



NATURRESTAURERING

NOTAT

Oppdragsgiver: Rare Earths Norway AS v/E.B. Stokmo
Emne: Naturhensyn Bærevann, Nome kommune
Skrevet av: Kjetil Flydal
Kvalitetssikring: Jørn Olav Løkken
Dato: 22.09.25

Fensfeltet mineralpark – område Bærevann

Vurdering av naturhensyn

1. Utgangspunkt

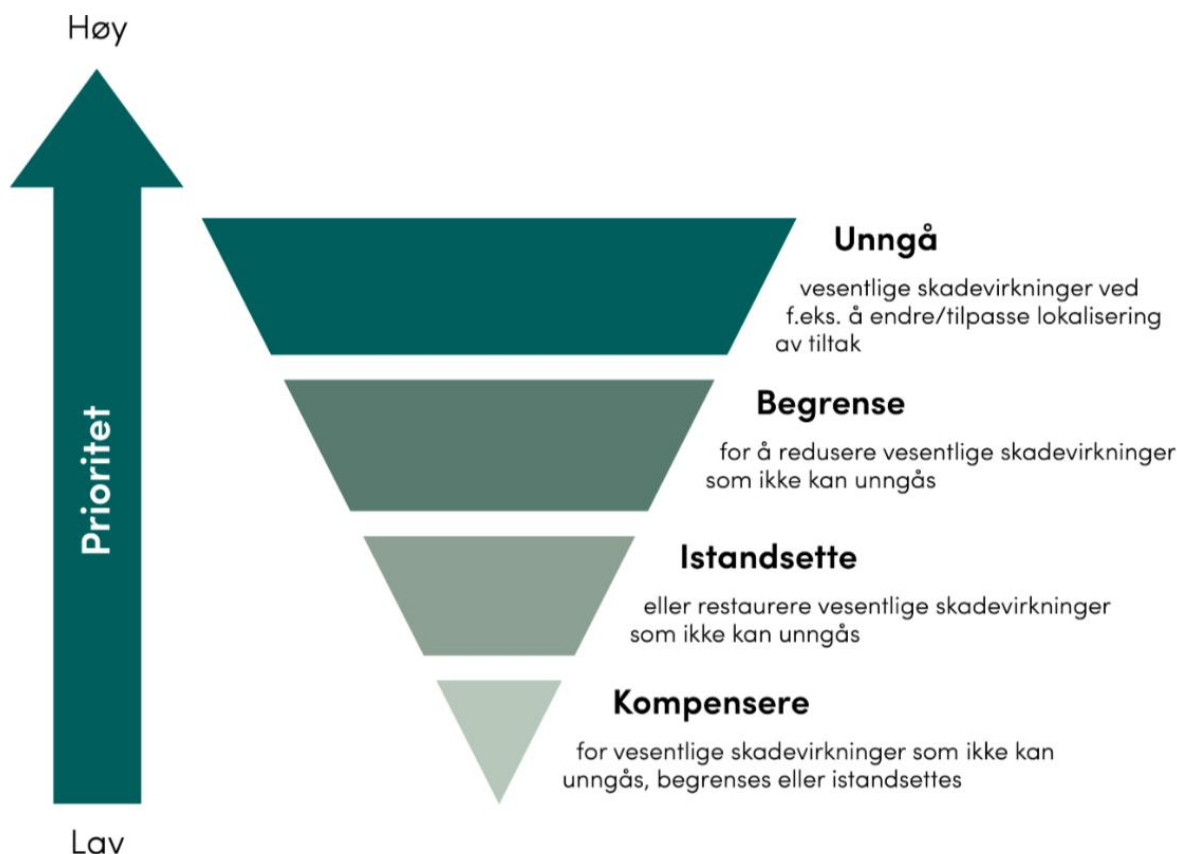
Fensfeltet i Nome kommune har en unik forekomst av sjeldne jordartsmetaller som er mulig å utvinne under bakken. Det vil også være behov for areal til massedeponi og industri knyttet til utvinning av metallene. Et mulig planområde for deponi og industri er lokalisert ved Bærevann i Nome kommune, og for disse planene er det utarbeidet en konsekvensutredning ([20250625_sammenstilling-konsekvenser-barevann.pdf](#)).

Naturmangfoldet i planområdet er kartlagt i sammenheng med konsekvensutredningen, et arbeid som er utført av BioFokus og Asplan Viak, med et team av kompetente arts- og naturtypekartleggere. Med basis i dette kan det antas at kunnskapsgrunnlaget som foreligger når det gjelder naturmangfold i planområdet er godt. Det er registrert svært store naturverdier i deler av planområdet, og gjennomført konsekvensutredning har lagt til grunn at et totalt arealbeslag innenfor stordelen av planområdet vil medføre *kritisk negativ konsekvens*.

I dette notatet bistår vi tiltakshaver, Rare Earths Norway, med å vurdere mulige naturhensyn for et deponi og industriområde ved Bærevann. Vårt arbeid er basert på gjennomgang av databaser og skriftlige kilder til informasjon. Vi har ikke foretatt noen befaringer eller kartlegginger i området. Dette betyr at vurdering av naturhensyn er gjort på et overordnet nivå, og kan anses som innspill til videre prosess i planarbeidet, hvis man går videre med et planområde ved Bærevann.

2. Problemstillinger til vurdering

Som utgangspunkt skal det i saker som dette prioriteres naturhensyn i tråd med det såkalte tiltakshierarkiet (Figur 1). Dette ligger både til grunn for nasjonal praksis når det gjelder konsekvensutredning og beslutningsprosesser i plansaker, og det er underliggende premiss i internasjonale avtaler, som f.eks. det globale Kunming-Montreal-rammeverket for naturmangfold (Naturavtalen).



Figur 1. Tiltakshierarkiet for å unngå negative virkninger for miljøet. Kilde: Miljødirektoratets veileder til klima og miljøhensyn i arealplanlegging.

I dette notatet er mulige naturhensyn organisert iht. dette hierarkiet. Vi gjennomgår problemstillinger knyttet til planjustering, begrensning av virkninger i areal utenfor planområdet, restaurering av natur som går midlertidig tapt, og mulighet for økologisk kompensasjon for å unngå netto tap av natur (naturregnskap)

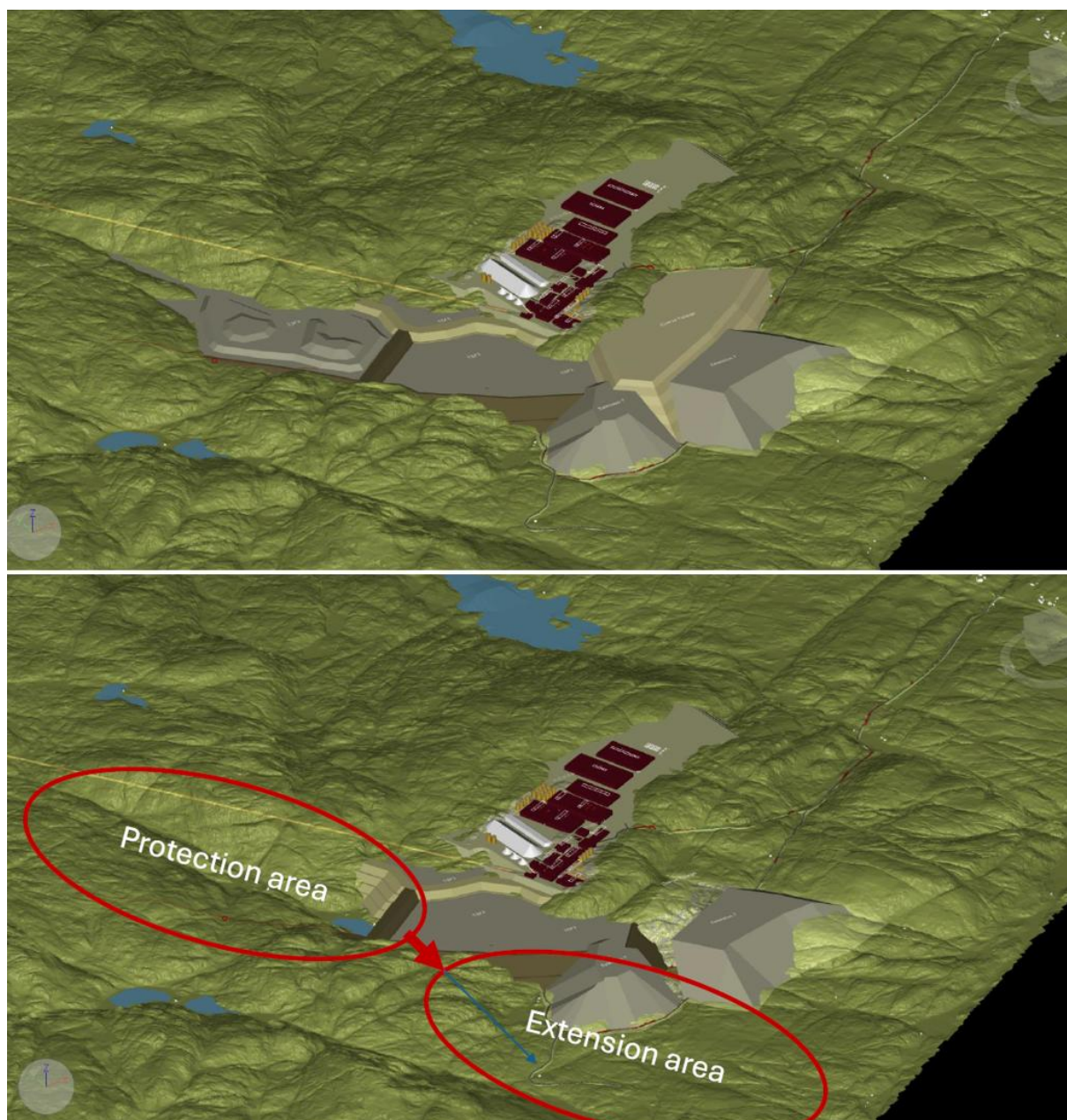
3. Vurdering av potensiale for naturhensyn

