

RSK OU Tilleggsvurderinger miljø og samfunn

Sammendrag

Denne rapporten vurderer virkningene for miljø og samfunn av flere mindre justeringer som nå legges til grunn for konsesjonssøknaden for fem nye kraftverk i forbindelse med opprusting og utvidelse av Røldal Suldal kraftverkene. I tillegg er det utført en tilleggskartlegging av vegetasjonstyper ved portalen for Nordmork kraftverk.

Flytting av påhugget ved Havrevatn gir mindre påvirkning på fagtema landskap, men større påvirkning på en naturbeitemak og et kulturmiljø like ved nytt påhugg.

En av to nye veitunneler langs eksisterende anleggsvei mot Kvanndalsdammen og Sandvatnet vil medføre inngrep i en naturbeitemark, men ellers gi små konsekvenser.

Justering av deponi Tverrdalen A vil gi større synlighet helt ned mot bebyggelsen på Jordebrekk.

Portalområdet og kraftledningen ved Nordmork kraftverk vil påvirke en liten del av en lokalitet med lågurtedelløvskog og en styvingsask.

Revisjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent
J01	2025-06-13	For bruk	Tusta, Eirher, Vetlin	Eiber, Olkle	Frtho

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

1 Bakgrunn

Etter at konsesjonssøknaden for fem nye kraftverk i forbindelse med opprusting og utvidelse av Røldal Suldal kraftverkene ble sendt til NVE har det blitt foreslått enkelte justeringer av de omsøkte kraftverkene i østre vassdrag. I forbindelse med innsending av Lyse Krafts svar på høringsuttalelsene beskrives også enkelte justeringer som legges til grunn for de omsøkte kraftverkene.

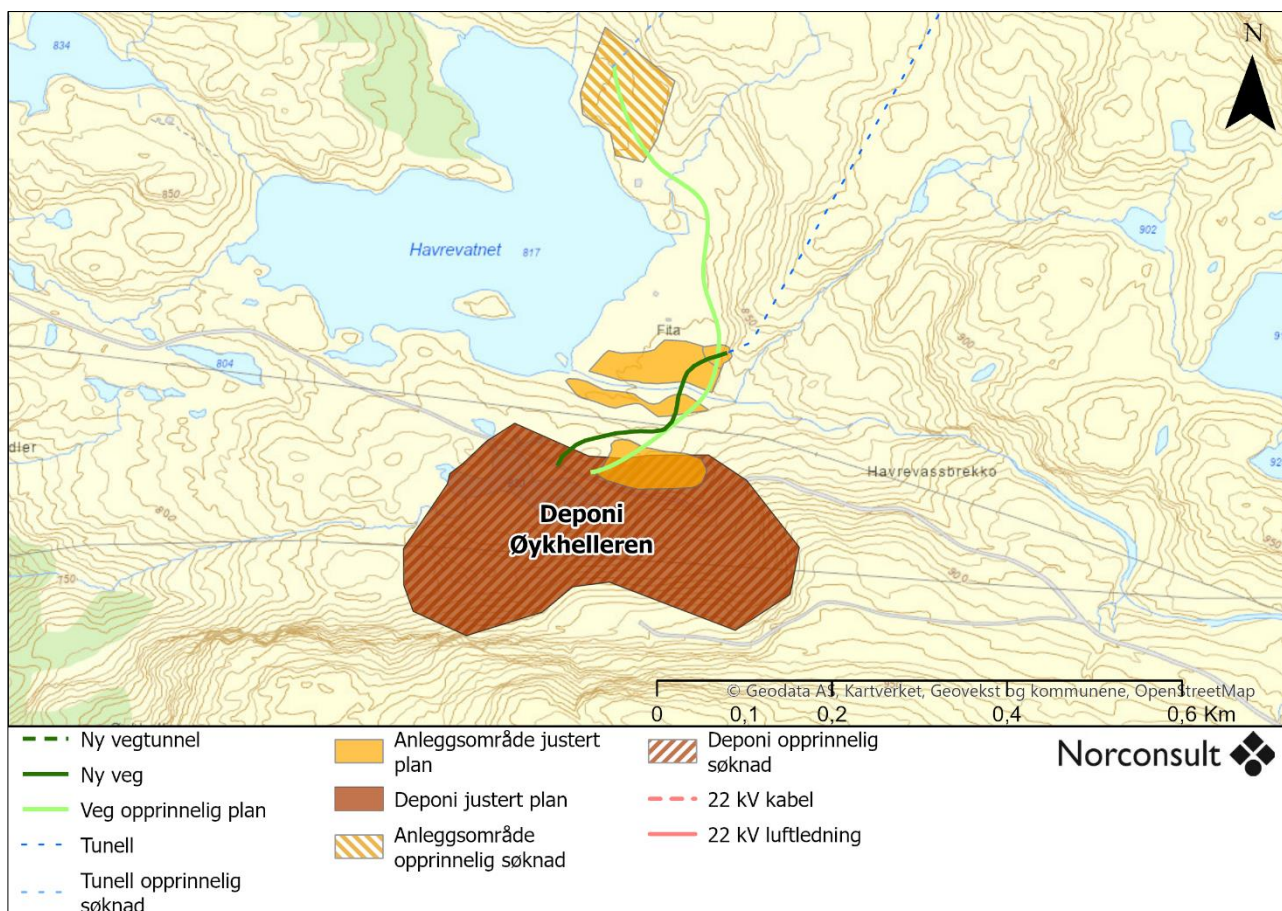
Denne rapporten vurderer virkningene for miljø og samfunn av justeringene som nå legges til grunn for søknaden. Det er vurdert at justeringene berører fagtema naturmangfold på land, kulturmiljø og landskap. Øvrige fagtema vurderes ikke å bli vesentlig berørt, og er dermed ikke omtalt i dette notatet. Dette inkluderer også fagtema villrein. Justeringene av omsøkte deponier og anleggsområde ved Tverrdalen og Havrevatn ligger innenfor Setesdal Ryfylke villreinområde, men det er vurdert at arealjusteringene ikke medfører vesentlig endret påvirkning på villrein sammenlignet med de opprinnelig omsøkte tiltakene.

