

NOTAT

Vår ref.: SSB-02973

Dato: 25. april 2022

Høyt og lavt klatrepark, Trondheim – Biologiske verdier

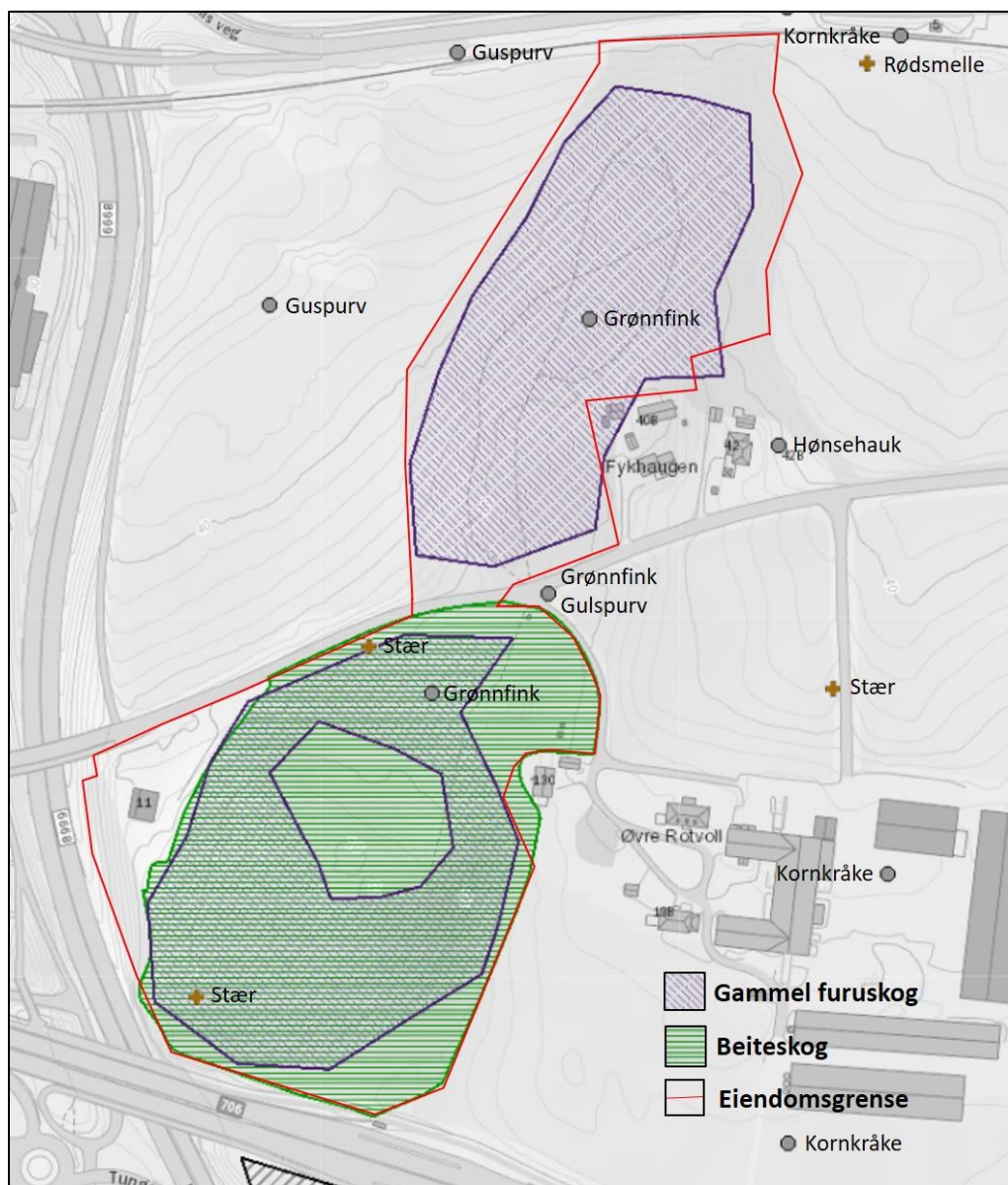
Høyt og Lavt klatrepark på Ranheim i Trondheim har vært i drift siden 2017. Området er regulert til LNFR og grønnstruktur, og det er satt i gang en prosess for omregulering til idrettsformål. For arealet sør for Ranheimsvegen er det innvilget dispensasjon fra gjeldende formål, mens for nordlige deler foregår søknadsprosessen for dispensasjon parallelt med reguleringsarbeidet. I forbindelse med oppstart av arbeid med reguleringsplan har Ecofact fått i oppdrag av Advansia AS ved Silje Tømmerdal Nielsen å sammenstille eksisterende informasjon om naturforekomster i planområdet, vurdere foretaket opp mot naturmangfoldloven og vurdere tiltak for bevaring og restaurering. Arbeidet er utført av Sigrid Skrivervik Bruvoll.

