdene. I tillegg inngår treløse grunnlendte knauser med basekrevende vegetasjon og bratte kalkrike bergvegger med en lang rekke krevende moser og lav, særlig øverst i lia og helt mot øst.

1.4 Tidligere registreringer

Fra tidligere er det gjennomført en rekke naturfaglige undersøkelser i de aktuelle områdene, både i form av naturtypekartlegging og miljøregistreringer i skog (MiS). En større nøkkelbiotop (med livsmiljøene eldre lauvsuksesjon og rik bakkevegetasjon) ligger i de østre delene av undersøkelsesområdet (NIBIO 2022a). I tillegg er stort sett hele undersøkelsesområdet registrert som rik edellauvskog i Naturbase (Miljødirektoratet 2022b), med verdien Viktig – B (Figur 2). I beskrivelsen finner en blant annet at området er veldokumentert med tanke på fugl, at bakkefiol er kjent herfra, samt at krevende arter som broddbergknapp, vårmure, vårrublom, berberis og svarterteknapp er registrert.

I Artskart (Artsdatabanken og GBIF Norge 2022) ligger det rundt 110 registreringer innenfor de undersøkte områdene. Av disse er rundt 50 lagt inn i forbindelse med det aktuelle prosjektet. Av tidligere registreringer dominerer fugl i tillegg til noen få registreringer av insekter og pattedyr. Området er blant annet markert som levested for spettefugler.

Enkelte rødlistearter av fugl er registrert fra området inkludert gulspurv (VU) og grønnfink (VU). Både disse og mange av de andre registrerte artene er knytte til skog og kulturlandskap.



Figur 2. Oversikt over tidligere registrerte naturtyper og nøkkelbiotoper i området. undersøkelsesområdet er markert med blått. Som en ser, er hele lia tidligere registrert etter DN-Håndbok 13, og naturtypen er rik edellauskog.

2 Metode

2.1 Datainnsamling

Kartleggingstema

Arbeidet har omfattet kartlegging av:

- Naturtyper etter Miljødirektoratets instruks (Miljødirektoratet 2022a) basert på NiN2 (Halvorsen et al. 2015).
- Utvalgte naturtyper i henhold til [Naturmangfoldloven](#) og [Forskrift om utvalgte naturtyper](#).
- Røddlistede naturtyper i henhold til Norsk rødliste for naturtyper 2018 (Artsdatabanken 2018b)
- Levesteder for rødlistearter. Røddlistekategorier følger gjeldende norsk rødliste (Artsdatabanken 2021). Se vedlegg 2 for forklaring av kategorier.
- Forekomster av fremmede arter iht. Fremmedartslista 2018 (Artsdatabanken 2018a). Se vedlegg 3 for forklaring av kategorier.

Navnebruk for artene er basert på vanlig, gjeldende (navnsetting og systematikk) nomenklatur for de ulike artsgruppene. Alle viktige funn, samt funn av arter som er relevant for kvalitetsvurdering av naturtyper, funn av rødliste- og fremmedarter og en del funn ellers, er lagt inn i Biofokus Artsfunnbase slik at de vil fremkomme i Artskart.

Viktige datakilder

Kommuneadministrasjonen i Stjørdal kommune har vært en viktig samarbeidspartner under arbeidet med prosjektet.

Eksisterende datagrunnlag omkring naturgitte forhold i området er hentet fra berggrunnskart (NGU 2022a), løsmassekart (NGU 2022b) og meteorologiske data (Norsk Meteorologisk institutt 2022). I tillegg har flybildetolkning vært en viktig del av forberedelser og feltarbeid. Dette inkluderer også bruk av historiske flyfoto (Norge i bilder 2022). Videre har Naturbase (Miljødirektoratet 2022b) og Artskart (Artsdatabanken og GBIF Norge 2022) vært viktige. Også NIBIOs Skogportal (NIBIO 2022b) er gjennomgått for opplysninger om eventuelle nøkkelbiotoper.

Feltkartlegging

Feltarbeidet ble utført sist i juni 2022 i godt vær og gode undersøkelsesforhold. Områdene ble befart på en tid av vekstsesongen da en i stor grad regner med å kunne fange de mest sentrale artsgruppene knyttet til kartlegging etter Miljødirektoratets instruks. Insekter ble i svært liten grad undersøkt. Hele området var greit tilgjengelig for undersøkelser. Prosjektet har kun hatt fokus på terrestriske naturtyper, og eventuelle limniske naturtyper er derfor ikke kartlagt. Forfatteren har stått for bestemmelse av alle arter registrert i forbindelse med det aktuelle prosjektet.

2.2 Metode for naturtypekartlegging

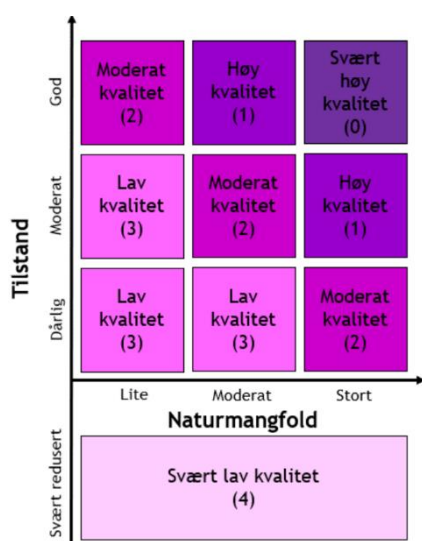
Kartlegging etter Miljødirektoratets instruks

Prioriterte naturtyper er kartlagt og beskrevet i henhold til siste versjon av Kartleggingsinstruks for kartlegging av Naturtyper etter Natur i Norge (Miljødirektoratet 2022a). Lokalitetsbeskrivelser er gjort i tråd med denne, og oppsummerer variabler som er avgjørende for lokalitetskvalitet. Naturtyper er kartlagt i målestokk oppgitt i instruks, og kartleggingsenhetene er i tråd med NiN versjon 2.2 i målestokk 1:5000 basert på kartleggingsveileder for NiN-kartlegging (Bratli et al. 2019).

Undersøkellesområdet er definert av oppdragstaker, og digitalisert i bestillingsverktøyet NiN Prosjektinnmelding. Når et undersøkelsesområde først er bestilt, kan det ikke kartlegges på utsiden av disse grensene, selv om naturtyper fortsetter utenfor området. Området kan imidlertid senere utvides av oppdragsgiver.

Miljødirektoratets kartleggingsinstruks beskriver kartlegging av Naturtyper etter Natur i Norge (NiN) slik kartleggingen utføres i oppdrag for Miljødirektoratet. Kartleggingen er en utvalgskartlegging, der kun arealene som tilfredsstiller kriteriene for en prioritert Naturtype etter Miljødirektoratets instruks skal kartfestes. Instruksens beskriver også hvordan den økologiske lokalitetskvaliteten til hver Naturtype

fastsettes. Instruksens beskriver kartlegging av 111 Naturtyper, hvorav 83 er rødlistet i henhold til Norsk Rødliste for Naturtyper 2018 (Artsdatabanken 2018), mens 28 er fastsatt etter anbefaling fra en ekspertgruppe bestående av Norsk institutt for naturforskning (NINA), Norsk institutt for bioøkonomi (NIBIO) og NTNU Vitenskapsmuseet (Framstad et al. 2019). Artsdatabanken og Naturhistorisk museum i Oslo har deltatt som NiN-rådgivere i ekspertgruppa. Metoden for å vurdere lokalitetskvalitet er utarbeidet av en tilsvarende ekspertgruppe (Evju et al. 2017). All kartlegging som følger denne instruksens gjøres via NiN-app.



Figur 3. Metode for sammenstilling av lokalitetskvalitet slik denne er gitt av fig.8 i Miljødirektoratets kartleggingsinstruks.

(Artsdatabanken 2018). I tillegg finnes det forhåndsdefinerte kriteriesett for hvordan kvalitet for Naturtyper fremkommer (jf. fig. 8 i Miljødirektoratets kartleggingsinstruks). For et område definert som en Naturtype etter instruksens vurderes først tilstand, og så naturmangfold. Om tilstand vurderes til svært redusert, skal ikke naturmangfold vurderes, og den samla lokalitetskvaliteten blir automatisk svært redusert.