Utover vurderingene knyttet til nye og justerte planlegg, er det også utført en tilleggsregistrering av naturmiljø ved kraftstasjonsportalen for Nordmork kraftverk. I dette området ble teknisk plan justert tett opp mot innsending av opprinnelig konsesjonssøknad på grunn av at opprinnelig plan berørte områder med høye naturverdier. Justert plan medførte betraktelig redusert arealbeslag, men siden endringen skjedde utenom vekstsesongen lå det ikke til rette for en fullstendig kartlegging av nytt areal.

2 Tiltaksjusteringer

2.1 Påhugg Havrevatn

Plassering av påhugg for tverrslag Havrevatn for Kvanndal 2 pumpekraftverk har blitt flyttet ca. 370 m mot sørøst som følge av innspill fra grunneier. Dette medfører flytting av anleggsområdet og innkorting av adkomstvei fra 600 m til 200 m. Justert plassering av tverrslag, anleggsområde og adkomstvei er vist i Figur 2-1.



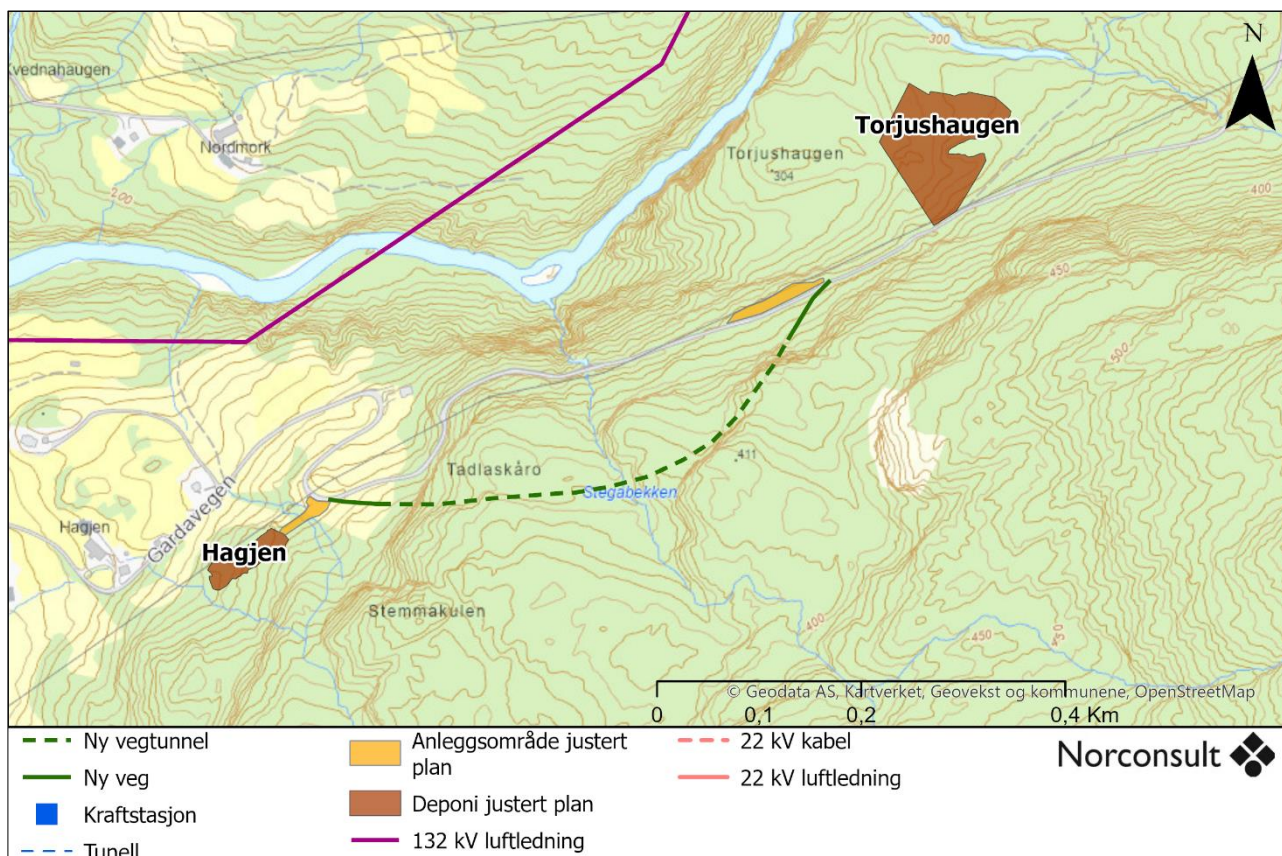
Figur 2-1 Endringer i tverrslag, anleggsområde og adkomstvei ved tverrslag Havrevatn.