Planområdet

Planområdet har en størrelse på cirka 67 daa og er splittet i to av Ranheimsvegen. Hele området er dekket av trær, med unntak av et lite asfaltert areal i vest. Arealene er to av få gjenværende skogsarealer i et ellers sterkt utbygd landskap. Planområdet grenser til fulldyrka mark og vei. Berggrunnen er en del av Størendekket, bestående av grønnstein og grønnskifer. Disse er mørke, lett forvitrende bergarter med mye mineraler. Løsmassene i arealet ligger som et usammenhengende eller tynt dekke over berggrunnen, og er dannet på stedet ved fysisk eller kjemisk nedbryting av berggrunnen.

Kunnskapsgrunnlaget

Planområdet er en del av et større område registrert som verdifulle kulturlandskap, vurdert som *svært verdifullt* både i kategori kulturminneverdi og biologisk mangfold. Rotvollhaugen (sør for Ranheimsvegen) er kartlagt i to omganger: i 2008 og 2020. I Fykenhaugen (nord for Ranheimsvegen) foreligger det kun funn fra 2020, og det er uvisst om arealet ble besøkt i 2008. I tillegg er det registrert 116 artsobservasjoner av 53 ulike arter innenfor planområdegrensa, deriblant fem rødlistede fuglearter.



Figur 1. registreringer i planområdet.



Figur 2. Planområdet nord for Ranheimsvegen. Bildene er fra kartlegging utført av Natur og Samfunn i 2020.



Figur 3. Planområdet sør Ranheimsvegen. Øverste bilde er fra kartlegging i 2008 og nederste bilde er fra kartlegging utført av Natur og Samfunn i 2020.

Vegetasjon og flora

Historiske flyfoto viser et kontinuerlig tresjikt i planområdet fra 1937 og frem til i dag, med unntak av et felt sentralt på Rotvollhaugen som ble hugget på 70-tallet. Det meste av skogen er altså gammel, noe som ble bekreftet ved naturtypekartleggingen i området i 2020, da det ble registrert *Gammel furuskog med gamle trær* både på Rotvollhaugen og Fykenhaugen. For å kvalifisere som denne naturtypen må skogen inneholde minst 3 gamle trær per 1000 m², der *gamle trær* har en minimumsalder på 200 år. Trealder er vanskelig å avgjøre i felt, og i faktaarkene for naturtypene er det derfor registrert usikkerhet knyttet til klassifiseringen.

De to naturtypene inneholder i stor grad de samme kvalitetene. Skogen på Fykenhaugen (ID: NINFP2010049026) har et areal på 21 431 m². Skogen på Rotvollhaugen, med ID NINFP2010049020, har et areal på 20 936 m², og arealet med yngre skog sentralt i naturtypen er ekskludert fra avgrensningen. I begge naturtypene er forekomsten av gamle trær vurdert til høy, med et totalantall på 8-16 per daa. Furu dominerer (75%) med et mindre innslag gran. Naturtypen etter NiN- systemet er svak lågurtskog, som er en fuktig, noe næringsrik skog. Begge lokaliteter har moderat tilstandsverdi fordi deler av arealet er preget av slitasje fra aktivitet knyttet til klatreparken. Naturmangfoldskår er også vurdert til moderat, på grunnlag av størrelsen på lokalitetene. Samlet sett gir dette naturtyper av ***moderat kvalitet***.