Viktige parametere som inngår i vurdering av tilstand er fremmedarter, aldersklasser i skog, spor etter ferdsel med tunge kjøretøyer, slitasje etter menneskelige aktiviteter eller aktuell bruksintensitet,

sistnevnte i kulturlandskapet. For naturmangfold er ofte parametere som areal, rødlistearter og dødvedmengde brukt i tillegg til artslister med habitatspesifikke arter.

2.3 Artskartlegging

En mindre del av kartleggingen etter Miljødirektoratets instruks er satt av til artskartlegging som et ledd i vurdering av lokalitetskvalitet. Rødlistede arter (Artsdatabanken 2021) som skal vektlegges i vurdering av naturmangfold inkluderer alle arter av karplanter, moser, lav og sopp. Andre artsgrupper inngår ikke i vurderingen, og kartlegging eller vurdering av slike artsgrupper, som blant annet insekter eller virvelløse dyr, må eventuelt bestilles utenom selve kartleggingen etter Miljødirektoratets instruks av den enkelte oppdragsgiver. Nye observasjoner av aktuelle rødlistede arter registreres som artsobservasjoner, mens tidligere registreringer tillegges vekt i vurdering av lokalitetskvalitet hvis det på undersøkelsestidspunktet vurderes som sannsynlig at arten fremdeles forekommer i området. Dersom lokaliteten, hvor arten tidligere ble registrert, har forsvunnet eller gjennomgått store tilstandsendringer slik at artsforekomsten sannsynlig har forsvunnet, skal arten ikke inngå i vurdering av naturmangfold.

I vurdering av effekt av fremmedarter (Artsdatabanken 2018a), inngår dekning og effekt av de fremmede artene innenfor et område. Nulltilstanden er da en artssammensetning uten fremmede arter, ekstremtilstanden en artssammensetning som bare inneholder fremmede arter. I tillegg skal fremmede arter i kategoriene potensielt høy risiko (PH), høy risiko (HI) og svært høy risiko (SE) registreres som artsobservasjoner.

2.4 Behandling av data og prosjektets produkter

Naturtypekartleggingen innenfor de undersøkte områdene resulterer i naturtyper etter Miljødirektoratets instruks lagt inn i Naturbase.

Rapporten inneholder en generell områdebeskrivelse, resultater fra kartleggingene og oppsummering/konklusjon. Den oppbevares og publiseres i Biofokus sin publikasjonsbase. Kart over de kartlagte lokalitetene er lagt ved i Vedlegg 1. Naturtypekart. De enkelte naturtypebeskrivelsene for lokaliteter kartlagt etter Miljødirektoratets instruks er lagt ved i Vedlegg 2. Naturtypebeskrivelser.

Naturtyper, rødlista naturtyper, artsregistreringer og en kortfatta områdebeskrivelse er oppsummert i hvert sitt underkapittel, 3.1 - 3.5.

3 Resultater

3.1 Beskrivelse av undersøkelsesområdet

Det undersøkte området er på i underkant av 90 daa, og består av bratte sørvendte lier. Disse er preget av en bratt bergvegg øverst, og rasmarker med varierende substrat nedenfor denne. I store partier er rasmaterialet skjult av tykke jordmasser (brunjord). Liene er i stor grad av dominert av edellauvskog (hassel, alm og ask (begge de sistnevnte sterkt truet – EN på norsk rødliste for arter)). I edellauvskogen inngår også noe gråor, bjørk og selje. I tillegg finnes noen gamle grove graner spredt øverst i lia, samt noe eldre furu og gran på knausene helt mot øst.

Hele området bærer tydelig preg av eldre påvirkninger, trolig både i form av beite og hogst. Dette er aktiviteter som opphørte for lenge siden, men som fortsatt påvirkes skogstrukturen som for det meste er homogen og preget av eldre, men jevngammel skog. Sparsomt inngår også gamle edellauvtrær, men få av disse kan betegnes som svært gamle. At skogen er ung sees tydelig på flyfoto fra 1945 og 1955 (Figur 4) der det meste av skogen ser ut til å være ung. I slike høggproduktive miljøer går imidlertid omsetningen raskt, og områdene huser i dag en del dødved, blant annet av gråor, alm og ask.



Figur 4. Flyfoto fra 1955 hvor en tydelig ser at store arealer har småvokst skog med svært jevn struktur, noe som kan tyde på at den er forholdsvis ensaldret. Samtidig betyr det at mye av skogen i området er minimum 60-70 år gammel.

3.2 Naturtyper etter Miljødirektoratets instruks

Alt areal innenfor undersøkelsesområdene er undersøkt for naturtyper etter Miljødirektoratets instruks. Totalt ble fem (5) lokaliteter med naturtyper etter Miljødirektoratets registrert og kvalitetsvurdert innenfor det aktuelle prosjektet (vedlegg 1 og 2). Fordelt etter lokalitetskvalitet er det registrert en (1) lokalitet med svært høy kvalitet, tre (3) med høy kvalitet og én (1) med lav kvalitet. Alle de registrerte naturtypene er knyttet til skog, og fire av dem er knyttet til edellauvskog mens den siste er knyttet til rik gran- og furuskog.

Samlet oversikt over alle registrerte lokaliteter knyttet til prosjektet er gitt i Tabell 1. Kart over de kartlagte strekningene og alle registrerte lokaliteter vises i Vedlegg 1. Naturtypekart. Beskrivelser av lokalitetene er gjengitt i Vedlegg 2. Naturtypebeskrivelser

Tabell 1. Oversikt over naturtyper kartlagt etter Miljødirektoratets instruks.

NIN-ID	Områdenavn	Naturtype	Tilstand	Naturmangfold	Samlet kvalitet	Areal (daa)	Rødlistestatus*
NINFP2210086023	Husby SØ	C10 Gammel lågurtgranskog	God	Moderat	Høy kvalitet	6,6	Ikke rødlistet, har sentral økosystemfunksjon
NINFP2210086026	Rehåmmåran S	C19 Høgstaude-edellauvskog	Moderat	Stort	Høy kvalitet	28,1	Sårbar - VU
NINFP2210086025	Rehåmmåran Ø	C16.2 Frisk kalkedellauvskog	God	Moderat	Høy kvalitet	3,6	Nær truet - NT
NINFP2210086024	Rehåmmåran NØ	C7 Kalk- og lågurtfuruskog	Dårlig	Lite	Lav kvalitet	0,9	Sårbar - VU
NINFP2210086027	Rehåmmåran	C16.1 Frisk lågurtedel-lauvskog	God	Stort	Svært høy kvalitet	28,6	Nær truet - NT

*Rødlistestatus basert på siste rødliste for naturtyper

3.3 Rødlistede naturtyper og naturtyper med sentral økosystemfunksjon

Norsk rødliste for naturtyper (Artsdatabanken 2018b) lister naturtyper og landformer som har risiko for å gå tapt fra Norge. Den er utarbeidet av Artsdatabanken i samarbeid med fagekspertene. I undersøkelsesområdet er store deler av arealet å regne som rødlista naturtyper. Rødlistestatus for de ulike naturtypene er angitt i siste kolonne i Tabell 1. Som en ser, er de største arealene knyttet til frisk rik edellauvskog (NT) og høgstaude edellauvskog (VU). I tillegg forekommer mindre arealer med kalk- og lågurtfuruskog (VU) og frisk kalkedellauvskog (NT) mot øst.

Bare en liten knaus helt mot øst samt arealer opp mot bebyggelsen i nord har ikke registrerte naturtyper. Riktignok er knausen mot øst som ikke er kartlagt også å regne som kalk- og lågurtfuruskog (VU), men et areal under 1 daa gjør at den faller utenfor.

Videre er arealet registrert som gammel lågurtgranskog (C10) ikke en rødlistet naturtype. Arealet har imidlertid en sentral økosystemfunksjon, dvs. naturtyper som er viktig som levested for mange arter (truede eller nær truede arter), eller naturtyper som er viktige for mange arter. Lokalt domineres av gran i tresjiktet, og er av den grunn skilt ut fra tilgrensende edellauvskog. I undersjiktet inngår mye hassel.