2.2 Veiutbedringer

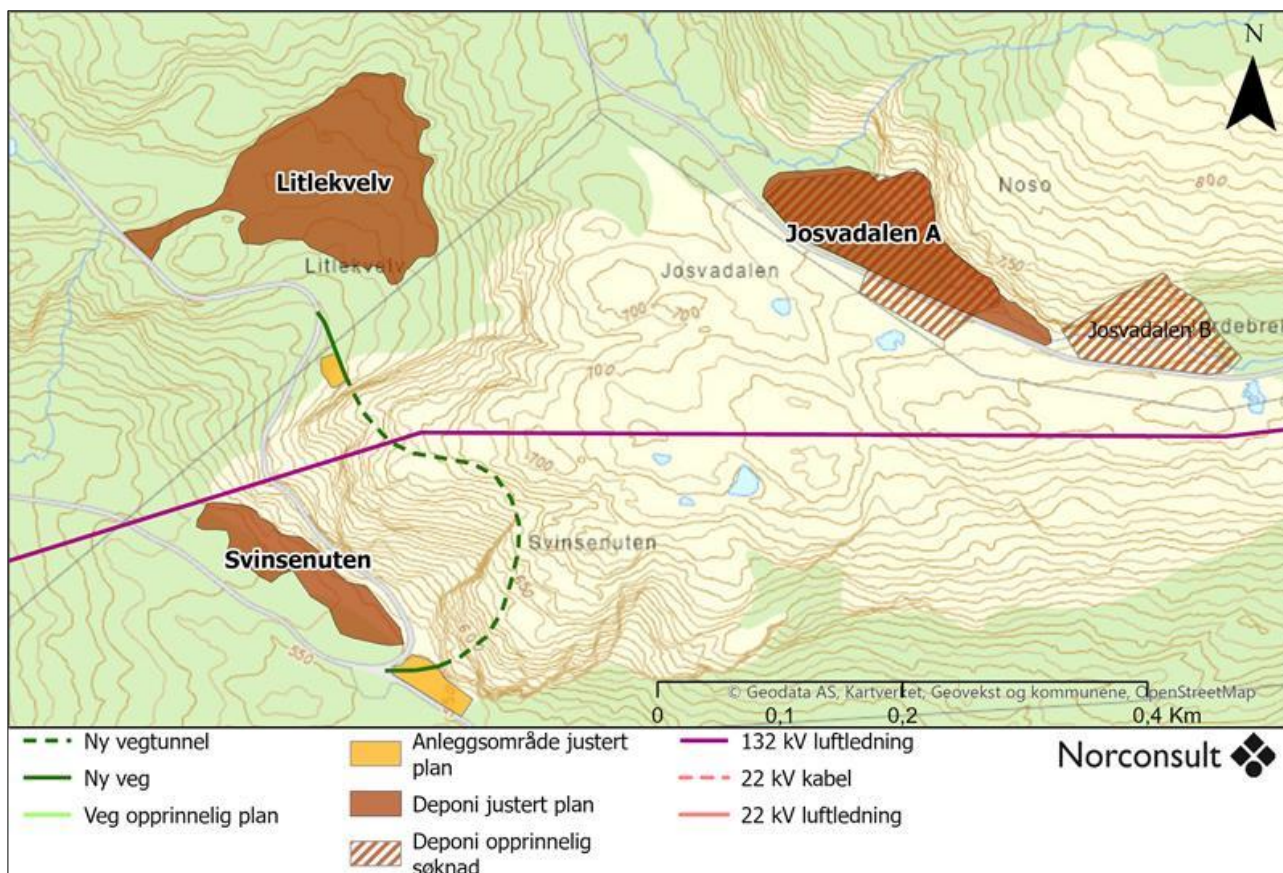
Eksisterende anleggsvei fra Jordebrekke til Kvanndalsdammen og mot Sandvatnet har sikkerhetsmessige utfordringer for drifts- og anleggspersonell særlig på to steder, ved kryssing Stegabekken og rundt Svinsenuten.

Ved Stegabekken er det i dag et rasoverbygg som bekken renner over. Bekken medfører ofte omfattende isproblematikk i dette området, og terrenget er svært bratt både på oversiden og nedsiden av veien. Det er ikke tilrådelig med omfattende anleggstrafikk i dette området, særlig ikke vinterstid, og Lyse Kraft ønsker derfor å bygge en ca. 450 m lang veitunnel forbi det utsatte partiet. Tunnelen vil medføre ca. 26 000 am³

tunnelmasse. Det planlegges at disse massene legges i deponi ved henholdvis Hagjen og Torjushaugen. Trasé for tunnel og plassering av deponi er vist i Figur 2-2.



Forbi Svinsenuten er eksisterende anleggsvei smal og bratt med bratt terreng både i over- og underkant, og veien er utsatt for snøskred og steinsprang. Særlig vinterstid er transport i dette området svært utfordrende. Også her ønsker Lyse Kraft å bygge en kort veitunnel for å bedre sikkerheten for drifts- og anleggstransport i området. Tunnelen vil bli ca. 400 m lang, og medfører ca. 22 500 løse m³ tunnelstein. Tunnelsteinen er planlagt deponert i deponi Svinsenuten. Trasé for tunnel og plassering av deponi er vist i Figur 2-3.



Figur 2-3 Veitunnel og deponi for tunnelmasser ved Svinsenuten, nytt reservedeponi for Suldal 2B kraftverk ved Litlekvelv og justerte deponier for Kvanndal 2 pumpekraftverk ved Josvadalen.