På Rotvollhaugen ligger det også inne en naturtype av beiteskog fra 2008, registrert etter DN Håndbok 13 (ID BN00087436). Beiteskog er vurdert til kategori LC- livskraftig i rødlista for naturtyper (Artsdatabanken 2018a), og ble derfor ikkje rekartlagt som egen naturtype i 2020. Arealet overlapper i stor grad lokaliteten av gammel furuskog, men omfatter i tillegg yngre deler av skogen sentralt og i kantsonen. Arealet har ifølge daværende grunneier blitt brukt som beiteskog kontinuerlig i flere hundre år, og ble i 2008 beitet av kyr. Ifølge en muntlig kilde, var arealet allerede i gjenvekst med busker på kartleggingstidspunktet, og opprettholdt beite ble understreket som viktigste skjøtselstiltak.

Faktaarket for naturtypen gir også ytterligere informasjon om arealets kvaliteter, som forekomst av en del liggende død ved og et variert tresjikt med selje, ask, hassel, rogn og hegg i tillegg til furu og gran.

Feltsjiktet er preget av beite, med gressarter som gulaks, rødsvingel og smyle, kvitsymre, blåklokke, grasstjerneblomst, ryllik, skogstorkenebb, hengeving, skogsfiol, gullris og maiblom, samt næringsindikatorer som stornesle og rød jonsokblom i utkanten av naturtypen der det er gjødsla. I artskart ligger det også inne observasjoner av vanlige arter fra andre artsgrupper: hvitveisrust, grå traktsopp, frostvokssopp, fiolsopp, billen *Orchesia minor* og fremmedarten vinterkarse.

På fykenhaugen er det registrert flere vanlige moser: vinvrangmose, storalgemose, hårfaksmose, loppemose, storalgemose, vorteknollvrangmose, svøpløkmose. I tillegg finnes én registrering av problemarten edelgran.

Rødlisterarter

Det er ikke registrert noen sjeldne eller rødlistede arter ut over de fem fugleartene beskrevet under. En rekke rødlistede arter er knyttet til naturtypen Gammel furuskog, spesielt av vedlevende sopp og biller, men også en del lavarter hvor de viktigste naturverdiene for biologisk mangfold er knyttet til habitater som først opptrer i gammel skog (Miljødirektoratet 2021).

Fugl og vilt

Det er registrert et stort antall fuglearter i planområdet, inkludert 5 rødlistede. Av disse er stær (NT- nær truet) grønnfink (VU- sårbar) og gulspurv (VU) validerte observasjoner, og artene forekommer flere steder i og rundt planområdet. Av uvaliderte observasjoner er hønsehauk (VU) registrert én gang i 2011 og gråspurv (NT) én gang i 2018. Skogsarealene er potensielt hekkeområde for flere av artene. Spesielt hønsehauk er knyttet til gammelskog av furu og gran, og forekommer ofte i variert kulturlandskap der byttedyrtilgangen vinterstid er stabil. Arten er registrert mange steder i nærområdet, og det er ikke usannsynlig at planområdet er eller var hekkeområde. Stær hekker i hule trær. Gulspurv og grønnfink bruker kantsoner og områder med småskala, vekslende åpen mark for fødesøk, og tett vegetasjon for hekking og beskyttelse.

Vanlige fuglearter som forekommer i planområdet er løvsanger, rødvingetrost, svarthvit fluesnapper, rødstrupe, sidensvans, ringdue, tornsanger, gransanger, bokfink, grønnsisik, stjertmeis, svarttrost, skjære, kråke, flaggspett, gråsisik, bjørkefink, gråtrost, spettmeis, løvmeis, gjerdesmett, blåmeis, dompap, kjøttmeis, stillits, svartmeis og trekryper. Av pattedyr er det registrert rådyr og ekorn.