3.4 Artsmangfold

Resultat fra feltebefaring og uttrekk fra Artskart viser at det er registrert tre (3) arter av rødlistede fugler, to (2) arter av rødlistede karplanter og en (1) rødlista mose innenfor de undersøkte områdene.

Det er ikke gjort grundige undersøkelser av mangfoldet av alle artsgrupper, slik at det kan finnes flere rødlistearter av for eksempel moser, lav og sopp i området. Undersøkelsene ble også gjennomført forholdsvis tidlig i soppsesongen. Blant annet knyttet til rike områder med barskog mot øst er det trolig potensiale for rødlistearter av krevende markboende sopp. Oversikt over registrerte rødlistearter er gitt i Tabell 2.

Tabell 2. Rødlistearter registrert i området per 15.01.2023. Artsregistreringer datert 28. og 30.06.2022 er registrert i forbindelse med det aktuelle prosjektet.

Artsgruppe	Vitenskapelig navn	Norsk navn	Kategori	Siste funn
Fugler	<i>Cuculus canorus</i>	gjøk	Nær truet (NT)	28.06.2022
Fugler	<i>Chloris Chlorus</i>	grønnfink	Sårbar (VU)	28.03.1987
Fugler	<i>Emberiza citrinella</i>	gulspurv	Sårbar (VU)	11.05.1993
Karplanter	<i>Ulmus glabra</i>	alm	Sterkt truet (EN)	30.06.2022
Karplanter	<i>Fraxinus excelsior</i>	ask	Sterkt truet (EN)	28.06.2022
Moser	<i>Rhytidium rugosum</i>	labbmose	Nær truet (NT)	28.06.2022

Det er grunn til å tro at alle registreringene av rødlistearter er relevante for det aktuelle prosjektet, inkludert registreringene av fugl. I tillegg er lia også nevnt som et viktig levested for spettefugler, selv om få av disse nå er rødlista foruten tretåspett. Spor etter denne ble ikke observert. Arten avsetter distinkte hakkespor i barken på i første rekke bartrær.

Ut over fugl ble det observert tydelige spor etter vilt (elg og rådyr) i området, og artene benytter trolig området regelmessig til oppholdssted og i forbindelse med forflytning og næringssøk. Elg ble også observert ved undersøkelsene. Også andre vanlige arter av pattedyr som rev, grevling, mår og ekorn (sistnevnte observert flere ganger) anvender trolig lia for opphold og trekk langs dalbunnen.

3.5 Fremmede arter

Det er registrert en lang rekke fremmede arter innenfor de undersøkte områdene. De fleste registreringene av slike er hagerømlinger eller arter som sprer seg med bær som fuglene drar med seg.

Konsekvensvurderingen gjort på inntilliggende areal i nordøst (Gaarder et al 2021b) nevner også en lang rekke fremmedarter. Noen av disse er også registrert innenfor undersøkelsesområdet, og en kan ikke utelukke at også flere av disse artene forekommer her. Videre er brunskogsnekl (SE) registrert i boligfeltet på toppen av Rehåmmåran, like nord for det undersøkte området allerede så tidlig som i 2008.

I tillegg til de nevnte fremmedartene er også betydelige mengder edelgran (LC) registrert i spredning i området. Arten er ikke regnet som fremmedart. Den er imidlertid ikke stedegen i området, og den er i ferd med å danne tette bestander og fortrenge stedegne treslag på noen av knausene i øst. I tillegg er spredning og til dels store trær påvist også nedover i liene, og arten later til å være i stand til å spire selv i de tetteste delene av edellauvskogen. Oversikt over registrerte fremmedarter innenfor eller inntil det undersøkte området er gitt i Tabell 3.

Tabell 3. Registrerte fremmedarter i/tett inntil området.

Artsgruppe	Vitenskapelig navn	Norsk navn	Kategori	Siste funn
Karplanter	<i>Symphoricarpos albus</i>	snøbær	Høy risiko (HI)	30.06.2022
Karplanter	<i>Cotoneaster lucidus</i>	blankmispel	Svært høy risiko (SE)	30.06.2022
Karplanter	<i>Lysimachia punctata</i>	fagerfredløs	Svært høy risiko (SE)	30.06.2022
Karplanter	<i>Lupinus polyphyllus</i>	hagelupin	Svært høy risiko (SE)	30.06.2022
Karplanter	<i>Berberis thunbergii</i>	høstberberis	Svært høy risiko (SE)	30.06.2022
Karplanter	<i>Reynoutria japonica</i>	parkslirekne	Svært høy risiko (SE)	28.06.2022
Karplanter	<i>Populus balsamifera</i>	balsampoppel	Svært høy risiko (SE)	03.08.2021
Karplanter	<i>Sambucus racemosa</i>	buskhyll	Svært høy risiko (SE)	03.08.2021
Karplanter	<i>Impatiens glandulifera</i>	kjempespringfrø	Svært høy risiko (SE)	03.08.2021
Karplanter	<i>Lupinus polyphyllus</i>	hagelupin	Svært høy risiko (SE)	28.06.2022

4 Diskusjon

4.1 Naturtyper

Det undersøkte området utviser til tross for lite areal, forholdsvis stor variasjon i skognaturtyper, fra rike edellauvskoger med dyp og feit jord, til bratte kalkrike bergvegger og skrinne knauser med kalkrik barskog. Ut fra eldre flyfoto (1949 og 1955) kan en se at hele området har vært skogkledt i lang tid. Det bærer likevel tydelig preg av eldre påvirkning da stort sett all skogen er jevn gammel. Spredt forekommer eldre edellauvtrær på 50-70 cm bhd, og en del dødved, for det meste grove greiner og stammer av mindre dimensjoner forekommer. Svært gamle edellauvtrær med grov sprekkebark, grove død greiner og hulrom med vedmold er så å si fraværende. Skogen er for det meste frisk (lite tørkeutsatt), med vekslinger mellom lågurtskog og høgstaudekog. Mot øst øker kalkinnholdet og partier med kalkedellauvskog inngår.

Rik edelløvsskog er en av naturtypene som tidligere ble kartlagt etter DN-Håndbok 13 som huser flest truete arter. Til sammen har nesten 400 truete arter over 20% av sine forekomster i rik edelløvsskog (Brandrud m. fl. 2013). Naturtypen kartlegges fordi den inneholder arealer som huser sjeldne og/eller truete naturtyper, har mere eller mindre unike norske naturtyper og/eller er hotspot-habitater med ansamlinger av rødlistede og habitat-spesifikke arter (jfr. f.eks. Sverdrup-Thygeson m. fl. 2011, Brandrud m. fl. 2013). Den norske topografien gir grunnlaget for en meget stor og rik variasjon av edelløvsskoger, og i våre fjorder har vi noen av Nord- og Vest-Europas største sammenhengende edelløvsskoger med dominans av bladfellente trær. Mange utforminger av rik edelløvsskog er i dag sjeldne, og er restforekomster av en større utbredelse etter siste istid. Mange typer er også mer eller mindre begrenset til Norge og Norden pga. spesielle topografiske og klimatiske forhold. De viktigste edelløvtrærne ellers i Europa er bøk og agnbøk, arter som hhv. i liten og ingen grad etablert i Norge, noe som gir plass for andre. Rasmarksbetingede alm-, linde- og hasselskoger, samt lågurteikeskoger på rike, grunnfjellsbergarter er typer som så langt vi vet nesten ikke finnes utenfor Norge. Mye av lia i Rehåmmåran ligger på rasmark, og er således en del av disse skogtypene. I tillegg inngår en del gråor (høgstaudegråorskog) i skogene her. Gammel høgstaudegråorskog (tidligere ofte kartlagt som gråor-heggeskog eller som boreal kildeskog), er en høgproduktiv naturtype som, på linje med flomskogsmark, er rik på insekter og dermed viktig blant annet for fugl.