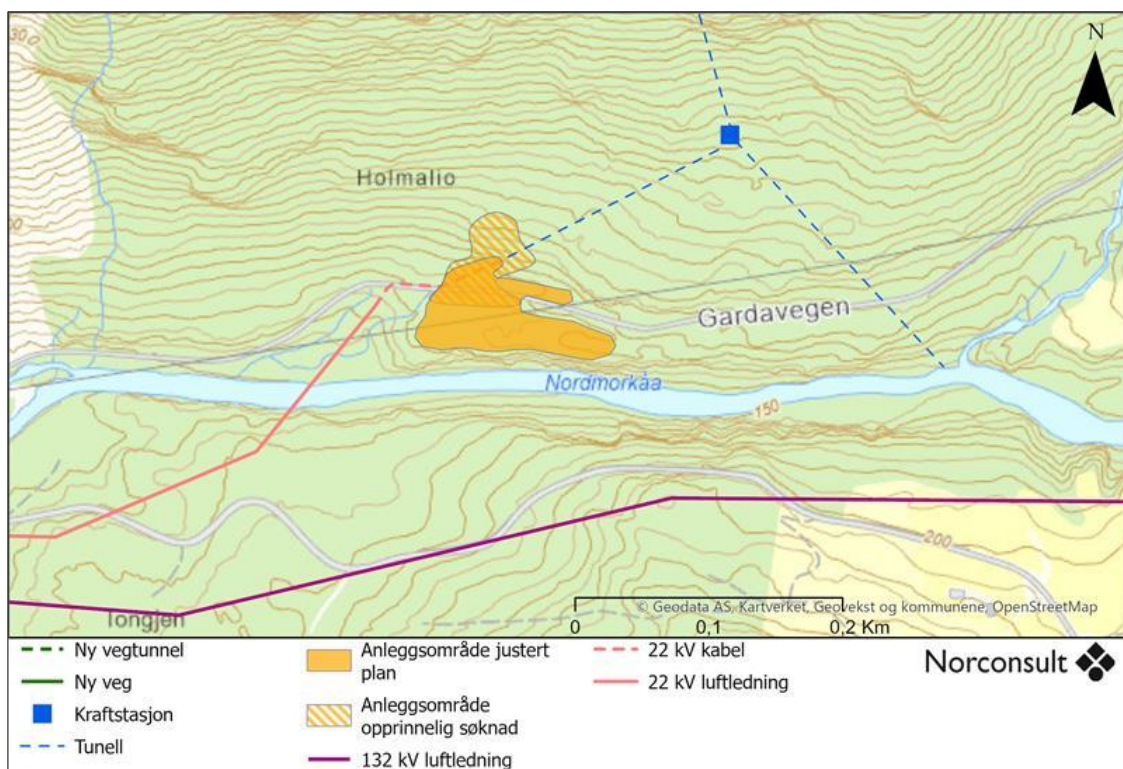
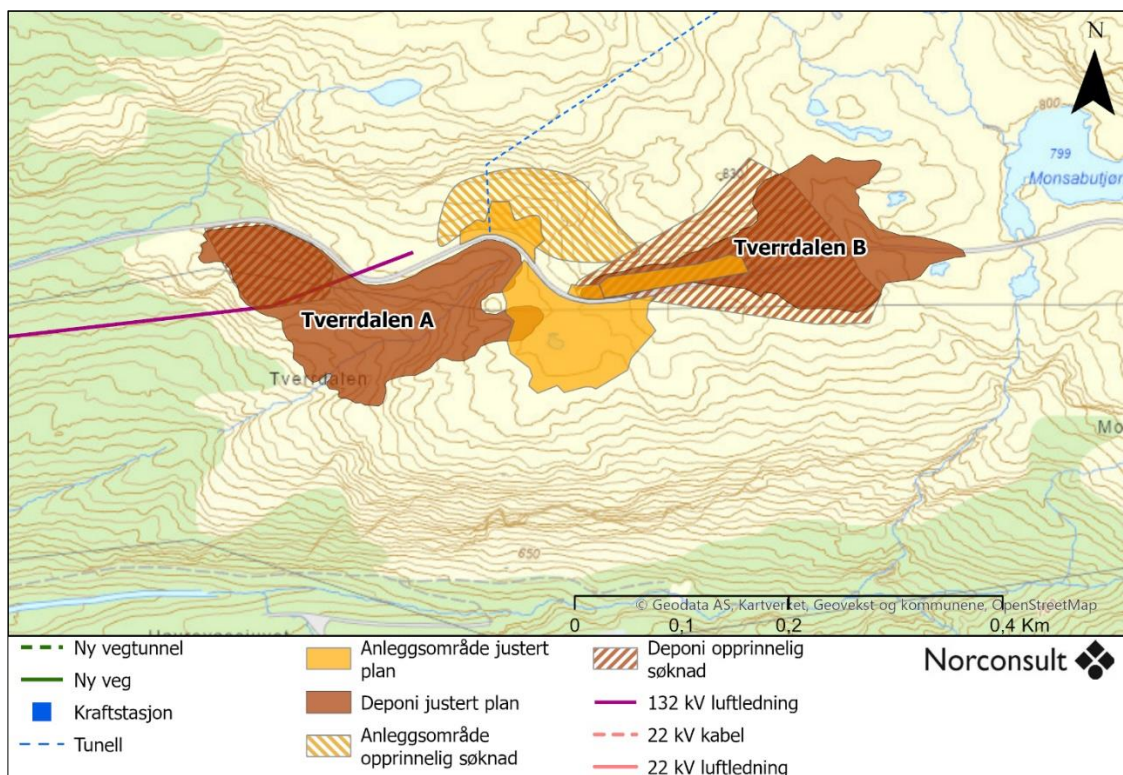
Det vil være behov for veitunnelene både ved bygging av Kvanndal 2 pumpekraftverk og Suldal 2B kraftverk. For begge veitunnelene vil det bli mindre, midlertidige anleggsområder ved hvert påhugg.

2.3 Deponi og anleggsområder

Ved eventuell bygging av Kvanndal 2 pumpekraftverk ser Lyse Kraft at det er nødvendig med noen mindre justeringer av arealbruk knyttet til anleggsområde og deponier for adkomsttunnelen i Tverrdalen. Deler av anleggsområdet flyttes til nedsiden av veien, se Figur 2-4.

Deponi Josvadalen B er ikke lenger aktuelt, mens deponi Tverrdalen A utvides noe i forhold til omsøkt løsning. Deponiene Josvadalen A og Tverrdalen B får en noe endret utforming. Endringene er vist i Figur 2-3 og Figur 2-4.

Ved Nordmork kraftverk er antatt plassering av anleggsområdet noe justert. Se Figur 2-5.