3.1. Planjustering

Dette er tiltak som har høyeste prioritet innenfor tiltakshierarkiet (Figur 1). Det vil også være slik at vurdering av ulike mulige planområder opp imot hverandre kommer inn på

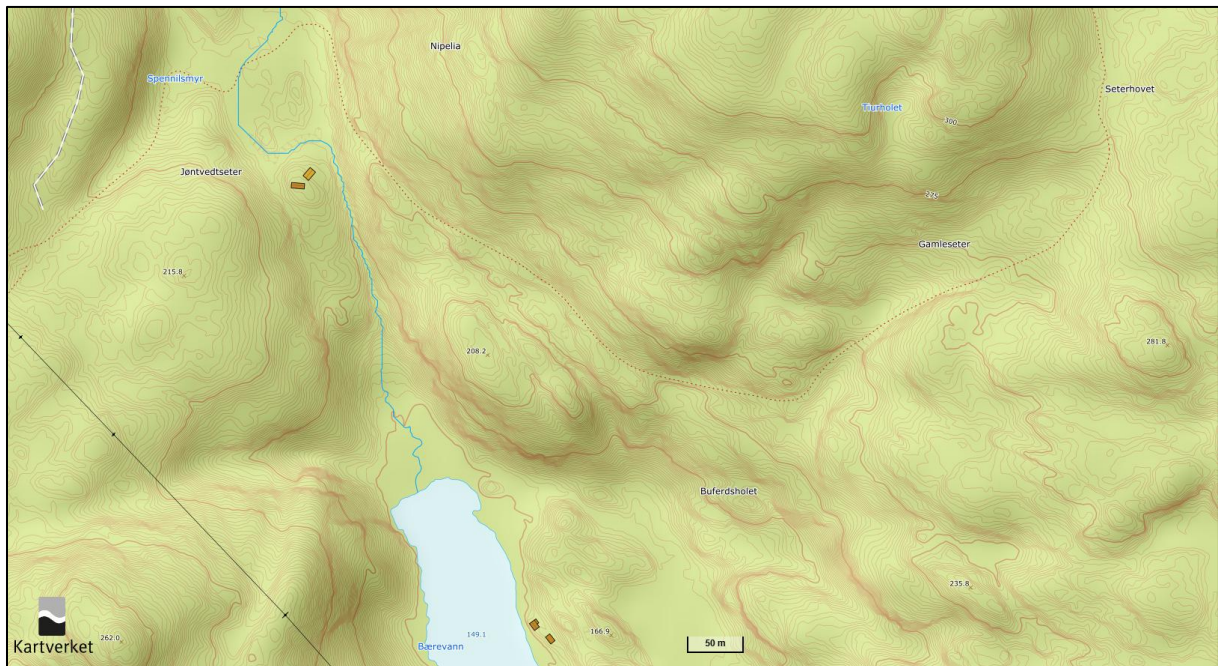
dette nivået, dvs. planområde Bærevann vs. andre mulige planområder, men det er ikke tema for dette notatet.

Fra tiltakshavers side jobbes det med å vurdere justeringer av foreslått planområde ved Bærevann, slik at man om mulig oppnår ivaretagelse av de største naturverdiene innenfor dette prosjektområdet. En mulig tilpasning er vist i Figur 2, der areal med store registrerte naturverdier i nordlig del tas ut av prosjektplanen, og man heller foretar en utvidelse mot sørvest. Dette illustrerer muligheter på idestadiet, dvs. at det må foretas videre kartlegging og detaljplanlegging for å finne en best mulig løsning. I det videre gjør vi overordnede vurderinger av om naturhensyn kan oppnås med en slik tilnærming.



Figur 2. Illustrasjon av mulig fremtidig løsning for deponerte masser og industri. Nederste versjon viser en løsning der nordlig del av område tas ut (protection area), med en utvidelse mot sørvest som alternativ (extension area).

Generelt kan vi si at kupert og vanskelig tilgjengelig terreng både gir en stor variasjon i habitat og kan gjøre områder vanskelig tilgjengelig for skogsdrift. Miljøvariasjon med gradienter av fuktighet, kalkrikhet i berggrunn, soleksponering/uttørking, kantsoner langs vann og våtmark mm. vil bidra til større variasjon i naturen i et område. Terreng i planområdet, og særlig nord og øst for Bærevann har stor variasjon på disse nivåene (Figur 3).



Figur 3. Topografisk kart rundt nordenden av Bærevann. Området er sterkt kupert og innehar gradienter fra eksponerte skogskoller til myr, sumpskog og vassdrag i forsenkningene. Kilde: Norgeskart.no

Innenfor opprinnelig forslag til planområde ved Bærevann er det foretatt kartlegging etter Miljødirektoratets instruks (også kjent som NiN-kartlegging), og det foreligger konsekvensutredning for naturmangfold basert på kartleggingen av området (BioFokus, 2025). Fra kartleggingen er følgende generelle beskrivelse gitt:

«Områdealternativ Bærevann omfatter et svært komplekst område med stor variasjon både i topografi, eksponering og grunnforhold. I lavereliggende områder i blant annet Goddalen og Spirdalen dominerer forsumpede skogområder i bunnen av dalen, og rike skogtyper på høy bonitet i nedre deler av lisdene. Dette gir opphav til raske skogomløp og her forekommer større skogområder med tette forekomster av gammelskogselementer. Lenger opp i lisdene finnes mer tørkeutsatte skoger, og i de sør- og vestvendte skråningene forekommer en del varmekjære arter. I lisdene langs Goddalen (Nipe) og forbi Bærevann (Bærevannskollene) finnes også ganske store arealer med kalkrike skogtyper, og dette fortsetter ganske langt øst for Bærevann. Det er forholdsvis mye eldre og gammel skog i området, med særlige konsentrasjoner spredt i liene øst for Goddalen og Bærevann, samt større områder sør for Bærevannskollen. I store deler av området er det stor treslagsblanding, og kalk – og baserike (blandings)-

skogtyper dekker forholdsvis store areal. Kombinasjon av høy andel gammelskog og høy andel kalk- og baserike skogtyper gir samlet store naturverdier.»