Kvaliteter knyttet til kalkrik og til dels gammel gran- og furuskog forekommer spredt langs kanten av bergveggene øverst i lia, helt mot øst samt i mindre partier mot vest. Gammel gran- og furunaturskog er sjelden både i Norge og Norden. Knyttet til gammel furuskog er det spesielt betydelige verdier av vedlevende sopp og biller, men også en del lav, især på tørrgreiner og gadd. Likedan er det betydelige verdier knyttet til gammel granskog. Spesielt mange arter er knyttet til læger av ulik kvalitet (særlig av vedlevende sopp og biller, men også en del moser). Dette belyses blant annet av Stokland et al. (2012). Mange arter er også knyttet til stående død ved i form av gadd og høgstubber (lav, sopp, insekter), gamle levende trær (særlig lav), seinvokste trær med stabil og grov bark og grove greiner (særlig skorpelav). Norge har videre internasjonalt ansvar for gammel gran-naturskog i oseaniske seksjoner (O2 og O3) (Norge er eneste sted i verden hvor den naturlige utbredelsen til vår gran *Picea abies* finnes i O2-O3. I tillegg er skogene i Rehåmmåran rike, og knyttet til slike kalkrike skoger forekommer særlig rikt artsmangfold av karplanter, moser og mykorrhizasopp, inkludert et stort antall rødlistearter. En lang rekke svært krevende arter av karplanter og moser ble registrert i Rehåmmåran, og blant annet kan

nevnes svarterteknapp og broddbergknapp som begge har nordgrensa i Norge i Trøndelag. Også mer utbredte men krevende arter som svartburkne, kantkonvall, blåveis, fingerstarr og fjell-lodnebregne ble registrert. Av moser er arter som putevrimose mange steder dominerende i tillegg til at labbmose (NT) forekom på enkelte bergnabber.

4.2 Artsmangfold

De undersøkte områdene huser som vist i kap. 3.3 enkelte registrert rødlistearter, for det meste knyttet til edellauvskog og rike bergvegger. Som tidligere nevnt, finnes også enkelte registrerte rødlistearter av fugl knytta til kulturlandskapet, og det er svært sannsynlig at disse også benytter Rehåmmåran som hekke- og oppholdssted. Gulspurv (VU) ble også hørt under undersøkelsene, og lyden tyder på at den hekker her. At området er viktig som hekke- og oppholdssted for fugl ble også tydelig ved undersøkelsene da et betydelig antall ikke rødlistede arter av meiser, troster og spurvefugler ble observert/hørt. Ut over meiser, troster og spurvefugl kan Rehåmmåran også være viktig for en lang rekke andre fuglearter på næringssøk, slik som rovfugler og kråkefugler. Mange registreringer av og eventuelle hekkeobservasjoner av rovfugl er skjermet for offentlig innsyn.

Om en ser bort fra fugl, er det gjort enkelte registreringer av rødlista arter knyttet til edellauvskog og rike bergvegger innenfor området. Alm og ask (begge EN) er de dominerende treslagene i deler av lia sammen med hassel. Slike skoger huser et stort arts mangfold og har et opplagt potensiale for rødlistearter knyttet til en lang rekke artsgrupper, blant annet moser, lav og mark- og vedlevende sopp. Enda er edellauvskogen forholdsvis ung, slik at slike arter ikke ble påvist, men undersøkelsestidspunktet var ikke optimalt med tanke på marklevende sopp. At skogen fremdeles fremstår som forholdsvis tett og ensjiktet har trolig også betydning, blant annet for sammensetningen av arter i feltsjiktet, som i store områder var homogent med få arter, samt for mangelen på dødvedsopp. Mange av disse artene er spesialiserte og krever dødved av en bestemt alder og kvalitet, ofte knytta til gamle edellauvtrær som det er få av i Rehåmmåran. Det er ellers grunn til å nevne at det er registrert få spor etter beiteskader fra elg og hjort på edellauvtrærne i lia. Dette er svært positivt da det er et stort problem i mange edellauvskoger i regionen, og mange steder begrenser utbredelsen av både alm og ask. Heller ikke angrep av almesyke eller askeskuddsyke ble observert. Derimot var asketrærne hardt angrepet av askebladveps, som hadde en massiv oppblomstring i regionen sommeren 2022.

Ut over områder dominert av edellauvtrær er det et visst potensiale for rødlistearter knyttet blant annet til gammel og/eller aktevoksende gran og furu, samt til dødved av furu og gran der dette finnes. De kanskje mest interessante arealene er likevel grunnlendte og soleksponerte partier dominert av glissen vegetasjon på rik berggrunn, samt arealer med til dels loddrette og svært kalkrike bergvegger. En lang rekke spesialiserte og til dels svært krevende arter er knyttet til slike miljøer. Broddbergknapp som er Stjørdal kommune sin kommuneblomst, ble registrert på en av knausene helt øst i området (arten til venstre på Figur 5). Knyttet til disse miljøene er det opplagt potensiale for en lang rekke rødlistearter. Særlig soleksponerte grunnlendte partier er også viktige for mange insekter i den grad de huser nektarrike arter, noe som er tilfelle lengst øst i området, for det meste like utenfor grensene for undersøkelsesområdet, hvor mindre arealer med det som trolig er gammel kulturmark ble registrert. Arealet hadde blant annet høyt innslag av rødknapp, men også betydelige mengder fremmedarter (til høyre på Figur 5). Det er opplagt et potensiale for ytterligere rødlistearter av kalkkrevende moser og lav i området, kanskje i særlig grad knyttet til bergveggene og knausene i øst, samt til bergveggen som strekker seg langs området øverst i lia.



Figur 5. Tv: Soleksponert grunnlendt mark med bitterbergknapp, fjell-lodnebregne og broddbergknapp (den grønne som enda ikke blomstrer og markert med pil). Th: Rester av tidligere mer åpen og trolig beitepåvirka mark like utenfor undersøkelsesområdet med kløver, rødknapp, lupiner og mispler og fagerfredløs. Foto: Solfrid Helene Lien Langmo.

Også av karplanter forekommer enkelte rødlistearter. Og selv om dette bare er alm og ask (begge EN), har området potensiale for flere slike arter knyttet til en lang rekke miljøer, blant annet rike bergvegger, grunnlendt mark og edellauvskog (Figur 6).

Siden skogen i Rehåmmåran jevnt over er forholdsvis ung, vil det å skape en mer artsrik skog kreve at arealet sees i langsiktig perspektiv. Om området får stå i fred, trærne får lov til å bli gamle, svekkes og dø, samt at dødved ikke fjernes, vil skogen på sikt kunne utvikle seg i retning av en mer mangfoldig, strukturnrik og artsrik skog som er enda viktigere enn den er i dag.



Figur 6. Rike skogtyper danner grunnlag for en artsrik og krevende flora, i første rekke av moser, lav og karplanter. og mangfoldet vil øke ytterligere på sikt med eldre trær og mer død ved. Området huser ellers kalkrike bergvegger med potensiale for et betydelig antall rødlistearter, særlig av moser og lav. Foto: Solfrid Helene Lien Langmo

4.3 Landskapsøkologi

Rehåmmåran utgjør, slik vi vurderer det, et viktig landskapselement nord for Stjørdal sentrum. Mye av det aktuelle området er lite berørt av nyere menneskelige aktiviteter, men området ligger klemte inne mellom et stort jordbruksareal nede på flatene i sør og betydelige og raskt voksende boligfelt i nord og vest. Mot øst har området enda kontakt med et større sammenhengende skogareal, men flere utbyggingsplaner foreligger her (Gaarder et al. 2021b). På sikt vil dette kunne minske sammenhengen om planene gjennomføres slik de foreligger.



Figur 7. Ei huske i et tre vitner om at Rehåmmåran benyttes også til lek og moro. Foto: SHLL.

Viktigheten av «bynatur», som er definert å være grønne arealer i nedbygde områder er også påpekt av Gaarder et al. (2021a). Selv om arealet per i dag ligger utenfor det som kan defineres som bynatur, er Stjørdal en kommune i vekst og med til dels svært høyt utbyggingspress. Studier av gamle flyfoto viser med all tydelighet hvordan boligbyggingen i åssidene rundt byen har skutt fart (Figur 8), og hvordan landskapet har endret karakter. Tidligere var disse områdene et åpent jordbrikslandskap med åkerreiner, kantsoner og skogflekker. Nå bærer de samme områdene preg av å være en del av et moderne bysentrum med betydelig større fortettingsgrad. Dette gjør Rehåmmåran enda viktigere som landskapselement i dag sammenlignet med tidligere, både for mennesker og for naturmangfoldet i området.