Samlet vurdering

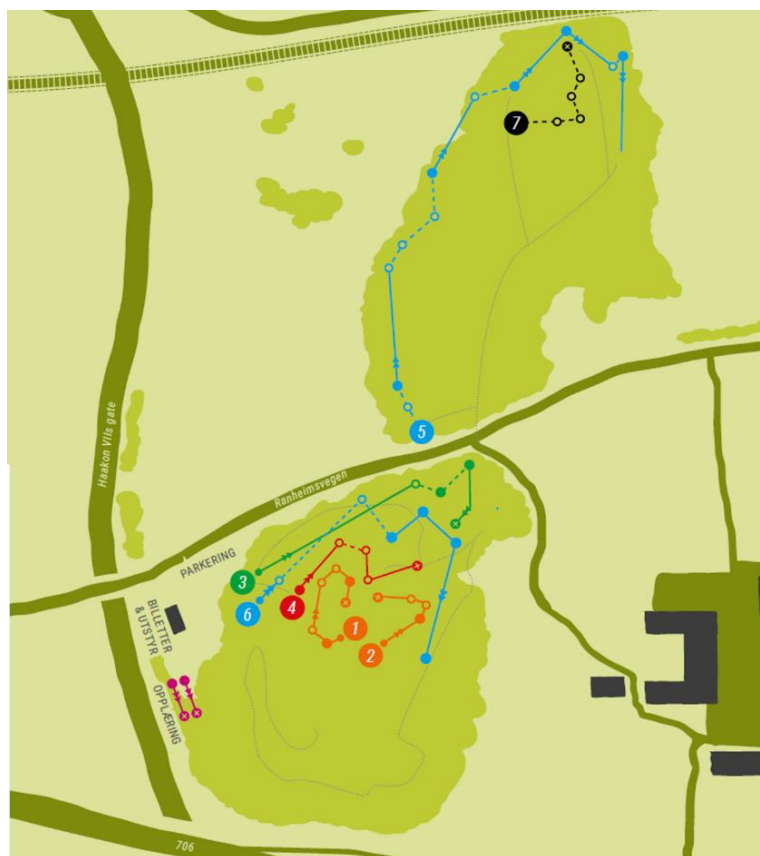
Planområdet inneholder viktige naturforekomster i form av gammel skog. Arealet benyttes som oppholds-, furasjerings- og hekkeområde for lokale fuglearter, inkludert flere rødlistede arter, hvorav spesielt hønehauk er knyttet til gammel skog.

Restaurerings- og bevaringstiltak

Påvirkning på naturmangfold

Dagens situasjon

Klatreparken består av klatreløyper og zip-liner. Løypene og plattformene i trærne har blitt oppført etter metoder anbefalt av Norges Miljø- og Biovitenskapelige universitet (NMBU) og arborist. Installasjonene er oppført slik at de kan demonteres uten vesentlig skade påført trærne. Arboristrapporter opplyser imidlertid om graving i rotsonen til to store furuer og sti over røtter på en annen. I planinitiativet opplyses det at det ikke er dannet nye stier, men at opprinnelige stier er dekket med sagflis og pukk. Utbedring av opprinnelig stinettverk er i utgangspunktet et positivt tiltak da det reduserer slitasje på øvrige arealer, men tilføring av sagflis og pukk fortrenger stedegen vegetasjon og skaper en gjødslingseffekt i skogbunnen ettersom sagflisen brytes ned. Til tross for utbedret stinett er det registrert slitasje i store deler av skogen både nord og sør for Ranheimsvegen, i en slik størrelsesorden at naturtypens tilstand ble nedjustert til moderat.



LØYPEKART

LØYPE	NÅVN	NÅVN	SVARELIGHETSGRAD	SVAREL	AVSTÅ
●	Coopering				
1	Armalenlyst	Orange	Lett	9	> 80 cm
2	Gratshaugen	Orange	Lett	8	> 80 cm
3	Tordenskiolds løype	Lysgrønn	Litt vanskelig	7	> 110 cm
4	Trampe	Red	Heflig	14	> 140 cm
5	Ladestien	Blå	Krevende	15	> 140 cm
6	Rotvoll Allé	Blå	Krevende	7	> 140 cm
7	Landbrukskolen	Sort	Heflig	8	> 160 cm

KARTSYMBOL	BESKRIVELSE	KARTSYMBOL	BESKRIVELSE
●	Løypestart	—	Zip-line
⊗	Løypeslut	Sti
⊙	Løypehinder	▶▶	Zip-line retning
----	Løype	📍	Her er du nå...