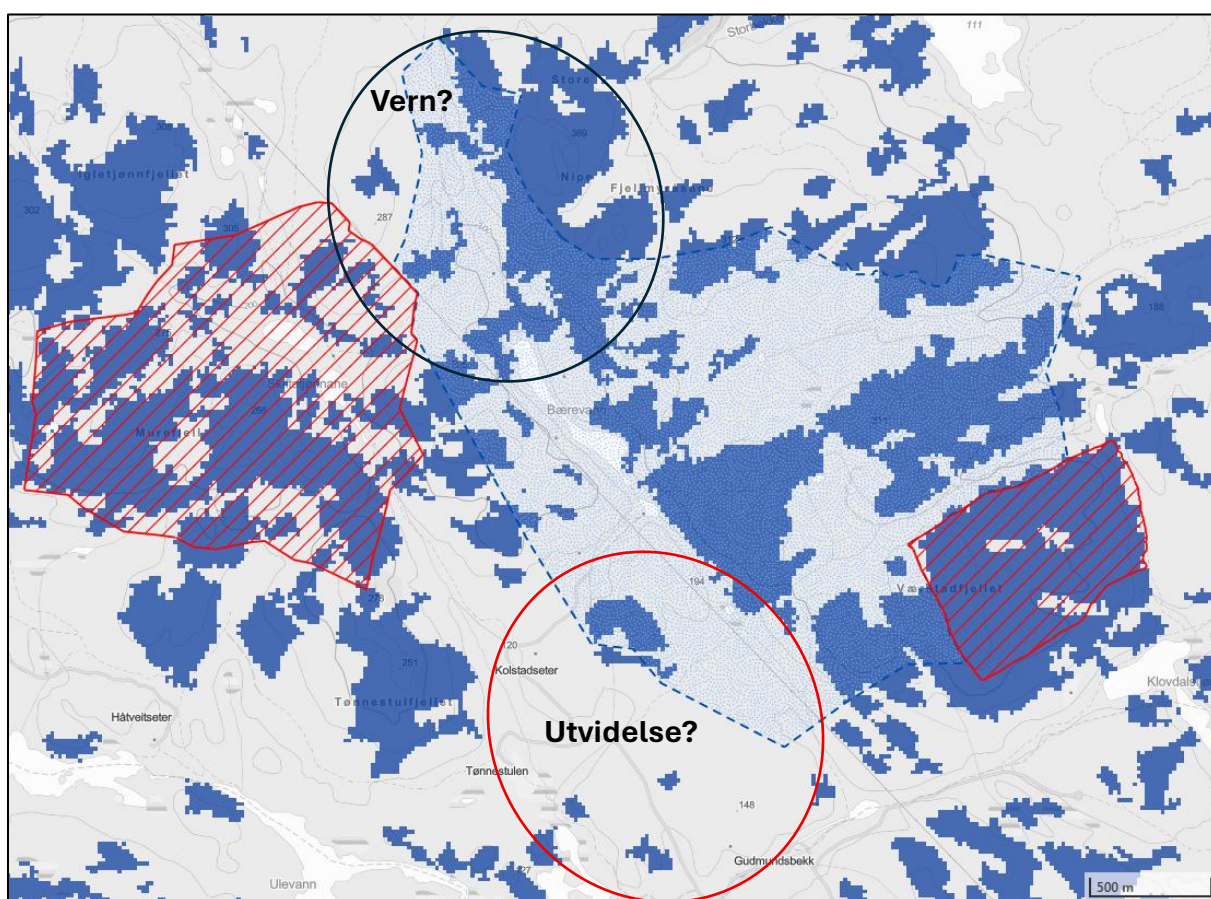
Den store variasjonen i naturgitte abiotiske forhold i området gir grunnlag for de store registrerte biologiske verdiene, og den høye andelen gammelskog er trukket fram som betydningsfull. Vi har sett litt nærmere på sammenhengen mellom alder og naturskogsnærhet, og de registrerte naturverdiene, med basis i det som finnes av tilgjengelige registreringer på Miljødirektoratets naturbase (se også BioFokus, 2025). I denne sammenheng er det mulig å vurdere om planområde-justeringer kan ivareta natur som har særlig stor verdi (Figur 4 - Figur 7). Ser vi på det opprinnelige planområdet som helhet, fremstår det klart at det er stor tetthet av registrerte naturverdier nord og øst for Bærevann, og BioFokus henviser spesielt til disse arealene (Goddalen, Nipe, Bærevannskollene). Hvis man velger å ta ut deler av planområde, kan det være fornuftig å utelate denne nordligste delen, som antydnet i Figur 4-Figur 7, og i stedet foreta en utvidelse av planområdet mot sørvest. Følgende taler for en slik justering:

- Det er større tetthet av rødlistede arter og naturtyper i nord enn i sørvestlig del av kartlagt område. Nordlig del er også et område som ligger relativt langt unna eksisterende veier og bebyggelse.
- Det er en klar overlapp mellom arealer med stor naturskogssannsynlighet, fravær av flatehogst og registrerte naturverdier innenfor kartlagt planområde
- Det er spesielt høy registrering av rødlistede arter og naturtyper i areal som ligger i kuperte dalganger og sør og vestvendte lisider langsmed Bærevannsvassdraget.
- En utvidelse mot sørvest omfatter areal med relativt sett lavere naturskogssannsynlighet enn areal nord og øst for Bærevann, som kan være aktuelt for vern (se også kart i vedlegg).
- En utvidelse mot sørvest ligger tettere inn mot eksisterende infrastruktur (vei) som trolig har vært utgangspunkt for skogbruksaktivitet

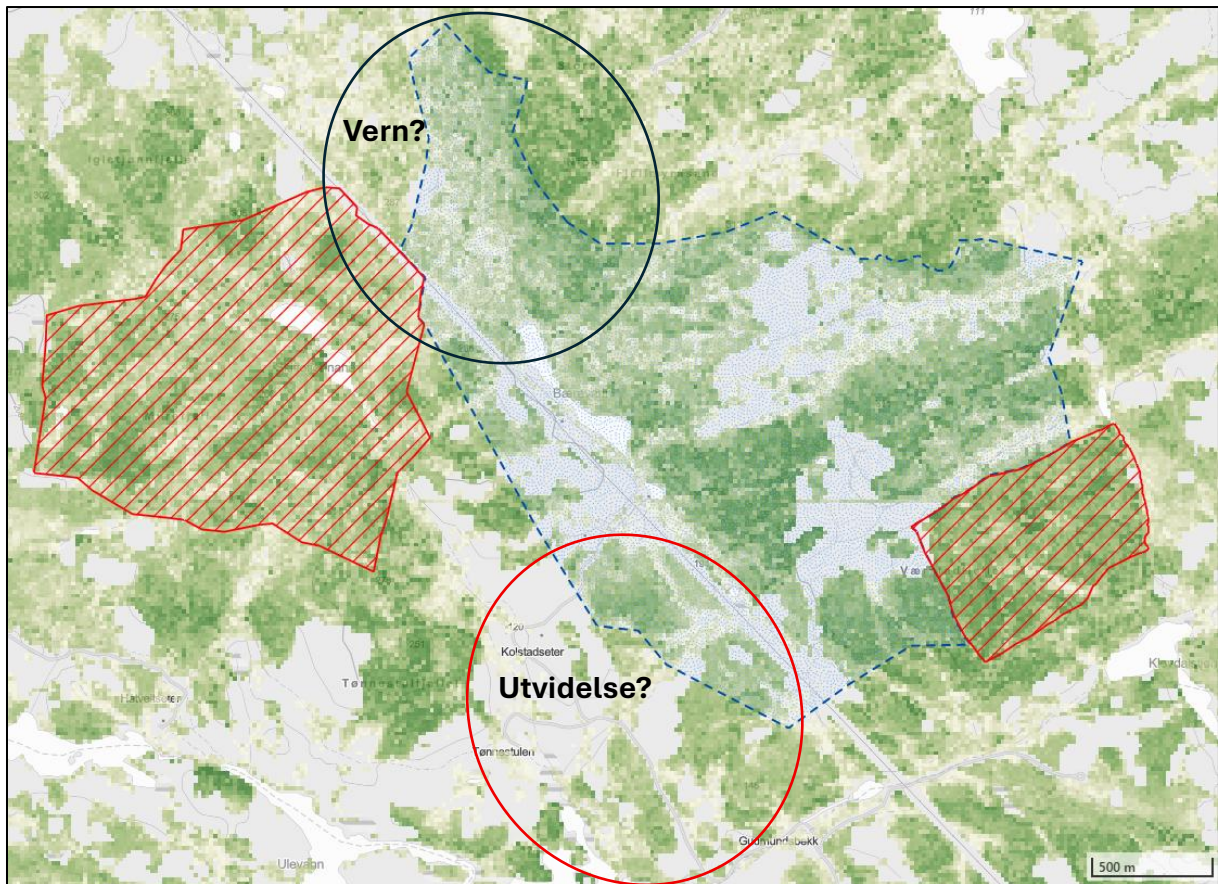
Hvis vi konkret tar for oss antall rødlistede arter innenfor NiN-kartlagt område der det er antydnet mulig fremtidig vern vs. mulig planområdeutvidelse (Figur 7), er det i førstnevnte registrert >150 lokaliteter med rødlistede arter, mens sistnevnte kun innehar 3 lokaliteter. Av disse tre er to registreringer granmeis (VU), og av de nærmeste registreringene utenfor sirkel som antyder utvidelse er flere lind (NT), barlind (NT) og alm (EN). Alm, lind og granmeis er i seg selv ikke sjeldne arter, men de er rødlistede grunnet en generelt stor populasjonsnedgang og risiko for fortsatt nedgang. Naturlig forekommende barlind er relativt sjelden i norsk sammenheng. Når det gjelder det nordligste arealet, der et vern kan være en mulighet, er det registrert et stort antall arter som er habitatspesifikke for sjeldne og truede skogsmiljøer. Disse artene er i seg selv sjeldne, og krever livsmiljøer som har vært relativt lite påvirket over flere hundre år. Arealinngrep er derfor spesielt problematisk for disse artene og livsmiljøene. Her inngår

f.eks. en rekke registreringer av rødlistede arter av sopp og lav som er tilknyttet sene vekst- og nedbrytningsstadier av trær, og dermed er truet av både skogbruk og arealinngrep. Det at mange av disse artene er sjeldent forekommende betyr også at populasjoner vil være utsatt for fragmentering og isolasjon ved arealinngrep.