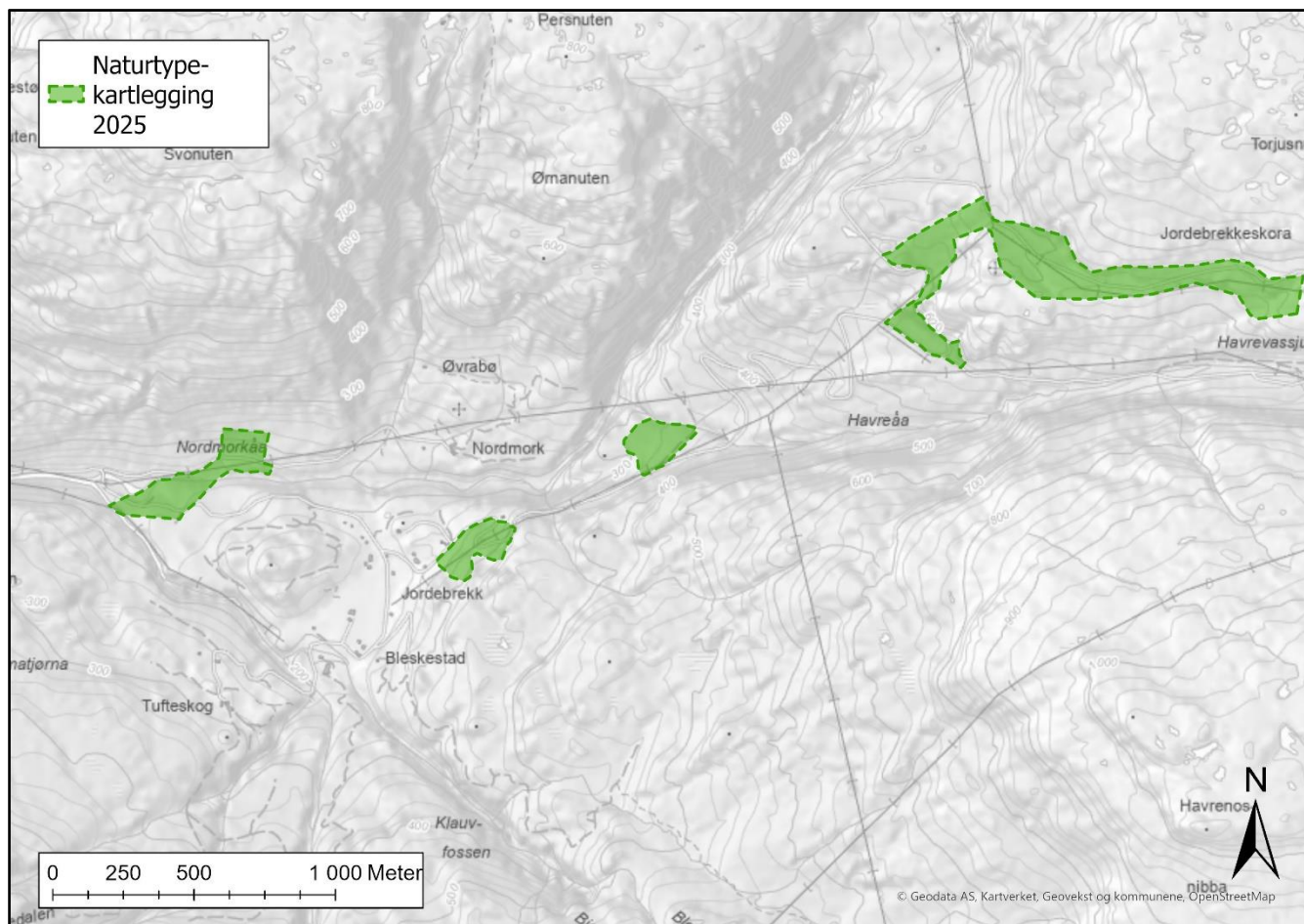


3 Virkninger for miljø og samfunn

3.1 Naturmiljø

3.1.1 Delområder for naturmangfold – vurdering av verdi

Som en følge av foreslåtte endringer tilknyttet veiutbedringer og justeringer av deponi og anleggsområder i østre vassdrag er det foretatt tilleggsbefaringer for å kartlegge naturverdier i nye områder etter foreslåtte endringer i november 2024. Det ble gjennomført en befaring for vurdering av potensialverdier i november 2024, og en fullverdig naturtypekartlegging av de aktuelle områdene igjen i juni 2025. I tillegg til områdene med tiltaksjusteringer ble det foretatt supplerende kartlegging i området ved påhugget for Nordmork kraftverk, siden dette området ikke ble kartlagt i forbindelse med opprinnelig fagrapport da det kom som en følge av tiltaksjustering rett før konsesjonssøknaden ble sendt NVE, og etter at vekstsesongen var over. Områdene som er kartlagt etter innsending av konsesjonssøknad er vist i Figur 3-1.