HØYT & LAVT
TRONDHEIM
www.hoytlavt.no

Figur 5. Løypekart fra klatreparken viser hvilke deler av naturtypene som er berørt.

Begge skogsarealene har tidligere vært beitet, noe som gir en rik sammensetning av arter i feltsjiktet, og holder busksjiktet nede. Opphørt beite er en negativ effekt på naturtypene, men dette har ikke sammenheng med etablering av klatreparken. En kilde opplyser at beitet på Fykenhaugen opphørte allerede for 50-60 år siden, og det er siden den tid etablert et frodig busksjikt av løvtrær som danner habitat for mange dyrearter. Det meste av denne underskogen ble imidlertid ryddet ved oppføring av klatreparken i 2017.

Klatreparken er åpen for publikum fra cirka 1.mai til 1.november fra klokka 11 til 17 på hverdager og 10.00 til 16 i helga. Totalt for året 2020 ble parken besøkt av 19.418 besøkende. Totalt åpningsdager for året var 96 dager, med hovedtrykk i juli da det var nesten 6.500 besøkende. Denne pågangen, i tillegg til normal friluftslivsvirksomhet, har nødvendigvis en effekt på dyrelivet i planområdet. Spesielt for en klatrepark er at forstyrrelser også foregår i høyden, der fugl og ekorn normalt finner skjul.

Sesongstart er midt i hekkesesongen for mange fuglearter, og kan føre til avbrutt hekking. En slik gjennomstrøm av mennesker vil sannsynligvis også føre til spredning av fremmede arter via klær og sko.

Fremtidig påvirkning

Foreslått utvikling av klatreparken kan medføre økt popularitet og følgende økt belastning på området. For å ta hensyn til både dyreliv og naturtyper, er det viktig å begrense denne belastningen i tid og rom. De fleste fuglearter driver næringsøk tidlig på morgenen og sent på kvelden, mens dagtid også brukes på å oppsøke drikkevannskilder og solfylte arealer for temperaturregulering og fjærmiddkontroll. En eventuell utvidelse av åpningstider i fremtiden bør være på kveldstid og begrenses til en eller få timer. Skogen er imidlertid også brukt som turområde, og det er ikke realistisk å skjerme arealet for all aktivitet på satte tider av døgnet.

Vest for Rotvollhaugen er det i detaljreguleringen lagt inn en sone for kombinert parkering og bebyggelse som strekker seg inn i naturtypene av beiteskog og gammel furuskog. Sonen utgjør 3,1 dekar hvorav 2,7 dekar allerede er etablert parkeringsplass og bebyggelse og 0,4 dekar er samlet areal som inngår i de to naturtypene. Arealet av naturtyper som inngår i sonen fordeler seg på 70 kvm beiteskog i sør og 333 kvm i nord som er både beiteskog og gammel furuskog (figur 6). Historiske flyfoto viser at de aktuelle arealene innenfor naturtypene har hatt kontinuerlig tresjikt tilbake til 1937, som er de eldste tilgjengelige flyfoto i området. Dette underbygger lokalitetens verdi som gammel furuskog.

Det planlegges ikke oppføring av ny bygningsmasse. Ifølge planinitiativet vil naturmiljøet ivaretas og skjottes. Det opplyses at «Etablering av stier, skjøtsel og drift vil medføre en viss endring av skogen.» Riktig skjøtsel kan være positivt for naturmangfoldet, mens oppføring av nye stier vil skape ytterligere belastning for skogbunn og dyreliv, og frarådes på samme måte som etablering av klatreløyper i deler som ikke allerede er utbygd.



Figur 5. Sone for parkering og bebyggelse samt naturtyper etter Natur i Norge (gammel furuskog) og DN Håndbok 13 (beiteskog)