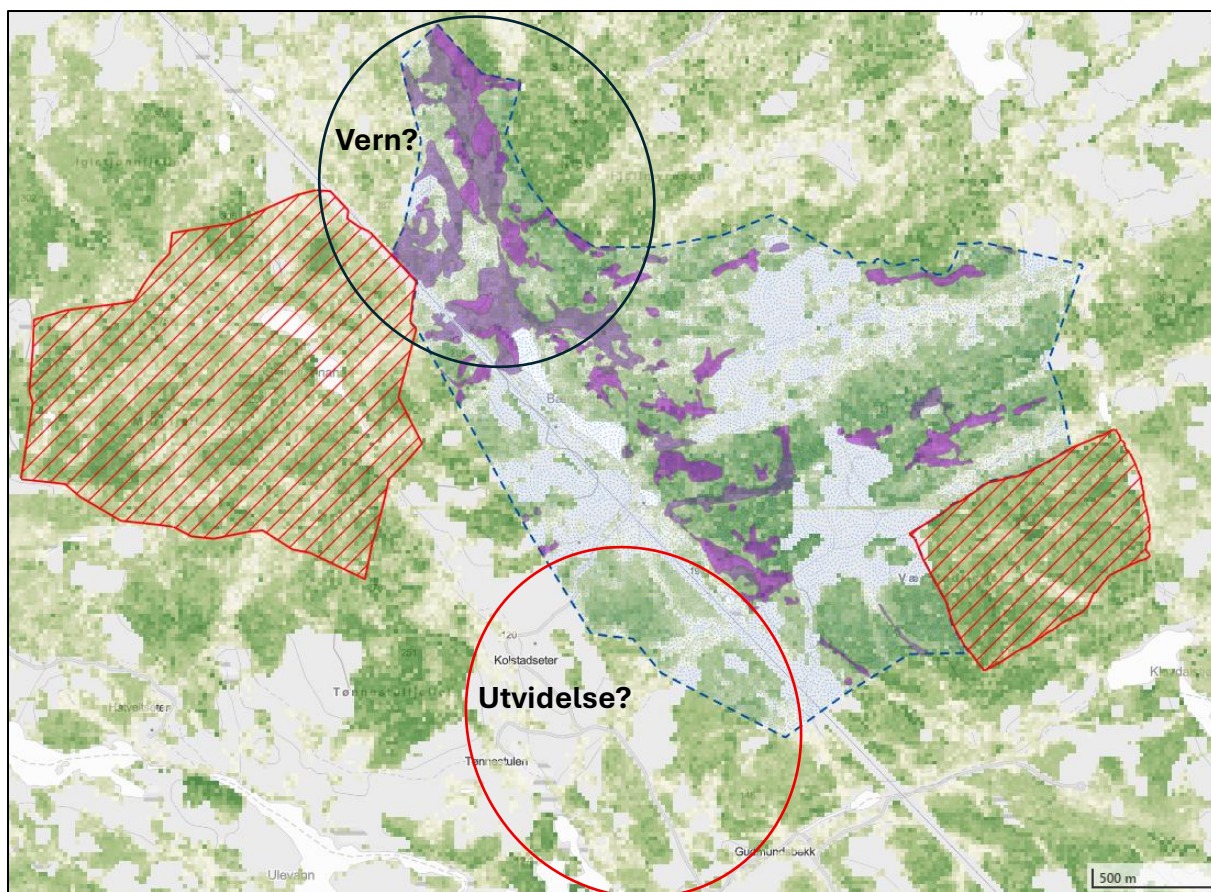
Forbehold: Vurderingen her er gitt basert på gjennomgang av registrert dokumentasjon for naturmangfold fra utført kartlegging av BioFokus og Asplan Viak, og gjennomgang av informasjon fra databaser. Utreder har ikke befart området. I kartleggingsrapporten ([20250625_fagutredning_naturmangfold_barevann.pdf](#)) er det presisert at den kartleggingen som er utført ikke vil avdekke alle artsforekomster, og natur utenfor planområde er ikke kartlagt. Dette betyr at antakelsen om at vern i nord og utvidelse mot sørvest vil føre til at man oppnår større naturhensyn bør verifiseres ved utvidet kartlegging.



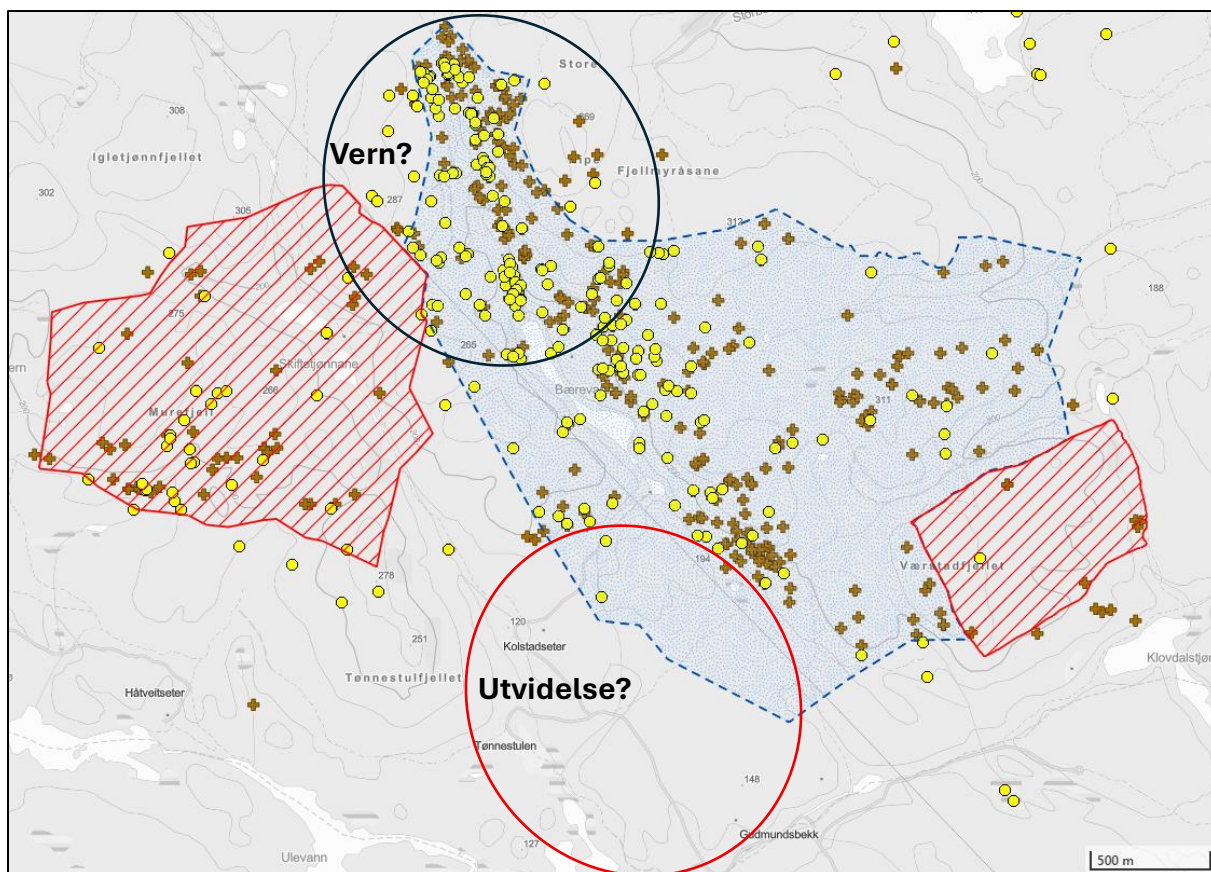
Figur 4. Areal som har vært naturtypekartlagt (stiplet blå strek), eksisterende naturvernområder (rød skravur) og skog som etablert før 1940 som ikke har vært flatehogd (blått). En mulig tilnærming med vern av natur i nord og utvidelse av planområde i sørvest er illustrert. Kilde: Miljødirektoratets naturbase.



Figur 5. Areal som har vært naturtypekartlagt (stiplet blå strek), eksisterende naturvernområder (rød skravur) og estimert naturskogssannsynlighet (mørkere grønn = større sannsynlighet for naturskog). Areal uten grønn farge inkluderer i all hovedsak infrastruktur, landbruk og areal som har vært flatehogd. Kilde: Miljødirektoratets naturbase.



Figur 6. Areal som har vært naturtypekartlagt (stiplet blå strek), registrerte naturtypelokaliteter med stor eller svært stor lokalitetskvalitet (lilla), eksisterende naturvernområder (rød skravur) og estimert naturskogssannsynlighet (mørkere grønn = større sannsynlighet for naturskog). Kilde: Miljødirektoratets naturbase.



Figur 7. Areal som har vært naturtypekartlagt (stiplet blå strek), eksisterende naturvernområder (rød skravur), trua arter (gule punkter) og nær trua arter (brune punkter). Kilde: Miljødirektoratets naturbase. Artsforekomster er ukjent utenfor kartlagt område, dvs. innenfor mulig areal for utvidelse.

3.2. Begrense negativ virkning

I den foreliggende konsekvensutredningen for naturmangfold har man tatt utgangspunkt i at planene vil medføre fullstendige arealtap. Det er i liten grad vurdert hvordan inngrepet vil virke indirekte på natur i areal der det ikke foretas inngrep, og om det er mulig å begrense denne type virkninger. I det følgende går vi gjennom en del hovedutfordringer (i kursiv nedenfor) og hva som er muligheter for å begrense negativ virkning.