Antallet arter av fugl observert ved undersøkelsene illustrerer med all tydelighet at området er viktig for viltet. Flere steder i lia ble tydelige spor etter elg og rådyr observert, for det meste i form av stier, som tyder

på at området er viktig både som oppholds- og forflytningsareal for vilt, samt i forbindelse med næringssøk. Det samme gjelder trolig også for andre vanlige arter av pattedyr som rev, grevling, mår og ekorn. Sistnevnte ble observert flere ganger, og ut fra mengden hassel ser lia ut til å være svært viktig for næringssøk også for arter som har hasselnøtter som en viktig del av dietten.

En mye brukt tursti går langs øvre deler av lia. Flere steder er det satt opp husker, små hytter og andre konstruksjoner laget av ungene i nabolaget. Med noe økt tilrettelegging vil stien kunne bli et viktig folkehelseiltak. Dette vil kreve at den tilgjengeliggjøres i noe større grad enn i dag, særlig i øst. I tillegg vil bygging av broer over mindre bekker og enkle rekkverk der lia er bratt, gjøre stien tryggere for brukerne å ferdes på.



Figur 8. Flyfoto fra 1955 (øverst) og 2019 (nederst) viser med all tydelighet den enorme fortettingen og boligbyggingen som har foregått nord for Stjørdal sentrum. Samtidig har det foregått en betydelig effektivisering i jordbruket som har gitt betydelig færre åkre, færre kantsoner og mindre mangfold av hva som dyrkes her. Alt dette er med å vanskeliggjøre livsvilkårene for nektarsøkende insekter, for vilt og fugl som beveger seg gjennomlandskapet.

4.4 Kvalitetsvurdering av naturtyper etter Miljødirektoratets instruks

Kvalitetsvurdering av naturtyper etter Miljødirektoratets instruks (MI) har betydelig forskjeller sammenlignet med tidligere metodikk. Det er mange ting som kunne vært diskutert i dette kapittelet, men kun parametere hvor kvalitetsvurderingene ikke får frem de faktiske naturkvalitetene er inkludert.

Parameteren landskapsøkologi er ikke en del av kvalitetsvurderinga i MI. Etter MI skal hver enkelt lokalitet vurderes individuelt, og uten hensyn til om den ligger isolert eller i et nettverk av andre

tilsvarende og/eller komplimenterende naturtyper. De undersøkte områdene er i stor grad dominert av større sammenhengende arealer med edellauvskog, samt eldre og til dels gammel gran- og furuskog. Samtidig er kartleggingsreglene som ligger til grunn for instruksene med på å fragmentere naturtyper ytterligere sammenlignet med tidligere metodikk, da ulike kartleggingsenheter tilhører ulike ødlista naturtyper, og dermed skal utfigureres hver for seg. Det er også viktig å presisere at en ved kvalitetsvurdering av naturtyper som er for små innenfor prosjektområdet, men som fortsetter på utsiden, kun kvalitetsvurderer den delen av lokaliteten som ligger innenfor prosjektområdet. Vurderingen tar slik ikke hensyn til det totale arealet av naturtypen.

Skjøtsels- og forvaltningsråd og endelig verdisetting er ikke en del av kartleggingen etter MI. Endelig verdi settes i dag ut fra veileder til bruk i konsekvensvurderinger utarbeidet av Miljødirektoratet. Videre er det grunn til å nevne at artsgruppen insekter ikke er en del av kartleggingen etter MI. Som nevnt huser de undersøkte områdene partier med potensiale for en lang rekke insektarter.



Figur 9. Gamle hasselkratt med stor dimensjon på selve krattet og forholdsvis grove stammer i Rehåmmåran. Hassel med stammediameter på 40 cm ble ikke påvist ved undersøkelsene i Rehåmmåran, og er generelt sjelden. Foto. Solfrid Helene Lien Langmo.

Ved kvalitetsvurdering av naturtyper i skog er kravet til mengde dødved (antallet læger og gadd per daa) satt likt for gran- og furuskog. Dette gjør at en i særlig grad i glisne furuskoger hvor dødvedenhetene forekommer spredt, får en lavere skåre enn hva kvalitet og artsmangfold knyttet til dødveden tilsier. Videre er det grunn til å nevne at bare gadd og læger over 30 cm i brysthøydiameter inngår i kvalitetsvurderingen. Dette gjelder både for gran- og furuskog, og for et betydelig antall andre

skogsnaturtyper inkluder en rekke typer i edellauvskog. Det kan slik være betydelige mengder dødved innenfor en skogsnaturtype uten at dette kommer til uttrykk i kvalitetsvurderingen.

I tillegg er antallet store trær per daa en viktig parameter ved vurdering av naturmangfold i edellauvskog. Grensa for «stort tre» er for de fleste treslag i NiN satt til 40 cm bhd. Dette er fornuftig i arealer dominert av arter som alm, ask eller spisslønn, hvor det oftest er de store og gamle trærne som huser de viktigste kvalitetene. Det fungerer imidlertid ikke for å kvalitetsvurdere arealer dominert av hassel, som det er mye av i Rehåmmåran. Hassel med brysthøydediameter på 40 cm er sjelden, da stokkene som oftest dør lenge før de når denne diameteren. Imidlertid kan hasselkrattene likevel ha svært gamle rotsystemer, noe som ofte kommer til uttrykk gjennom stor diameter (ofte flere meter) på selve hasselkrattet. Slike kratt med høy diameter forekommer også i Rehåmmåran (Figur 9). Dette vitner om stedvis lang trekontinuitet, noe som er viktig for mange av de habitatspesifikke artene av markboende sopp knyttet til hassel.

Fremmedartsinnslag er en annen viktig del av kvalitetsvurderingen for en stor andel av naturtypene etter MI. Dette inkluderer imidlertid bare arter som er definert å være fremmedarter på fremmedartslista fra 2018 (Artsdatabanken 2018a). Det betyr at andre arter som ikke er stedegne, ikke kommer inn under fremmedarter. Disse artene skal da etter instruksjonen vurderes på samme måte som stedegne arter. For det aktuelle området gjelder dette blant annet edelgran, som nå er vurdert som livskraftig (LC). Arten forekommer en lang rekke steder i Rehåmmåran, både plantet og som frøspredde individer. Arten er svært konkurransedyktig, sprer seg lett, og danner stedvis tette bestander både i ung edellauvskog og i furuskog øst i området. I tillegg finnes et stort antall frøspredde planter (Figur 10) mange steder i reservatet, også disse med de høyeste konsentrasjonene mot øst. Dette kommer i utgangspunktet ikke fram i kvalitetsvurderingene da arten ikke lenger er en fremmedart, og til tross for at den fortrenger stedegne treslag som alm, ask, gran og furu. På sikt vil en del kalkrike skogarealer i området måtte kartlegges som naturtyper etter MI til tross for at de domineres av en art som ikke naturlig hører hjemme i området (**Feil! Fant ikke referanse-kilden.**), og som har fortrent de stedegne bartrærne og det mangfoldet som følger med disse.

4.5 Hensyn og skjøtsel

Det undersøkte området huser et betydelig antall fremmedarter i tillegg til edelgran (se over). Slike arter bør i så stor grad som mulig fjernes. Av arter kan nevnes hagelupin, parkslirekne, fagerfredløs, mispler og balsampoppel.

Foruten fjerning av fremmedarter og edelgran er det få behov for skjøtsel innenfor de undersøkte områdene. Naturtypene bevares strengt tatt best uten menneskelige inngrep, hogst inkludert.

Generelt vil en komme med følgende skjøtselsråd- og forvaltningsråd for Rehåmmåran:

- Fremmedarter inkludert arter som ikke er stedegne bekjempes aktivt. Påviste forekomster fjernes. Hvilke tiltak som er nødvendig, samt intensitet og varighet av disse varierer fra art til art. Det er nødvendig at bekjempelse utføres av personell med botanisk kunnskap slik at de riktige artene bekjempes med riktige tiltak, og til en tid på året da artene er lette å identifisere.
 - Edelgran hogges der denne påtreffes både innenfor og i inntilliggende områder. Trærne kan få ligge etter hogst da disse vil danne dødved som kan være viktig for mange arter.