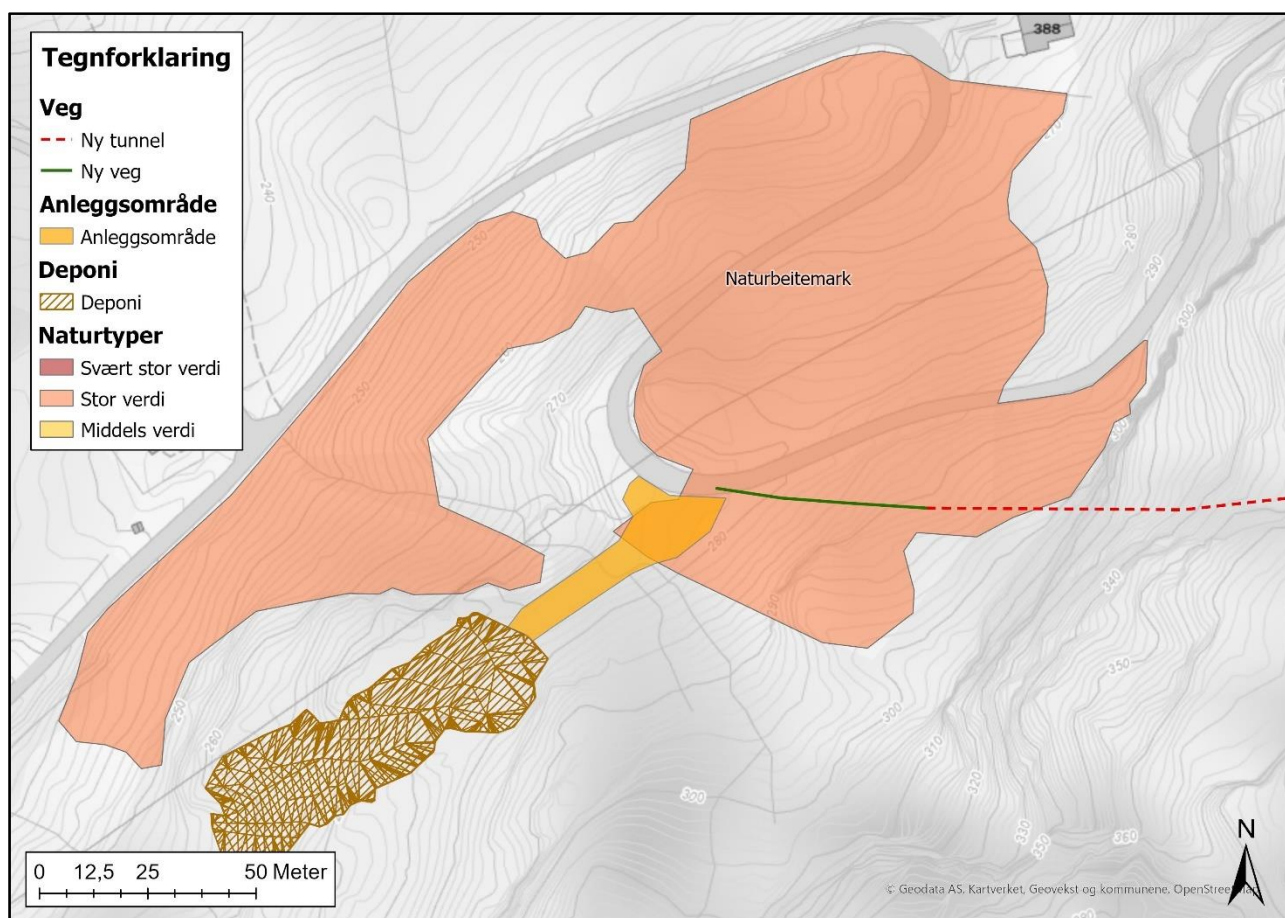
Figur 3-1 Oversikt over områder som ble befart på tilleggsbefaring (markert med grønt).

Det ble registrert naturverdier på Nordmork og ved Hagjen. Øvrige arealer har triviell natur og ingen spesielle naturverdier eller naturtyper.

3.1.1.1 Hagjen

Området ved det nedre tunnelpåhugget (Hagjen) er preget av sauebeite, og det ble kartlagt en lokalitet med naturtypen naturbeitemark her (VU – sårbar). Dette er ugjødslet og ekstensivt til svakt intensivt beitet eng som ofte har et rikt mangfold av karplanter og insekter. Arealene var ganske nedbeitet på befaringstidspunktet, men det er i hovedsak engrapp og sølvbunke som dominerer. Det er derfor snakk om relativt kalkfattig og artsfattig beitemark. Naturbeitemarka er intakt med lite gjengroing på de aktuelle arealene, kun noe einer.

Lokaliteten med naturbeitemark er vist på kart i **Feil! Fann ikke referansekjelda.** og på bilder i Figur 3-3 - **Feil! Fann ikke referansekjelda.**



Figur 3-2 Denne lokaliteten med naturbeitemark ble registrert ved det nedre tunnelpåhugget nær Hagjen.



Figur 3-3 Det er planlagt tunnel inn i bergveggen. Areal med naturbeitemark sees i forgrunnen.



Figur 3-4 Naturbeitemarka har noe gjengroing med einer, men er ellers intakt.

3.1.1.2 Nordmork

Langs veien inn til gårdsbruket Nordmork er det planlagt påhugg til kraftverk i fjell. Lokalisering av kraftverket ble flyttet hit i løpet av utredningsprosessen, som følge av store konflikter med naturverdier ved opprinnelig lokalisering over bakken. Det nye påhuggsområdet består av blandingsskog med hassel, alm og noe ask, med betydelig innslag av bjørk og gråor samt noe selje. Det er likevel edelløvskog som dominerer, og med funn av den ganske kalkkrevende arten myske er det klart at feltsjiktet er rikt. Studier av gamle flyfoto (1957) tyder på at området var mer åpent før, men ser på dette tidspunktet ut til å også ha vært skogkledd. Gamle lindekjemper, enkelte gamle almer og en stedvis tydelig tosjiktning av skogen tyder likevel på at det kan være snakk om gjengrodd kulturmark. Feltsjiktet er imidlertid preget av skogarter, og lokalitetene er derfor vurdert å utgjøre naturtypen frisk lågurtedelløvskog (NT, sentral økosystemfunksjon). Fordi lokaliteten har høy kvalitet, gir dette stor KU-verdi.



Figur 3-5. Hassel, ask og alm dominerer skogbildet, med innslag av gråor, bjørk og rogn.

Det finnes en større lind i nedre deler av lokaliteten, som trolig er i konflikt med tiltaket (Figur 3-6).