- *Åpningen av et større skogområde vil endre lokalklimatiske forhold, såkalt «kanteffekt». Dette knyttes spesielt til endring av luftfuktighet, soleksponering og vindutsatthet. Dette kan ha stor betydning for arter som krever svært stabile mikroklimatiske forhold over lang tid.*

Det kan planlegges for buffersoner på minst 20 m inn mot natur som har særlig stor verdi slik som eksisterende naturreservat og naturtypelokaliteter med høy og svært høy lokalitetskvalitet. I buffersoner skal skogsmiljøer ivaretas i størst mulig grad. Med dette kan det skapes en skjerming mot støv og forstyrrelser, og lokalklimatiske forhold vil

stabiliseres. Det er også viktig at bufferen stabiliserer hydrologiske forhold i jordsmonnet innenfor naturområder som skal hensyntas.

Der dette er mulig bør arealer i deponi- og industriområder revegeteres så raskt som mulig, og gjennom etappevis utnyttelse av området kan man dermed oppnå å reetablere lokalklimatiske forhold i deler av området før det endres i nye areal. For revegetering bør det være krav om at det er vegetasjonstyper som tilsvarer de som har gått tapt som reetableres. Her er det også viktig å gjenskape naturlige gradienter og overganger, f.eks. fra våtmark til skogsmiljø, og unngå brudd i naturlige landskapsøkologiske sammenhenger.

- *Lokaliseringen av planområdet innenfor forsenkninger i landskapet betyr at man totalt endrer natur tilknyttet vann, vassdrag og fuktmiljø, som ligger lavest i terrenget.*

Deponering av masser må nødvendigvis skje innenfor landskapsforsenknings, men dette betyr også at habitat og livsmiljøer tilknyttet vann og fuktmiljøer er spesielt utsatt. Ofte er det slik at vann ledes i kulvert eller på annet vis dreneres under deponi- eller industriområder, og da vil all natur tilknyttet fuktmiljøene på aktuell strekning gå tapt. I tillegg vil inngrep kunne endre forhold i areal utenfor, f.eks. ved at myr dreneres. En mulig løsning er å lede vann rundt deponiområder, men dette krever landskapsplaner som skaper naturlige fall, og det blir nødvendig å restaurere naturmangfold tilknyttet vann, våtmark, fuktmiljø langs nyetablert vannstreng. Slike tiltak vil også kunne kreve at man endrer mer opprinnelig natur utenom deponi- eller industriområdet, så her må det avveies hva som går tapt vs. hva man oppnår av ny natur gjennom restaurering.

- *Deponering av masser og industriell virksomhet vil medføre støy- og lysforurensning som vil kunne føre til unnvikelse av omkringliggende areal for vilt, og som forringer funksjonelt habitat for mange artsgrupper, f.eks. hekkehabitat for fugl (støy).*

Tiltak i denne sammenheng kan være å unngå særlig forstyrrende aktiviteter i perioder av året (hekke- og yngletid), og ha all aktivitet nedstengt (lys inkludert) i døgnets mørkeste timer. Det kan også planlegges for å legge spesielt forstyrrende aktiviteter til sentrale deler av planområdet, og ikke inn mot naturområder. Bygningsmasse, voller, deponier kan også anlegges etter en plan der de utgjør støy- og lysskjerming til omgivelsene.

- *Deponier, massebearbeiding og håndtering kan medføre at støv spres til omgivelsene rundt anlegget. Støvpåvirkning kan endre kjemiske egenskaper i jordsmonnet og skade vegetasjon gjennom tildekking. Over tid kan dette skape endringer i omkringliggende vegetasjonssamfunn. Støv som legger seg på vegetasjon kan også forringe beiteverdi for herbivorer, og endre nærings- og veksthabitat for f.eks. insekter, sopp, lav. Lav er ofte spesielt sensitiv for luftforurensning, men også sensitive for mikroklimatisk endring som kan komme*

som følge av støv i lufta eller på thallus. I sum kan det dermed antas en nedgang i biomangfoldet av stedegne organismer innenfor støvpåvirkede areal.

Kjente tiltak for å dempe støvspredning er bruk av vann (sprøyting) i tørkeperioder på sommeren. Grovere substrat, eller fast substrat i veidekke, og lukket massetransport kan være andre aktuelle tiltak. For deponerte masser er hurtig revegetering viktig for å unngå vindspredning av støv. Det er imidlertid også viktig at revegetering følger en plan for å reetablere tapte vegetasjonssamfunn, og da kan man ikke nødvendigvis velge hurtigst mulig revegetering.

- *Størrelsen på det aktuelle planområdet ved Bærevann og illustrasjoner av mulig utnyttelse til industri og deponering vil føre til et stort brudd i eksisterende landskapsøkologiske sammenhenger.*

Disse sammenhengene er viktig for arealkrevende arter, f.eks. storvilt, skogsfugl, rovfugl m.fl. Landskapsøkologiske sammenhenger utgjør også spredningskorridorer for stasjonære arter, f.eks. er sammenknytning av gammelskogshabitat en forutsetning for å unngå isolering og fare for tap av sjeldne arter tilknyttet nedbrytningsfasene i gammel skog med lite hogstpåvirkning. Naturhensyn kan oppnås ved å skape korridorer eller «øyer» av viktig natur gjennom eller rundt et planområde. Det beste er å finne areal som spares for inngrep, dvs. natur som beholdes, i stedet for å restaurere etter nedbygging. I den sammenheng er det viktig å konsentrere nedbygging/deponering til areal med lavest naturverdi, dvs. areal der naturmangfoldets funksjonalitet allerede er forringet innenfor 0-alternativet. I aktuelt planområde vil dette f.eks. gjelde for de områdene som har vært utsatt for nylig hogst (se Figur 5 og vedlegg). Lokaliseringen tett på eksisterende naturreservat er i seg selv problematisk og vil stå i konflikt med verneformål innen disse reservatene. Det vil være gunstig om man planlegger for en korridor som binder disse sammen, og som innehar samme naturtyper som innenfor reservatene.

- *Deponier og industriell virksomhet som i sin helhet er omgitt av naturområder kan skape utfordringer med vilt som roter seg inn i planområdet, med risiko for både aktiviteter på området, og for viltet selv*

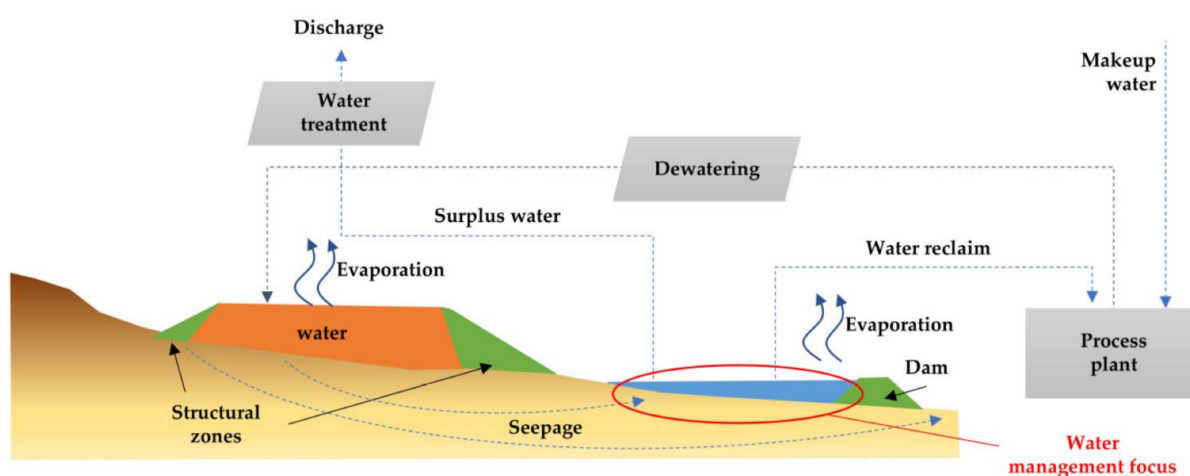
Dette er spesielt kjent problematikk for hjortevilt i sammenheng med trafikkerte veier. Antakelig bør planområdet gjerdes inn slik at større dyr forhindres fra å rote seg inn på området.

3.3. Restaurering av natur etter inngrep

Revegetering av deponier

«Dry-stack» deponi er en moderne teknologi for deponering av finmasser der vanninnholdet er lavt og massene ligger stabilt uten vesentlig avrenningsproblematikk. Dette betyr at arealbehovet for selve deponiet reduseres, og at finstofftransport og potensiell forurensning til vannforekomster nedstrøms blir redusert. Hvordan denne

type deponi designes, planlegges og driftes går vi ikke innpå her, da dette ligger utenfor vårt fagområde, men vi gjør noen overordnede vurderinger av metodens potensiale for naturhensyn ut ifra en gjennomgang av en aktuell fagartikkel (Cacciuttolo og Atencio, 2023), og annet informasjonsmateriell fra bransjen ([Dry Stack Tailings Storage - Twin Metals](#)). Generelt kan man legge til grunn at dette er en lovende teknologi med potensiale for å redusere arealtap av natur og redusere miljørisiko ved gruveprosjekter. Det finnes erfaringer fra gruveprosjekt som har tatt i bruk denne teknologien innenfor tilsvarende naturområder i Nord-Amerika, som det vi finner i Skandinavia. I prinsippet vil «dry-stack» deponi kreve overvannshåndtering, men med mindre behov for sedimentasjon og filtreringsbasseng, da deponerte masser er stabile og det kan lages kontrollerte vannkretsløp (Figur 8).