- Samtidig og i etterkant (over en periode på flere år) lukes nye spirer av arten som måtte dukke opp. Det bør søkes aktivt etter spirer i store deler av det undersøkte området med særlig fokus i de østre delene der problematikken er størst.
- Balsampoppel ringbarkes da dette gir betydelig mindre spredning av rotskudd sammenlignet med om arten hogges. Etter ringbarking skal treet stå til det er helt dødt (vanligvis tre-fire år) før stammene fjernes.
- Lupiner, fagerfredløs og ulike busker fjernes og ryddeavfallet håndteres i tråd med retningslinjer forhåndtering av slikt avfall.
- Parkslirekne og eventuelle andre slirekne-arter bekjempes i tråd med retningslinjer for disse. Ingen av slirekne-artene er registrert innenfor området, men i nærheten. Disse er kjent for å ha god spredningsevne og er svært vanskelig å bli kvitt.
- God dialog med fremtidige utbyggere på Reberg er viktig med tanke på å bekjempe og unngå ytterligere spredning av fremmedarter, både fra redskap og tilkjørte masser, men også fra forurensede stedegne masser i forbindelse med ytterligere planlagt boligbygging i området.
- Det bør utarbeides retningslinjer for beboere i området som sikrer ivaretagelse av det biologiske mangfoldet i Rehåmmåran. Disse bør blant annet inneholde:
 - Retningslinjer for håndtering av hageavfall som sikrer at dette håndteres på forskriftsmessig vis. Herunder forbud mot deponering av hageavfall utenfor tomte som kan føre til at fremmede og uønskede arter kan spre seg nedover lia og inn i de kartlagte naturtypene.
 - Regulering av muligheter for host for å forbedre utsikten fra husene.



Figur 10. Slike granspirer finnes i store mengder i Rehåmmåran med størst konsentrasjon i de østre delene av området. Bildet er for øvrig tatt i en del av lia der edellaavskogen står tett. Legg merke til hvordan nålene står på rekker ur fra sidene av skuddene, er blanke og flate, noe som skiller den fra norsk gran. Foto. Solfrid Helene Lien Langmo.

I tillegg bør følgende tiltak og hensyn vurderes:

- Tilrettelegging av stien i øvre deler av lia ytterligere noe slik at denne blir tilgjengelig for flere. Etter at de siste husene er bygd, ender stien i dag opp i en privat hage. Den krysser også en mindre bekkedal der slitasjen i dag er unødvendig stor.
- I den grad det forekommer hekkende rovfugl eller andre arter skjerma for innsyn innenfor eller nær området er det viktig at slike tas hensyn til ved boligbygging og ytterligere anleggsvirksomhet i området
- Til sist er det viktig at Rehåmmåran sees i et større perspektiv, og ivaretas ved videre planlegging av fremtidige utbygginger som en del av den biologisk viktige grøntstrukturen rundt Stjørdal sentrum.

4.6 Naturtyper som ikke fanges opp etter MI

Miljødirektoratets instruks har forhåndsdefinerte kriterier for hvilke naturtyper som skal kartlegges og hvordan disse skal kvalitetsvurderes. Natur som ikke tilfredsstiller definisjonene til en av naturtypene i instruksjonen skal ikke kartlegges, uavhengig av kvaliteter og arts mangfold. Slike naturtyper kan imidlertid inneholde betydelige biologiske kvaliteter, samt bli aktuelle ved senere revisjoner av instruksjonen. Store deler av det undersøkte arealet er kartlagt som en naturtype etter instruksjonen, slik at dette er lite aktuelt her.

4.7 Usikkerhet i kartlegging

De fleste naturtypene etter Miljødirektoratets instruks er forhåndsdefinerte, og det er derfor i stor grad avgjort hva som blir kartlagt og ikke. Kartlegger har ikke mulighet til å overstyre instruksjonen og kartlegging som på forhånd ikke er definert. Store deler av det undersøkte området er registrert som naturtyper etter instruksjonen, slik at det i liten grad er biologiske verdier i dette området som ikke er fanget opp.

Kartleggingstidspunktet er viktig for sikkerheten i kartleggingene, og dette bidrar blant annet til å øke sikkerheten i blant annet valg av kalktrinn og uttørkingsfare, med tanke på tilordning til kartleggingsenhet. Mange steder er edellauvskogen forholdsvis ung og tett, med dominans av en eller noen få arter i feltsjiktet. Dette gjør stedvis valg av kartleggingsenhet noe mer usikkert. Særlig gjelder dette i de bratte partiene der kildepåvirkningen varierer over små avstander. Dette kan føre til at grensen mellom lågurtskog (T4-C-3) og høgstaudeskog (T4-C-18) enkelte steder er upresis. Det er også noe usikkert om kalklågurtskog (T4-C-4) dominerer større arealer enn det som er angitt.

Det er også knyttet usikkerhet til hvordan ikke stedegne arter med høy økologisk risiko og som fortrenger stedegne arter og naturtyper (i dette tilfellet edelgran), skal håndteres etter Miljødirektoratets instruks. Det foreligger ingen retningslinjer for dette i instruksjonen, og i dag håndteres disse på samme måte som skog dominert av stedegne bartreslag. Mange naturtyper krever bare «dominans av bartrær.» Enkelte av naturtypene hvor edelgran forekommer i til dels tette bestander, har derfor fått redusert tilstand for å synliggjøre at arealene har betydelig oppslag av ikke stedegne treslag, og til tross for at dette ikke er i tråd med instruksjonen.

Ved naturtypekartlegging etter MI i et område som Rehåmmåran, er det en viss usikkerhet rundt hvorvidt kvalitetsvurderingen gjenspeiler områdenes faktiske naturkvaliteter. Den tidligere edellauvskogs-lokaliteten er nå oppdelt i flere mindre lokaliteter. Kartleggingsenhetene lågurtskog (T4-C-3), kalklågurtskog (T4-C-4) og høgstaudeskog (T4-C-18) tilhører ulike naturtyper etter MI når de domineres av edellauvtrær. I tillegg er det krav om over 50% dominans av edellauvtrær i tresjiktet for å kunne kartlegge edellauvskog, noe som forklarer hvorfor lokaliteten er kuttet i øst og opp mot bebyggelsen, hvor lågurtgranskog er holdt utenfor. Slik kartlegging gir på mange måter mer presis angivelse av hvor de ulike naturtypene forekommer. Samtidig skal disse kvalitetsvurderes uavhengig av hverandre. Areal spiller ofte en sentral rolle i vurdering av lokalitetskvalitet, og arealet av hver enkelt av de nye lokalitetene er betydelig lavere enn arealet av den gamle lokaliteten. Videre tar kvalitetsvurderingen ikke hensyn til at lokalitetene ligger inntil hverandre. Heller ikke områdets viktighet for artsgrupper som fugl og insekter, eller viktigheten for viltet er inkludert i kvalitetsvurderingen.