Bevaringstiltak

Naturtyper

Effektiv bevaring av naturtypene i planområdet krever inngrepsfrie soner der vegetasjon og dyreliv får utvikle seg fritt. Eksisterende stier bør opprettholdes og merkes tydelig, men tilføring av masser bør minimeres. Stiene bør i størst mulig grad bestå av bart jorddekke. I fuktige partier kan det bygges klopper, gangbaner av langsgående bord eller liknende installasjoner. For å konfiskere så lite av naturtypen som mulig, bør stibredden begrenses. Forventet antall brukere er imidlertid en viktig parameter i vurdering av bredde, da en for smal sti vil føre til at parallelstier etableres. Det er viktig å merke stiene tydelig for å samle ferdselen og forhindre at stier utvides i bredden. Dette kan gjøres ved skilting og fjerning av stein, greiner og lignende i stibanen. Merking med maling bør skje med på vegetasjonen eller løse steiner slik at den ikke blir stående som varige spor. Om det likevel avgjøres å fylle på masser i stibanen, er bark og pukk å foretrekke fremfor sagflis. Det er også igangsatt forsøk med bruk av saueull som bærelag ved stibygging i sårbar natur, og dette er en mye brukt metode i Irland. Se ytterligere veiledning i Merkehåndboka (2019) og Miljødirektoratets veileder: Naturvennlig tilrettelegging for friluftsliv (2019).

Det bør opprettes hensynssoner som sikres mot oppføring av nye stier og installasjoner. Disse må være av en slik størrelsesorden og form at ytterkanten har god avstand til klatreparkens installasjoner. En smal sone som strekker seg som et belte i ytterkanten av klatreparken oppfyller ikke dette formålet. Hensynssonene bør i all hovedsak få utvikle seg fritt, men eventuelle fremmede arter bør bekjempes, og i Fykenhaugen bør deler av busksjiktet holdes nede slik at variasjonen av skogsarter og lyskrevende beitemarksarter opprettholdes.

Hensyn til dyreliv

Hensyn til dyreliv innebærer begrensning av menneskelig aktivitet både i tid og rom. Ettersom klatreparkens kundekrets øker, vil forstyrrelser og slitasje øke parallelt. Det bør settes et tak på antall besøkende som kan ta i bruk klatreparken på samme tid, slik at støynivået holdes på et moderat nivå. Tidligere oppstart av sesongen frarådes, da dette vil øke forstyrrelsen i hekkeperioden til fugl. Godt utformede informasjonsplakater kan fremme respekt og hensyn til dyreliv fra besøkendes initiativ.

Bevaring av gamle trær

I fremtiden bør gamle trær sikres ved anleggsarbeid, slik at trærne ikke svekkes ved graving i eller kjøring over rotsonen. Stier som går nært inntil stammen til gamle trær bør flyttes, da jordkompresjon over tid er skadelig for treet. Død ved og dødende trær er svært viktig for artsmangfold, både av barklevende arter og fugler som lever av insektene i veden, og bør ikke fjernes. Ved risiko for trevelt eller grenfall, bør elementene sikres heller enn å fjernes. I situasjoner der felling er absolutt nødvendig, bør treverket legges på bakken nær den opprinnelige lokaliseringen.

Fremmede arter

Fremmede arter i planområdet bør bekjempes kontinuerlig. Området er allerede et turområde, og økt gjennomstrømming av mennesker i forbindelse med klatreparken medfører en økt risiko for introduksjon av nye arter. Dette er viktig for å bevare den opprinnelige vegetasjonen i planområdet.

Restaureringstiltak

Skogsområdene er sterkt preget av slitasje. Denne kan reduseres ved riktig merking av stiene og skilting som informerer om naturverdiene i arealet og oppfordrer til bruk av stiene.

Ellers vises det til gode tiltak listet i oppstartsmøtereferatet fra Trondheim kommune:

- Gjenopprette busksjikt i nord. La løvtrær, og spesielt hasselkratt og selje, komme opp i deler av skogen igjen - målet er variasjon mellom åpen skog og tett vegetasjon.
- Randsonen med løvskog og undervegetasjon i kanten mellom furuskogen og dyrkamarka må bevares i en bredde på minimum 15 m.
- Undervegetasjon som i dag er en del av kantsonen, må stå urørt.
- Fjern oppslag av platanlønn, dette er en fremmed art som lett kan bli dominerende når skog gror igjen. Naturlige arter som bjørk, rogn og hassel bør få et lite forsprang.
- Fjern all gullregn fra skogen, dette er en fremmed art som er under sterk spredning og må hindres i å spre seg ytterligere.
- Begrens spredningen av flis, dette påvirker bunn- og feltsjikt på negativ måte. Bruk av flis på enkelte stier for å styre ferdselen kan aksepteres.