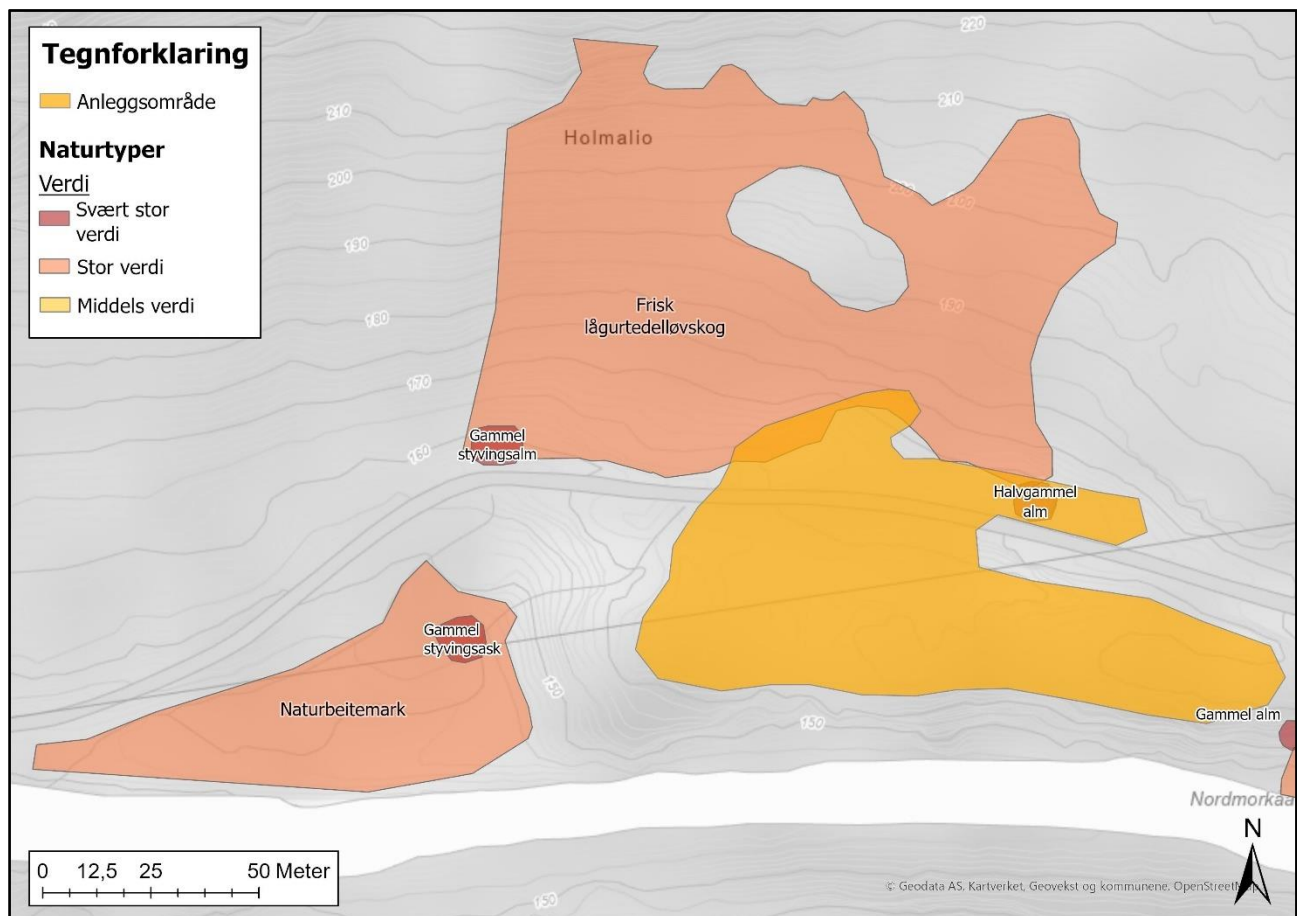
Figur 3-6. Dette lindetreet risikerer å gå tapt.

På sørsiden av veien, ned mot elva, ble det utfigurert et område med naturbeitemark (VU-sårbar, Figur 3-7). Området har trolig vært åpent tidligere, så grodd igjen, før det meste av skogen ble fjernet for noen år siden. Nå er gjengroingen i gang igjen, spesielt med gråor langs en bekk som går gjennom lokaliteten. Arter som dominerer i feltsjiktet er blant annet sølvbunke, gulaks, markjordbær, tveskjeggveronika og enghumleblom. Lokaliteten har moderat kvalitet, noe som gir stor KU-verdi.

Videre finnes det en grov gammel styvingsask (Figur 3-7), to gamle styvingsalmer og en større alm i området. Fra påhuggsområdet inn til kraftverket planlegges det en strømførende jordkabel som vil gå over i luftledning på sørsiden av veien og krysse Nordmorkåa. Ledningstraseen er i direkte konflikt med en gammel styvingsask (Figur 5) På styvingsasken ble lavartene bleikdoggnål (NT-nær truet) og almelav (NT) registrert. Almelav ble også funnet på den vestligste styvingsalmen. Asketreet er imidlertid sterkt angrepet av askeskudsyke – en visnesykdom som over tid tar livet av treet. Trolig vil treet være dødt innen få år, men vil likevel kunne representere en naturverdi i mange år fremover, som død ved.



Figur 3-7. Denne store styvingsasken risikerer å komme i konflikt med planlagt kraftledning. Nedre deler av bildet utgjør naturtypen naturbeitemark (VU).



Figur 3-8 Ved påhuggs- og anleggsområdet (oransje felt) langs veien inn til Nordmork er det registrert frisk rik edelløvkog (NT). Naturbeitemark (VU) er registrert ned mot elva. Det ble også registrert noen enkelttrær som utgjør viktige naturverdier.



Figur 3-9 Arealene på andre siden av veien nedenfor planlagt påhugg domineres av ung furu- og bjørkeskog og innehar ingen spesielle naturverdier.