4.8 Behov for videre kartlegging

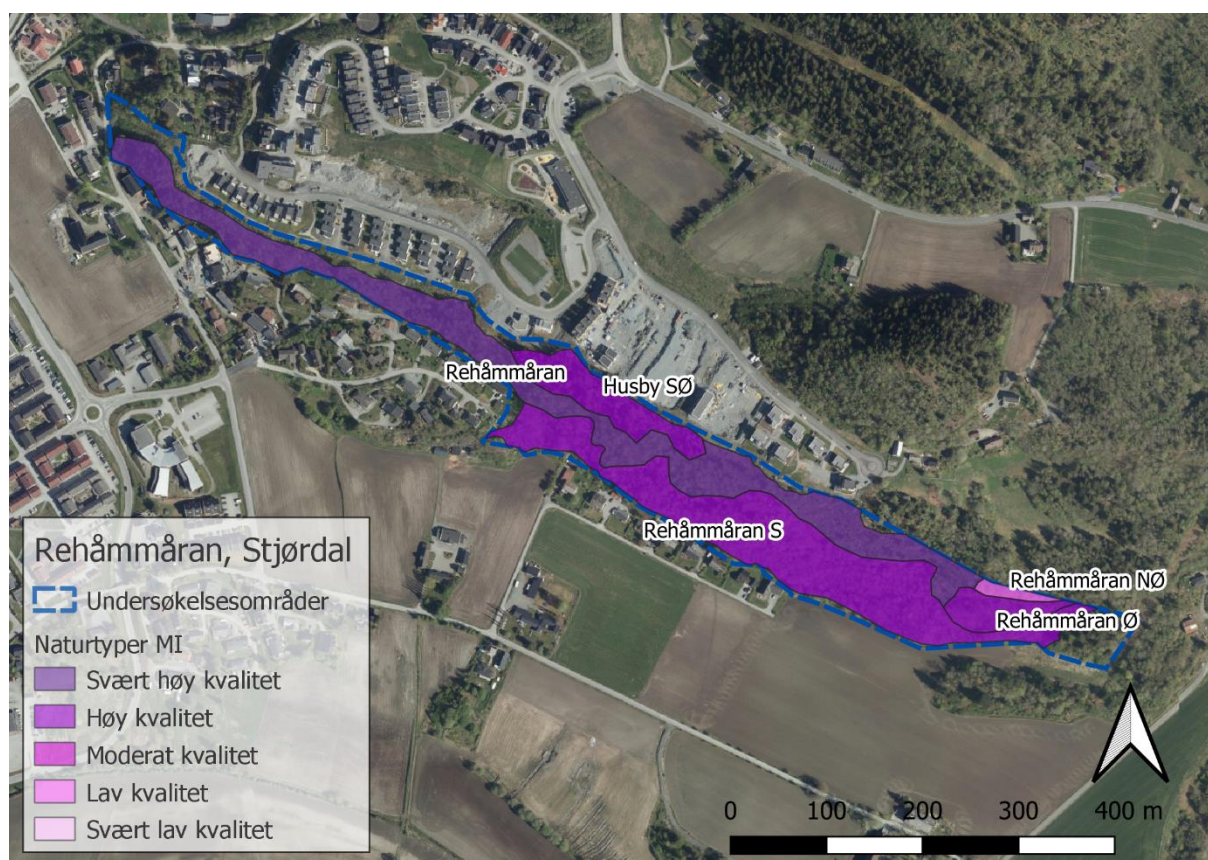
Naturtypekartleggingen etter MI inkludert artskartlegging, er sammen med eksisterende data fra området vurdert å gi et godt nok kunnskapsgrunnlag til å kunne vurdere de terrestre naturverdier innenfor det aktuelle undersøkelsesområdet.

Det kan imidlertid være aktuelt å undersøke områdene ytterligere for markboende sopp med tanke på forekomst av kalkrike bergarter i kombinasjon med barskog. Insekter er i liten grad undersøkt.

5 Referanser

- Artsdatabanken. 2018a. Fremmedartslista 2018. <https://www.artsdatabanken.no/fremmedartslista2018>
- Artsdatabanken. 2018b. Norsk rødliste for Naturtyper 2018. <https://www.artsdatabanken.no/rodlistefornaturtyper>
- Artsdatabanken. 2021. Norsk rødliste for arter 2021. <https://artsdatabanken.no/lister/rodlisteforarter/2021/>
- Artsdatabanken og GBIF Norge. 2022. Artskart - internettportal for artssøk. <http://artskart.artsdatabanken.no/>
- Brandrud, T. E., Myklebost, H (red.), Bongard, T., Bratli, H., Endrestøl, A., Fjellberg, A., Hanssen, O., Mathisen, I., Stabbetorp, O. E., Staverløkk, A. & Öberg, S. 2013. Viktige naturtyper for truede arter. NINA Minirapport 443. 21 s. Bratli, H., Halvorsen, R., Bryn, A., et al. 2019. Beskrivelse av kartleggingsenheter i målestokk 1:5000 etter NiN (2.2.0). Utgave 1, kartleggingsveileder nr 4, Artsdatabanken, Trondheim. https://www.artsdatabanken.no/Files/29653/Beskrivelser_av_kartleggingsenheter_m_lestokk_1_5000.pdf
- Gaarder, G., Lorentzen, M. N., Abaz, A. H. & Nyjordet, S. G. 2021a. Innspill til kommunedelplan for naturmangfold i Stjørdal kommune. Miljøfaglig Utredning, rapport 2021-32. 136 s. + vedlegg. ISBN 978-82-0168-5. https://borchbio.no/MFURapporter/MU2021-32-STJOERDAL_KOMMUNEDELPLAN_FOR_NATURMANGFOLD.PDF
- Gaarder, G., Vold, M. & Nyjordet, S. M. G. 2021b. Husbyåsen-Remyra i Stjørdal kommune. Konsekvensutredning på tema naturmangfold. Miljøfaglig Utredning rapport 2021-38, 48 s. + vedlegg. ISBN 978-82-345-0196-8. https://borchbio.no/MFURapporter/MU2021-38_KU_HUSBYAASEN-REMYRA_I_STJOERDAL_KOMMUNE-10-05.PDF
- Halvorsen, R., Bryn, A., Erikstad, L., et al. 2015. Natur i Norge - NiN. Versjon 2. <https://www.artsdatabanken.no/NiN>
- Miljødirektoratet. 2022a. Kartleggingsinstruks. Kartlegging av terrestriske Naturtyper etter NiN2. Miljødirektoratet veileder M-2209 | 2022. Versjon 24.01.2022.
- Miljødirektoratet. 2022b. Naturbase. <http://kart.naturbase.no/>
- NGU. 2022a. Interaktivt berggrunnskart fra Norges geologiske undersøkelser sin digitale karttjeneste. <https://geo.ngu.no/kart/berggrunn/>
- NGU. 2022b. Interaktivt løsmassekart fra Norges geologiske undersøkelser sin digitale karttjeneste. http://geo.ngu.no/kart/losmasse_mobil/
- NIBIO. 2022a. Kilden - Skogportalen. <https://kilden.nibio.no/?topic=skogportal>
- NIBIO. 2022b. Skogportalen. <https://kilden.nibio.no/?topic=skogportal>
- Norge i bilder. 2022. Historiske flyfoto. <https://www.norgeibilder.no/>
- Norsk Meteorologisk institutt. 2022. Seklima, Observasjoner og værstatistikk. <https://seklime.met.no/observations/>
- Sverdrup-Thygeson, A., Bratli, H., Brandrud, T. E., Endrestøl, A., Evju, M., Hanssen, O., Stabbetorp, O. & Ødegaard, F. 2011. Hule eiker – et hotspot-habitat. Sluttrapport under ARKO-prosjektets periode II. - NINA Rapport 710. 47 s.

Vedlegg 1. Naturtypekart



Vedlegg 2. Naturtypebeskrivelser

Husby SØ NINFP2210086023

Naturtype: C10 Gammel lågurtgranskog

Dato: 27.06.2022

Areal: 6,7 daa

Tilstandsvurdering: God

Naturmangfoldvurdering: Moderat

Samlet lokalitetskvalitet etter Miljødirektoratets instruks: Høy kvalitet

Tilstand beskrivelse: Tilstand er vurdert som god da lokaliteten består av intakt eldre granskog på lågurtmark med få registrerte fremmedarter og uten spor etter moderne skogbruk.

Naturmangfold beskrivelse: Naturmangfold er vurdert til moderat i første rekke ut fra areal (mellom 5 og 50 daa). Lokaliteten er uten registrerte rødlistearter foruten alm og ask, som begge er til stede, men ikke har betydning for kvalitetsvurderingen. Lokaliteten har en del dødved i ulike nedbrytningsklasser, for det meste av hassel, og for det meste under 30 cm bhd, slik at det ikke har betydning for kvalitetsvurderingen. Det meste av gran-dødveden er av nyere dato. Habitatspesifikke arter er ikke registrert, og ingen rødlistearter ble registrert og ingen rødlistearter er kjent fra før, men skogen er kartlagt tidlig i sesongen slik at hele mangfoldet av sopp ikke trenger å være fanget opp.