Forhold til Naturmangfoldloven

I forhold til bærekraftig forvaltning og vern av biologisk mangfold, har naturmangfoldloven blitt et viktig og virkningsfullt verktøy. I særdeleshet 5 paragrafer skiller seg ut som holdepunkter en må følge for å sikre ivaretagelse av truet og sårbar natur. Naturmangfoldlovens § 8 til § 12 inneholder retningslinjer for å forhindre tap av biologisk mangfold ved inngrep i naturområder. Under følger en gjennomgang av de aktuelle paragrafene, sett opp mot det planlagte tiltaket.

§ 8. (kunnskapsgrunnlaget)

Offentlige beslutninger som berører naturmangfoldet skal så langt det er rimelig bygge på vitenskapelig kunnskap om arters bestandssituasjon, naturtypers utbredelse og økologiske tilstand, samt effekten av påvirkninger. Kravet til kunnskapsgrunnlaget skal stå i et rimelig forhold til sakens karakter og risiko for skade på naturmangfoldet. Myndighetene skal videre legge vekt på kunnskap som er basert på generasjoners erfaringer gjennom bruk av og samspill med naturen, herunder slik samisk bruk, og som kan bidra til bærekraftig bruk og vern av naturmangfoldet.

- Kvalitetssikret kunnskap er grunnlaget i enhver forvaltningssituasjon og artsbevarende handling. Hva som finnes av naturverdier innen et gitt område og hvilke av disse verdiene som vil gå tapt ligger til grunn i forståelse og bruk av nml § 8. Planområdet ble kartlagt etter oppdatert kartleggingsmetodikk i 2020. I tillegg foreligger det en registrering i sørlige del av planområdet fra 2008, og 116 artsregistreringer i artskart. Samlet sett gir dette en tilfredsstillende indikasjon på planområdets generelle diversitet. Kunnskapsgrunnlaget anses som godt.

§ 9. (føre-var-prinsippet)

Når det treffes en beslutning uten at det foreligger tilstrekkelig kunnskap om hvilke virkninger den kan ha for naturmiljøet, skal det tas sikte på å unngå mulig vesentlig skade på naturmangfoldet. Foreligger en risiko for alvorlig eller irreversibel skade på naturmangfoldet, skal ikke mangel på kunnskap brukes som begrunnelse for å utsette eller unnlate å treffe forvaltningstiltak.

- Nml § 9 sees i sammenheng med § 8 (kunnskapsgrunnlaget) og at det før inngrep i naturen skal foreligge tilstrekkelig kunnskap om naturverdier som vil influeres av tiltaket, også i arealer som går utover selve plangrensen. Ved etableringen av klatreparken var naturmangfold i planområdet ikke tilstrekkelig utredet, noe som er i strid med § 9. For fremtidig regulering vurderes § 9 som overholdt som følge av god og tilstrekkelig kunnskap.

§ 10. (økosystemtilnærming og samlet belastning)

En påvirkning av et økosystem skal vurderes ut fra den samlede belastning som økosystemet er eller vil bli utsatt for.

- §10 sikrer at flere inngrep vurderes samlet i forhold til eventuelle negative konsekvenser for naturområder og økosystem. Planområdet er en del av et verdifullt sammensatt kulturlandskap, der det foreligger flere planer om utbygging: På Svenskjordet i østlige utkant av avgrensningen er det fastsatt planprogram for utbygging av næringsområde. Kulturområdet krysses av jernbanen og det foreligger planer om oppgradering til dobbeltspor, noe som vil medføre betydelige arealinngrep. Sørlike deler av kulturmarksavgrensningen er regulert til boligformål og idrettsanlegg, med tilhørende vegnett. Den samlede belastningen på det verdifulle kulturlandskapet vurderes som stor. Det ser ikke ut til å foreligge planer om utbygging i andre skogsarealer i området. Naturtypene av gammel furuskog er imidlertid de eneste gjenværende av sitt slag i bydelen, og den samlede belastningen på naturtypen historisk sett er således stor. Etableringen av klatreparken er et lite inngrep sammenliknet med andre nevnte påvirkninger i området, men bidrar likevel til den samlede negative belastningen.