Figur 8. Skjematisk illustrasjon av vannhåndtering ved Dry stack deponi. Kilde: Cacciuttolo og Atencio, 2023

Ut ifra et naturmangfoldperspektiv er det en forbedring at denne type deponi reduserer arealbeslaget, samt at det får en stabil overflate som kan revegeteres. Utfordringer når det gjelder revegetering er at deponioverflaten i utgangspunktet er glatt og jevn, og at den ikke innehar samme berggrunnsegenskaper som naturlig terreng. Det kan være anbefalt hvis deponioverflaten utformes med noe terreng og strukturvariasjon, slik at man oppnår større abiotisk variasjon som grunnlag for restaureringen. Ved naturrestaurering vil viktigste tilnærming være å grave unna lokal vegetasjon og toppmasser i størst mulig dybde før deponiet anlegges, og at disse legges tilbake etter mellomlagring. Prinsipper for denne metoden er lagt til Box 1, se også Hagen og Skrindo (2010). En utfordring vil kunne være tidsperiode og areal for mellomlagring. Det bør utarbeides en detaljplan som avsetter areal der toppmasser kan lagres i hauger eller ranker som ikke er for dype (typisk 1-2 m høyde). Ved for stor dybde vil jorda miste sine egenskaper og frøbanken kan ta skade. I en detaljplan bør det legges opp til etappevis deponering, som kan redusere tidsperioden for mellomlagring og øke graden av naturlig gjenvekst ved gjenbruk av massene.

Box 1. Revegetering av deponier

Naturlig gjenvekst fra stedlige toppmasser i slakt terreng

Forhold som gjør denne metoden anvendbar: Stort innslag av organisk jord med stedegen vegetasjon på lokaliteten. Jord med relativt høyt innhold av frø, røtter, sporer og stengler som kan gi ny spiring. Gode fukt og lysforhold som gir rask revegetering. Ikke mer hellende terreng enn at utlagte toppmasser ligger stabilt.

Fremgangsmåte:

1. Toppmassene tas av med egnet utstyr (gravemaskin), og lagres separat fra andre masser. Toppmassen er den organiske jorda med propaguler (frø etc.) som ligger øverst. Ulike jordtyper har ulik profil og dybde, men det bør minimum graves ut i 30 cm dybde.
2. Deponi bygges opp etter kjent metode.
3. Den lagrete toppmassen spres i et heldekkende løst lag utover deponiets areal. Minst mulig komprimering eller glatting av topplaget skal skje, fordi dette sikrer gode luft og fuktighetsforhold for gjenvekst.
4. Revegetering skjer naturlig uten videre bearbeiding av området.

Naturlig gjenvekst fra stedlige toppmasser i bratt terreng

Forhold som gjør denne metoden anvendbar: Metoden er aktuell for deponi i hellende terreng. Vi anbefaler bruk av dette tiltaket ved hellingsgrad på 20 grader eller mer.

Fremgangsmåte:

1. Når toppmasse er spredt utover deponiet (se over), legges et organisk nett over toppmassen. Kokosnett er aktuelt. Nett som inneholder frø fra fremmede planter eller plastikk/metallforsterkninger bør unngås.
2. Det organiske nettet forankres med 2-5 trespyd per m², som slås ned i toppmassen. Lengden på trespyd må tilpasses topplagets dybde og gjennomtrengelighet.
3. Fortrinnsvis vil det legges til rette for naturlig gjenvekst fra toppmassen, men hvis toppmassene har dårlige betingelser for naturlig gjenvekst (dvs. de er *ikke* tatt ut fra det øverste jordlaget i et godt vegetert område), eller hvis bratthetsgraden tilsier behov for meget hurtig revegetering for å hindre avrenning er det aktuelt å så med egnet frøblanding.
Krav til frøblanding: Sås i tetthet ca. 5 -10 kg/da eller etter nærmere spesifisering fra leverandør. Frøblanding kan bestå av gras og blomsterfrø, men med krav om stedegenhet. Om mulig velg en frøblanding som er avlet fram med utgangspunkt i sorter fra Sør-Norge. NIBIO har tilgjengelig egnete frøblandinger.

Valg av vegetasjonstype

Siden det primært er skogsmark som går tapt ved arealbeslaget bør det ut ifra et «like for like» prinsipp (McKenny og Kiesecker, 2010), også tilstrebes restaurering av skogsmark. Dette er tidkrevende og gjennom naturlig suksisjon vil det være naturlig å starte med revegetering av naturlig enghabitat, der skog gradvis gjeninntar arealet ved naturlig frøsetting fra omgivelsene. Denne prosessen kan akselereres ved å flytte frøplanter, eller sanke og så frø som er hentet fra nærområdet.

Realistisk sett vil en ikke kunne oppnå å restaurere samme naturtyper, artsmangfold og tilstand som går tapt ved selve arealbeslaget. Dels er dette begrenset av tidsperioden for revegetering til gammel skog (minst 150-300 år avhengig av omløpshastighet) og dels vil endrede abiotiske forhold på overflaten av et deponi, sammenlignet med opprinnelig terreng, legge grunnlag for at andre vegetasjonssamfunn etableres. Likevel kan det innenfor et langt tidsrom bli etablert skogsmark på deponiene, som på sikt bl.a. gir en vesentlig styrking av landskapsøkologiske sammenhenger i form av skogshabitat for arealkrevende arter, på tvers av planområdet.

Selv om man restaurerer til en annen naturtype enn opprinnelig, vil den også ha naturverdi. «Like for like» prinsippet en god rettesnor ved naturrestaurering, men det vil også være relevant å ta i betraktning hva man kan oppnå gitt at deponiområder vil ha andre abiotiske egenskaper og dermed ikke gi det samme grunnlaget for å få reetablert skog. Det bør derfor vurderes om man i stedet etablerer andre naturtyper, som særlig kan ha verdi i et større arealperspektiv. Det mest nærliggende vil være kulturbetingede naturtyper som har vært i tilbakegang i Norge grunnet endret praksis i landbrukssektoren. Ideelt sett kunne det vært en målsetning å restaurere slåttemark ([Slåttemark - miljodirektoratet.no](https://miljodirektoratet.no)), men en mer realistisk tilnærming kan være en blomstereng på sterkt endret fastmark bestående av hjemlige arter ([Eng-aktig sterkt endret fastmark - miljodirektoratet.no](https://miljodirektoratet.no)). Det er mulig å oppnå slike artsrike arealer innenfor en kort tidshorisont (5-10 år), mens restaurering av naturtype slåttemark krever mye lengre tid (Auestad m.fl., 2011. Løkken m.fl. 2023). Generelt oppnår man en verdiøkning for naturmangfold for engrestaurering innen kortere tidsrom enn ved skogrestaurering.

Restaurering av våtmark og vannmiljø

Når det gjelder vannmiljøer relatert til deponiene (Figur 8), eller der eksisterende vannforekomster er forringet, vil restaurering kunne skje innenfor langt kortere tidsrom enn for skogsmiljø. Dette har sammenheng med at ømløpstiden i akvatiske økosystem vil være langt kortere enn i skog. Restaurering vil skje relativt hurtig hvis åpne vannveier står i forbindelse med naturlig vannmiljø i nærområdet (spesielt spredning fra oppstrøms lokaliteter). For å akselerere prosesser, eller restaurere mer isolerte vannforekomster, kan vannplanter og andre organismer flyttes fra nærliggende lokaliteter. I denne sammenheng er vannkjemiske forhold kritisk, dvs. at det bør planlegges for å oppnå tilsvarende vannkjemi som i nærliggende vannforekomster. Muligheten for å oppnå dette avhenger av egenskapene til deponiene, og krever videre utredning.

For våtmark er myr et interessant unntak, der restaurering innen korte tidsrom ikke er mulig. Dette er fordi myr består av torvmasser som er gradvis avsatt gjennom årtusenene etter siste istid. Det kan derimot være mulig å gjøre tiltak for å flytte eller lukke torvmasser, og beholde vannmetning, og derigjennom også begrense

klimagassutslipp knyttet til drenering og oksidasjon av lagrede masser. Det finnes erfaring med dette fra enkelte prosjekt i Norge ([Brage - Statens vegvesen: Når vegen berører myra: God forvaltning av myr i vegplanlegging, bygging og drift, Rapport-Tverrfaglig-idemyldring-myr.pdf](#)).