Rehåmmåran S NINFP2210086026

Naturtype: C19 Høgstaude-edellauvskog

Dato: 30.06.2022

Areal: 28,1 daa

Tilstandsvurdering: Moderat

Naturmangfoldvurdering: Stort

Samlet lokalitetskvalitet etter Miljødirektoratets instruks: Høy kvalitet

Tilstand beskrivelse: Tilstand er vurdert som moderat da lokaliteten består av intakt edellauvskog dominert av hassel og alm med innslag av ask og spisslønn. I tillegg inngår spredt med gran og partier med noe gråor. Særlig mot øst inngår noe frøspredde fremmede grantrær (art av edelgran). I tillegg inngår sparsomt med høstberberis og mispler, men i lite omfang. Området brukes til turområde, men slitasjen er begrenset til noen få stier. Hogstklasse er vurdert til 4, særlig ut fra at alm, ask og gråor er yngre. I tillegg finnes gode forekomster av gamle hasselkratt.

Naturmangfold beskrivelse: Naturmangfold er vurdert til stort da lokaliteten er stor, godt over 15 daa. Den er en del av en større, sammenhengende li med edellauvskog. Lokaliteten har god kontinuitet i dødved av hassel, som finnes i alle nedbrytningsklasser, men denne er av dimensjoner under 30 cm bhd, og teller ikke i kvalitetsvurderingen. Ellers er det meste av dødveden av nyere dato. Ingen rødlistearter ble registrert og ingen rødlistearter er kjent fra før. Området er imidlertid ikke undersøkt i soppsesongen. Lokaliteten fortsetter utenfor prosjektgrensen helt i nordøst, og arealet ble kartlagt som frisk rik edellauvskog i 2021.

Rehåmmåran Ø NINFP2210086025**Naturtype:** C16.2 Frisk kalkedellauvskog**Dato:** 30.06.2022**Areal:** 3,6 daa**Tilstandsvurdering:** God**Naturmangfoldvurdering:** Moderat**Samlet lokalitetskvalitet etter Miljødirektoratets instruks:** Høy kvalitet

Tilstand beskrivelse: Tilstand er vurdert som god da lokaliteten består av intakt edellauvskog dominert av alm og ask med innslag av hassel, gråor og spisslønn. I tillegg inngår spredt med gran. Særlig inngår noe frøspredde fremmede grantrær (art av edelgran). I tillegg inngår sparsomt med mispler, men i lite omfang. Området brukes til turområde, men slitasjen er begrenset til noen få stier. Hogstklasse er vurdert til 5, selv om særlig alm og ask er yngre. Dette ut fra gode forekomster av gammel hassel.

Naturmangfold beskrivelse: Naturmangfold er vurdert til moderat da lokaliteten er liten, under 5 daa, men har forekomst av et par habitatspesifikke arter. Den er en del av en større, sammenhengende li med edellauvskog. Lokaliteten har god kontinuitet i dødved av hassel, som finnes i alle nedbrytningsklasser, men denne er av dimensjoner under 30 cm bhd, og teller ikke i kvalitetsvurderingen. Ellers er det meste av dødveden av nyere dato. Ingen rødlistearter ble registrert og ingen rødlistearter er kjent fra før. Området er imidlertid ikke undersøkt i soppsesongen.

Rehåmmåran NØ NINFP2210086024**Naturtype:** C7 Kalk- og lågurtfuruskog**Dato:** 30.06.2022**Areal:** 0,9**Tilstandsvurdering:** Dårlig**Naturmangfoldvurdering:** Lite**Samlet lokalitetskvalitet etter Miljødirektoratets instruks:** Lav kvalitet

Tilstand er vurdert til dårlig ut fra at lokaliteten delvis er dominert av fremmede bartrær. Dette er også grunnen til at den er ført bare til overordna naturtype, da en ikke vet om tresjiktet egentlig skulle vært dominert av gran eller furu, og til tross for at dette er å regne som kalkskog. Skogen er ellers i hogstklasse 5, og har få innslag av turstier slik at slitasjen er lav.

Naturmangfoldvurdering: Naturmangfold er vurdert til lite da lokaliteten er liten. Den er en del av en større, sammenhengende li med edellauvskog som går over i rike barskogskledte åser. Lokaliteten har en viss kontinuitet i dødved av hassel, men denne er av dimensjoner under 30 cm bhd, og teller ikke i kvalitetsvurderingen. Ellers er det meste av dødveden av nyere dato. Ingen rødlistearter ble registrert og ingen rødlistearter er kjent fra før. Området er imidlertid ikke undersøkt i soppsesongen. I feltsjiktet forekommer blant annet rødflangre og betydelige mengder liljekonvall. Bunnsjiktet er for det meste dekket av storkransmose, mens blant annet kammose og putevrimose dominerer på blokker og knauser. Lokaliteten fortsetter utenfor prosjektgrensen helt i nordøst, og arealet ble kartlagt som frisk kalkgranskog i 2021.

Rehåmmåran NINFP2210086027

Naturtype: C16.1 Frisk lågurtedellauvskog

Dato: 27.06.2022

Areal: 28,6

Tilstandsvurdering: God

Naturmangfoldvurdering: Stort

Samlet lokalitetskvalitet etter Miljødirektoratets instruks: Svært høy kvalitet

Tilstand beskrivelse: Tilstand er vurdert som god da lokaliteten består av intakt edellauvskog dominert av hassel og alm med innslag av ask og spisslønn. I tillegg inngår spredt med gran. Særlig mot øst inngår noe frøspredde fremmede grantrær (art av edelgran). I tillegg inngår sparsomt med høstberberis og mispler, men i lite omfang. Området brukes til turområde, men slitasjen er begrenset til noen få stier. Hogstklasse er vurdert til 5, selv om særlig alm og ask er yngre. Dette ut fra gode forekomster av gammel hassel.

Naturmangfold beskrivelse: Naturmangfold beskrivelse: Naturmangfold er vurdert til stort da lokaliteten er stor, over 25 daa. Den er en del av en større, sammenhengende li med edellauvskog, og huser enkelte habitatspesifikke arter. Lokaliteten har god kontinuitet i dødved av hassel, som finnes i alle nedbrytningsklasser, men denne er av dimensjoner under 30 cm bhd, og teller ikke i kvalitetsvurderingen. Ellers er det meste av dødveden av nyere dato. Ingen rødlistearter ble registrert og ingen rødlistearter er kjent fra før. Området er imidlertid ikke undersøkt i soppsesongen. Lokaliteten fortsetter så vidt utenfor prosjektgrensen helt i nordøst.

Vedlegg 3. 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 4. 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 produsert 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 kategoriplassering er svært stor, og klart inkluderer hele spekteret av mulige kategorier fra og med CR til og med LC.

Tabell 5. 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.

Vedlegg 4. Kategorier for fremmede arter

Fremmedartslista for Norge (Artsdatabanken 2018a) lister og risikovurderer arter som bevisst eller ubevisst er innført til Norge ved hjelp av mennesket, etter år 1800.

Dette betyr at alle arter som er tatt inn i Norge etter 1800 betegnes som fremmede arter. De fremmede artene blir vurdert etter invasjonspotensial og økologisk effekt og blir satt i en kategori som viser hvilken grad av trussel arten utgjør for norsk natur. Invasjonspotensial angir sannsynlighet for artens spredning og etablering i naturen, og sannsynlig hastighet for invasjonen. Økologisk effekt viser i hvilken grad den fremmede arten kan påvirke stedegne arter og naturtyper.

Tabell 6. Kategorier i Fremmedartslisten for Norge 2018.

FA-kategori	Kategori	Forklaring
SE	Svært høy risiko (Severe impact)	Fremmede arter med en svært høy risiko er faktiske eller potensielle økologiske skadegjørere og har potensial til å etablere seg over store områder.
HI	Høy risiko (High impact)	Fremmede arter med høy risiko har stor spredning med en viss økologisk effekt, eller stor økologisk effekt med en begrenset spredning
PH	Potensielt høy risiko (Potentially high impact)	Fremmede arter med potensielt høy risiko har enten store økologiske effekter, kombinert med et lite invasjonspotensial, eller et stort invasjonspotensial, men ingen kjente økologiske effekter.
LO	Lav risiko (Low impact)	Fremmede arter med lav risiko er ikke dokumentert å ha noen vesentlig negativ påvirkning på norsk natur.
NK	ingen kjent risiko (No known impact)	Fremmede arter uten kjent risiko har ingen kjent spredningspotensial og ingen kjente økologiske effekter

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 verdisetting 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 2022–107
ISSN 1504-6370
ISBN 978-82-8449-141-7

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