§ 11. (kostnadene ved miljøforringelse skal bæres av tiltakshaver)

Tiltakshaveren skal dekke kostnadene ved å hindre eller begrense skade på naturmangfoldet som tiltaket volder, dersom dette ikke er urimelig ut fra tiltakets og skadens karakter.

- Paragrafen innebærer at tiltakshaver står ansvarlig for kostnader for restaurerings- og bevaringstiltak i naturtypene. Aktuelle tiltak gjennomgås i eget kapittel lenger nede.

-

§ 12. (miljøforsvarlige teknikker og driftsmetoder)

For å unngå eller begrense skader på naturmangfoldet skal det tas utgangspunkt i slike driftsmetoder og slik teknikk og lokalisering som, ut fra en samlet vurdering av tidligere, nåværende og fremtidig bruk av mangfoldet og økonomiske forhold, gir de beste samfunnsmessige resultater.

- Paragrafen legger føringer for hvordan klatreparken kan driftes, og innebærer tilrettelegging for bærekraftig bruk med minimal belastning på naturtypene, slik at disse også kan komme fremtidige generasjoner til gode. Løypene og plattformene i trærne er oppført etter metoder som skal minimere skade på naturmangfoldet i tråd med lovteksten. Utvidelse av parkeringsplass inn i naturtyper av gammel furuskog og beiteskog vurderes imidlertid å være i strid med § 12, da den samfunnsmessige nytten av flere parkeringsplasser ikke oppveier verdien av eksisterende naturforekomster i arealet.

Kildeliste

Dokumenter:

Advansia (2021) Planinitiativ – Ranheimsvegen 11 – Klatrepark

Byplankontoret, Trondheim kommune (2021). Ranheimsvegen 11, del av gnr/bnr 16/1 og 16/7, detaljregulering - Anbefaling om oppstart av privat reguleringsplanarbeid. Referanse: 21/15138-2 (193497/21).

Direktoratet for naturforvaltning (2007): *Kartlegging av naturtyper - Verdisetting av biologisk mangfold*. DN-håndbok 13 2.utgave 2006 (oppdatert 2007)

Lovdata (2009b). LOV-2009-06-19-100. *Lov om forvaltning av naturens mangfold (Naturmangfoldloven)*: <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2009-06-19-100>

Lovdata (2011). FOR-2011-05-13-512. *Forskrift om utvalgte naturtyper etter naturmangfoldloven*: <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2011-05-13-512?q=utvalgte%20naturtyperMiljødirektoratet>.

Miljødirektoratet (2019) *Naturvennlig tilrettelegging for friluftsliv*. Veileder M-1326

Miljødirektoratet (2021). *Kartleggingsinstruks. Kartlegging av terrestriske Naturtyper etter NiN2*. Versjon 13.01.2022

Planke, A (Den norske turistforening); Christensen, H (Innovasjon Norge); Dåsnes, M (Friluftsrådernes Landsforbund). *Merkehandboka 2019, Tilrettelegging og synliggjøring av turruter*.

Nettsteder:

Artsdatabanken 2021: Norsk rødliste for arter 2021.

<https://www.artsdatabanken.no/Rodliste/2021>

Artsdatabanken (2018a). Norsk rødliste for naturtyper 2018.

<https://www.artsdatabanken.no/rodlistefornaturtyper>

Artsdatabanken 2018b: Fremmedartslista 2018.

<https://www.artsdatabanken.no/fremmedartslista2018>

Artskart: <https://artskart.artsdatabanken.no>

Finn kart, historiske flyfoto: <https://kart.finn.no/>

Naturbase:

- Beiteskog: <https://faktaark.naturbase.no/?id=BN00087436>
- Fykenhaugen: <https://nin-faktaark.miljodirektoratet.no/naturtyper/?id=NINFP2010049026>
- Rotvollhaugen: <https://nin-faktaark.miljodirektoratet.no/naturtyper/?id=NINFP2010049020>

Norges Geotekniske undersøkelse (NGU): Berggrunnskart, <http://geo.ngu.no/kart/berggrunn/>