3.4. Økologisk kompensasjon

Ved økologisk kompensasjon er prinsippet at man ikke klarer å ta tilstrekkelige naturhensyn gjennom de høyere prioriterte tiltaksnivåene (Figur 1), og dermed vil aktuelt virkemiddel være å gjennomføre tiltak som forbedrer naturmangfoldet i et annet areal, som kompensasjon for naturskaden i planområde. I det aktuelle planområdet vil den største skaden være knyttet til arealtap av naturtypelokaliteter med store forekomster av rødlistede arter med tilknytning til skog som er lite hogstpåvirket. Det mest aktuelle virkemiddelet vil dermed være å identifisere skogområder innenfor et større areal, f.eks. innenfor hele Nome kommune, der det er potensial for å styrke tilsvarende natur. I slik sammenheng må man ta utgangspunkt i at skogsmiljøer er vanskelige å restaurere innenfor de samme tidsperspektivene som de aktuelle inngrepene skal etableres, drives og avsluttes. Reetablering av gammel skog vil kreve en tidshorisont der trær vokser til en høy alder etterfulgt av langvarig nedbrytning, og at man reetablerer naturlig skogsdynamikk med vekslende mellom vekst og nedbrytning. Naturlig skogsdynamikk innenfor gammel skog kan ta 500-1000 år å få etablert. Slik det er forklart i KU for naturmangfold er det registrert overlapp mellom areal med estimert høy alder på skog, og der de største verdiene er funnet. I en gammel skog finner man alle stadier av vekst og nedbrytning, og et flertall av rødlistede arter er tilknyttet eldre stadier av skog og/eller deltar i nedbrytningen av trevirke. Det er også slik at symbiotiske forhold mellom trær og andre organismer (mykhorrisasopp) tar tid å etablere. Vi vil derfor generelt finne det største antallet av registrerte rødlistede arter av sopp, lav, biller i den eldste skogen.

For å finne kompensasjonsområder bør kartlegging gjennomføres, eller en kan ta utgangspunkt i areal som allerede er godt kartlagt. Videre kan man ta utgangspunkt i registrerte naturtypelokaliteter med redusert lokalitetstilstand, og initiere og finansiere prosjekter som bidrar til å forbedre tilstanden. For skog vil aktuelle grep være vern mot hogst, veteranisering av eksisterende trær, og bekjempelse av fremmedarter som kan ha spredt seg inn ([Skogrestaurering kan gi en mer artsrik, variert og robust skog i Østmarka nasjonalpark](#)). For denne type prosjekt er det spesielt gunstig om de bidrar til å styrke landskapskorridorer med skog i god tilstand, som bidrar til å binde sammen spesielt verdifulle områder, f.eks. eksisterende naturreservat og spesielt verdifulle naturtypelokaliteter ([Rapport: Økologiske korridorer og områder med særlig store naturverdier i Marka i Oslo kommune - Biofokus](#)). For denne type prosjekt kan en også starte med gis-analyser som identifiserer forringelse av natur, og naturens restaurerbarhet ([Restaurerbar natur i Nordre Follo](#)). Neste fase blir å etablere grunneieravtaler og starte eventuelle verneprosesser. Siste fase blir gjennomføringen av

restaureringstiltak i kompensasjonsområdene, der en overvåkning av måloppnåelse også bør være inkludert. Det er viktig at eventuelle kompensasjonsprosjekt starter opp før deponier og industri etableres, på den måten kan man i beste fall unngå at naturmangfoldet på stor skala (f.eks. innenfor kommunen) gjennomgår en fase med netto tap, før restaureringen får en effekt. Det vil være anbefalt at en tilnærming med økologisk kompensasjon kobles til naturregnskap på kommunalt nivå ([Kommunale naturregnskap - miljodirektoratet.no](https://kommunale.naturregnskap-miljodirektoratet.no)).

4. Oppsummering

Andre mulige planområder er ikke vurdert i dette notatet, men tiltakshaver har opplyst at Bærevann har en god lokalisering mht. andre hensyn enn natur. En regulering og realisering av et planområde for deponi og industri ved Bærevann er som utgangspunkt problematisk grunnet store registrerte naturverdier, der konsekvensutredningen som ble lagt fram i 2025 vurderte konsekvens på naturmangfold som kritisk negativ. Dette betyr at man kan forvente innsigelse til planene fra relevante myndigheter (Statsforvalter) i tråd med de føringer som er gitt i regjeringens rundskriv T-2/16 ([Miljøforvaltningens innsigelsespraksis - regjeringen.no](https://miljoforvaltningens.innsigelsespraksis-regjeringen.no)). Går man videre med planene ved Bærevann er det derfor nødvendig å legge planer for tiltak som i størst mulig grad reduserer de negative virkningene på naturmangfoldet.

Det viktigste plangrepet som kan gjøres er å justere arealbeslagenes lokalisering slik at den mest verdifulle naturen ikke berøres direkte. Forslaget som er vurdert i dette notatet, der den nordligste delen av planområdet erstattes av en utvidelse mot sørvest vil trolig føre til at det beslaglegges mindre areal med verdifulle naturtyper og stor forekomst av rødlistede arter. Dette er dermed en forbedring sammenlignet med opprinnelig forslag som er konsekvensutredet. Siden natur i erstatningsarealet mot sørvest ikke er kartlagt, er denne vurderingen kun basert på estimert skogalder og hogstpåvirkning, dvs. at en eventuell forbedring av naturhensyn gjennom en slik justering må verifiseres med supplerende kartlegging i felt. Når det gjelder ivaretagelsen av de store naturverdiene i arealet lengst nord i planområdet er det også nødvendig med tiltak som reduserer kanteffekter og indirekte forstyrrelser. Generelt kan dette oppnås ved å inkludere buffersoner av skog og annen skjerming mellom den verdifulle naturen og deponi/industriområde. Buffersoner bør inkludere skog og annen vegetasjon som ivaretar lokalklimatiske forhold, og skjerming eller andre tiltak mot støv, støy og eventuell annen forurensning. Det er også nødvendig å ivareta drenering/hydrologiske forhold i den naturen som skal bevares. Siden arealet mot nord ligger relativt høyt i nedbørfeltet kan dette trolig oppnås. «Dry stack»-deponering er antakelig en god løsning når det gjelder å oppnå stabile masser innenfor et mindre areal, der man kan kontrollere problematikk knyttet til støvspredding vha. revegetering, og også med mindre utfordringer knyttet til avrenning og påvirkning på vannmiljø, enn ved tradisjonelle metoder.

Foruten en planjustering som unngår direkte arealbeslag innenfor den mest verdifulle naturen er det hensiktsmessig å inkludere tiltak på nivåene under dette iht. tiltakshierarkiet (Figur 1) for å kunne oppnå tilstrekkelige naturhensyn. Dette notatet gir kun overordnede beskrivelser av mulige tiltak. Kartlegging og detaljplanlegging er nødvendig for å kunne vurdere i hvor stor grad tiltakene avbøter og/eller kompenserer for de negative konsekvensene. Det er som utgangspunkt krevende å restaurere eller kompensere for tapte naturverdier i naturtyper av naturskog og gammel skog der det er lite hogstpåvirkning, grunnet lange suksesjonsfaser for å utvikle et skogsmiljø med trær i alle aldersklasser og alle nedbrytningsstadier av død ved (tidsperspektiv på 500-1000 år). Av denne grunn kan det være nødvendig å se prosjektet i sammenheng med skogbruk og skogvern på større skala.

5. Referanser

De fleste referanser er med direkte link i teksten. Unntak:

Auestad, I. Rydgren, K. Austad, I. 2011. Road verges: potential refuges for declining grassland species despite remnant vegetation dynamics. — *Ann. Bot. Fennici* 48: 289–303.

Cacciuttolo, C. og Atencio, E. 2023. Dry Stacking of Filtered Tailings for Large-Scale Production Rates over 100,000 Metric Tons per Day: Envisioning the Sustainable Future of Mine Tailings Storage Facilities. *Minerals* 2023, 13(11), 1445; <https://doi.org/10.3390/min13111445>

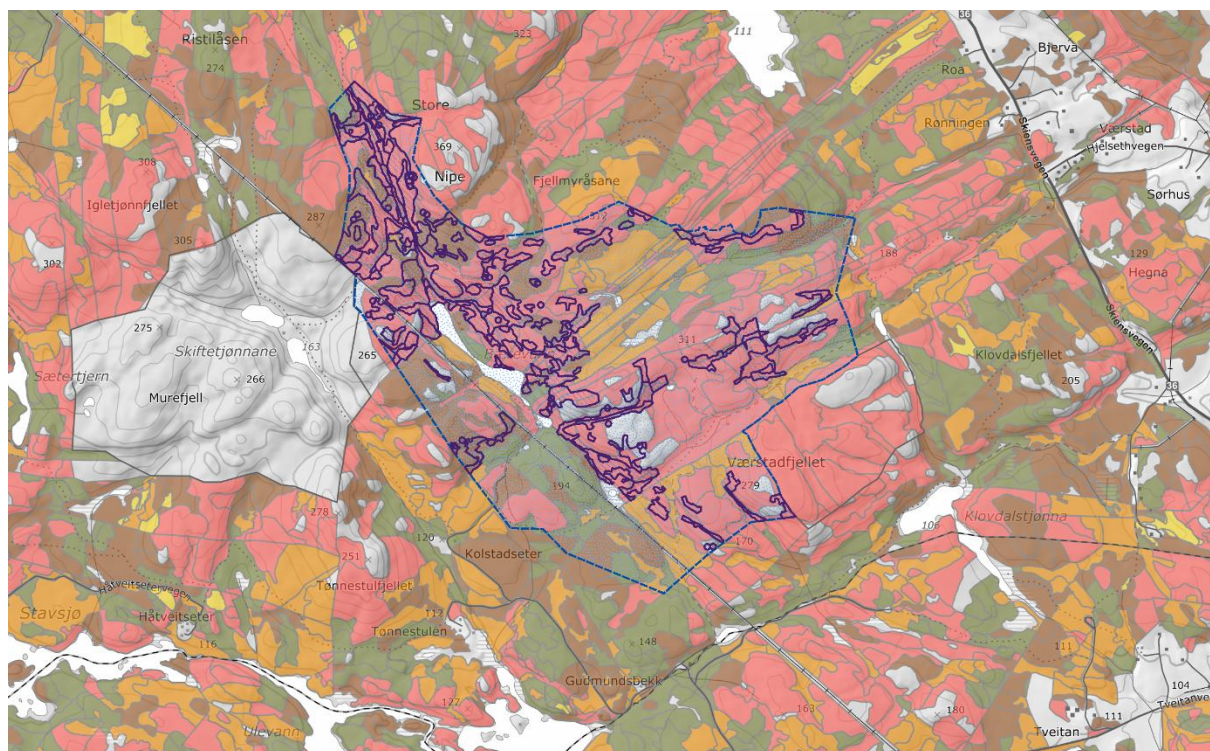
Hagen, D. og Skrindo, A. B. (red.). 2010. Håndbok i økologisk restaurering. Forebygging og rehabilite ring av naturskader på vegetasjon og terreng. 95 s. Forsvarsbygg.

Løkken, J.O. Flydal, K. Ryvarden, L. Folk, A.W.T. Grindrud, E.T. og Colman, J.E. 2023: Flytting og ny-etablering av kalktørreng på Mustadlokket – resultater og erfaringer. *Blyttia* 81(1): 35-48

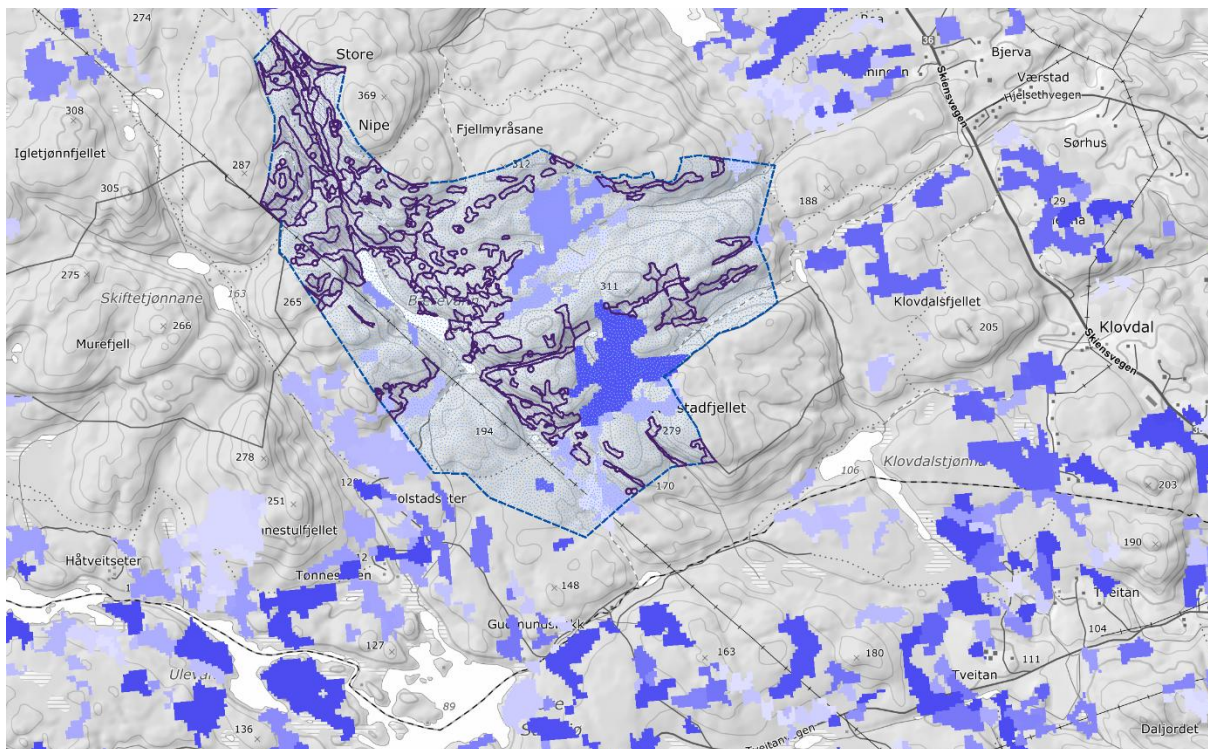
McKenny, B.A. og Kiesecker, J.M. 2010. Policy Development for Biodiversity Offsets: A Review of Offset Frameworks. *Environmental Management* (2010) 45:165–176 DOI 10.1007/s00267-009-9396-3

Vedlegg

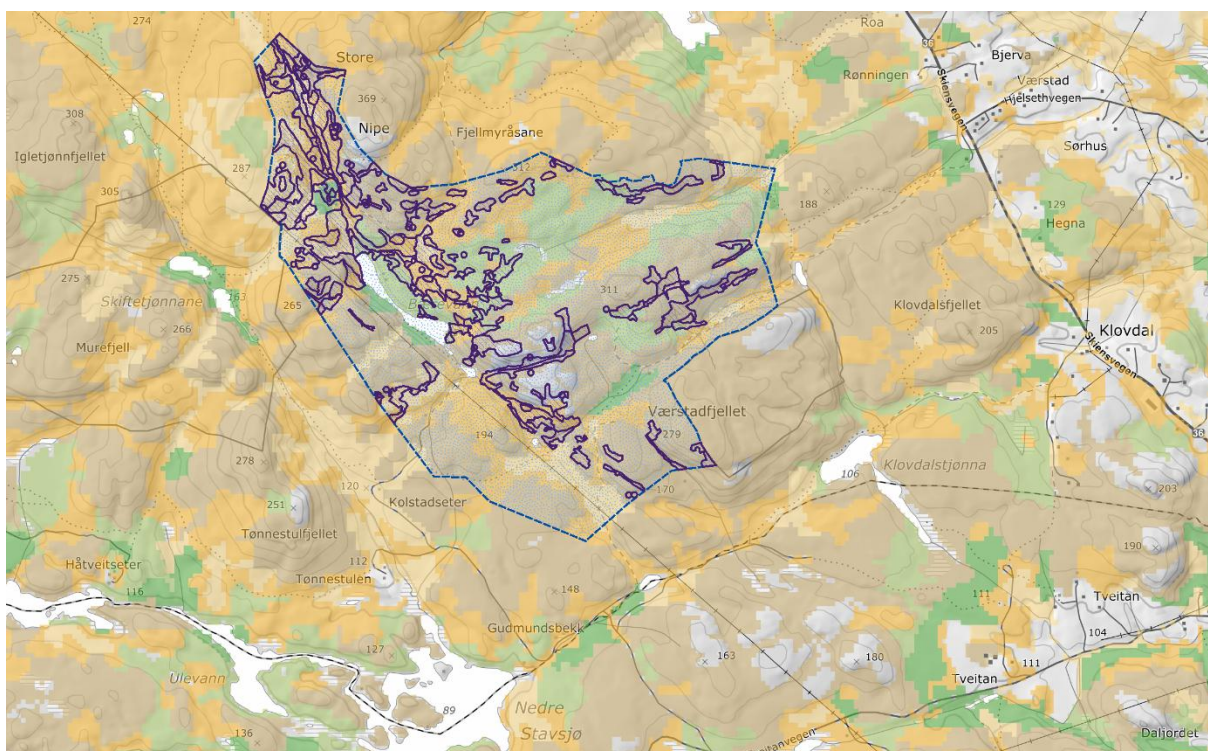
Her presenteres kartdata for skog som er tilgjengelig på [Kilden - arealinformasjon](#) og [Naturbase: Natur og miljø på kart - miljodirektoratet.no](#). Plangrense og registrerte naturtypelokaliteter er lagt inn.



Hogstklasser fra NIBIO kilden. Rødt er hogstklasse 5, dvs. den eldste skogtypen innen skogbrukets klassifisering. Innenfor potensielt erstatningsområde mot sørvest er det kun et fåtall områder i hogstklasse 5 og de er «bare» rundt 80-100 år gamle. Unntaket er et eldre område innenfor eksisterende planområdegrense rett nord for Kolstadseter, men der ble det ikke registrert naturtyper og rødlistede arter ved BioFokus sitt kartleggingsarbeid.



Støttelag hogst fra naturskogskartet på Miljødirektoratets naturbase. Blå farge betyr nylig hogst. Kartet viser at det har vært en del hogst i nyere tid i areal aktuelt for utvidelse mot sørvest, men at det potensielt står igjen en halvgammel furukolle (se også kart under).



Treslagsdominans fra NIBIO kilden. Lys brun = furu, lys gul = løvtrær, mørk grønn = gran, lys grønn = barblanding og mørk gul = blanding lauv og bar.