3.1.2 Vurdering av påvirkning og konsekvens

Tiltaket innebærer noen konsekvenser for kartlagte naturtyper og delområder. Forskjæringen for adkomst til Nordmork kraftverk er ikke ferdig prosjektert, men vil medføre negative virkninger for nedre deler av lokaliteten med frisk lågurtedelløvskog i tillegg til planlagt anleggsområde. Ingen større trær, utover en noe eldre alm, går tapt. Ingen kjente rødlistearter berøres.

Fra påhuggsområdet inn til kraftverket planlegges det en strømførende jordkabel som vil gå over i luftledning på sørsiden av veien og krysse Nordmorkåa. Ledningstraseen er i direkte konflikt med en gammel styvingsask (**Feil! Fann ikke referansekjelda.**). Det ble funnet mye almelav (NT – nær truet), og en del bleikdoggnål (NT), på treet. Ask er rødlistet som sterkt truet (EN), men treet er i ferd med å dø av askeskuddsyke.

Forskjæringen til vegtunnelen forbi Stegabekken er heller ikke ferdig prosjektert, men vil påvirke en lokalitet med naturbeitemark. I tillegg vil eksisterende vei omlegges noe. Lokaliteten kan også delvis bli permanent påvirket andre steder (for eksempel ved veiutbedringer). Utover dette vurderes anleggsfasen som risikofyllt. Anleggsfasen kan også gi permanente negative virkninger.

Ved Havrevatn vil tiltaket ikke lenger påvirke delområde 9 med boreal hei nordøst for Havrevatn (konsekvens 1 minus i opprinnelig konsekvensutredning). Naturbeitemarken i delområdet 15 Fita får imidlertid en større negativ påvirkning enn i opprinnelig konsekvensutredning, og er et område som er tillagt høyere verdi enn området med boreal hei.

Tabell 3-1 oppsummerer verdisatte delområder med vurdering av påvirkning og konsekvens av de ulike tiltakene.

Tabell 3-1. Vurdering av påvirkning og konsekvens for verdisatte delområder i henhold til Miljødirektoratets veileder M1941.

Delområde	Verdi	Påvirkning	Konsekvens kraftverk	Konsekvens nettilknytning
Nordmork – Frisk lågurtedelløvskog	Stor verdi	Lokaliteten berøres i nedre del (<20 % av lokaliteten). En større lind går trolig tapt.	1 minus (-)	Ubetydelig (0)
Nordmork - naturbeitemark	Stor verdi	Delområdet berøres ikke påhugg eller anleggsområde. Med føre-var tillagt noe vekt, legges det til grunn noe påvirkning fra kraftledning.	Ubetydelig (0)	1 minus (-)
Nordmork - styvingsask	Svært stor verdi	Treet vil kunne måtte felles. Se avbøtende tiltak for å redusere konsekvensen.	Ubetydelig (0)	2 minus (--)
Hagjen - naturbeitemark	Stor verdi	Lokaliteten berøres så vidt av planlagt anleggsområde. Utover dette forventes ytterligere noe negativ påvirkning i anleggsfasen.	2 minus (--)	Ubetydelig (0)
Havrevatnet - naturbeitemark	Stor verdi	Lokaliteten ble opprinnelig berørt av anleggsvei, men nå er påhugg og tilhørende anleggsområde lagt hit isteden. Dette innebærer et betydelig større arealinngrep i lokaliteten.	3 minus (---)	Ubetydelig (0)

Øvrig areal med natur – leveområde for alminnelige og vidt utbredte arter	Noe verdi	En del «triviell» natur berøres av både kraftledning, påhuggsområder og deponier.	1 minus (-)	1 minus (-)
---	-----------	---	-------------	-------------

3.1.2.1 Forslag til avbøtende tiltak

- Istedenfor å flytte kraftledningstraseen, anbefales det å heller fjerne greinene på den gamle styvingsasken (dersom det er nødvendig). Treet er i ferd med å dø, og representerer i hovedsak en naturverdi i form av å være et stående dødt tre. Å la hovedstammen stå igjen er det viktigste, og vil redusere konsekvensen.
- Det står også en alm noe lenger vest for asketreet, som risikerer å bli berørt. Dersom denne må beskjæres, anbefales det å toppkappe den i omtrent 3 meters høyde i stedet for å felle hele treet.
- I forbindelse med detaljfasen bør det sees på muligheter for å spare det ene lindetreet som risikerer å gå tapt i lokaliteten med frisk lågurtedelløvskog på Nordmork.
- I delområde 15 (naturbeitemark) bør det legges opp til minst mulig arealbeslag i lokaliteten.

Generelt for detaljfasen bør det sees på muligheten for å optimalisere arealbruk og unngå å berøre større trær. Det er ikke registrert fremmede arter i noen av områdene. Risiko for spredning av fremmede arter forventes derfor ikke å bli noe problem, utover at man må påse at fremmede arter ikke bringes inn i området fra andre steder i forbindelse med anleggsarbeidene.

3.2 Kulturmiljø

3.2.1 Vurdering av verdi

3.2.1.1 Delområde – Nordmork og Jordebrenk (delområde H)

Gårdene Nordmork og Jordebrenk har flere SEFRAK registrerte bygninger hvor Nordmork fremstår med et tydelig omkringliggende kulturlandskap med styvingstrær, steingarder, oppmuringer og eldre bygninger. Delområdet er gitt middels verdi i konsekvensutredning (rap. 07 Konsekvensutredning kulturmiljø).

3.2.1.2 Delområde – Heller Jordebrenk (delområde I)

Heller Jordebrenk (id 54648) er en heller med uavklart vernestatus noe sør for Gardavegen. Hellen er lite synlig, men har et gulv som synes avflatet. Det er ingen tegn til mur i hellen. Hellen vurderes til **noe verdi**, og er ikke omtalt i opprinnelig konsekvensutredning (rap. 07 Konsekvensutredning kulturmiljø).

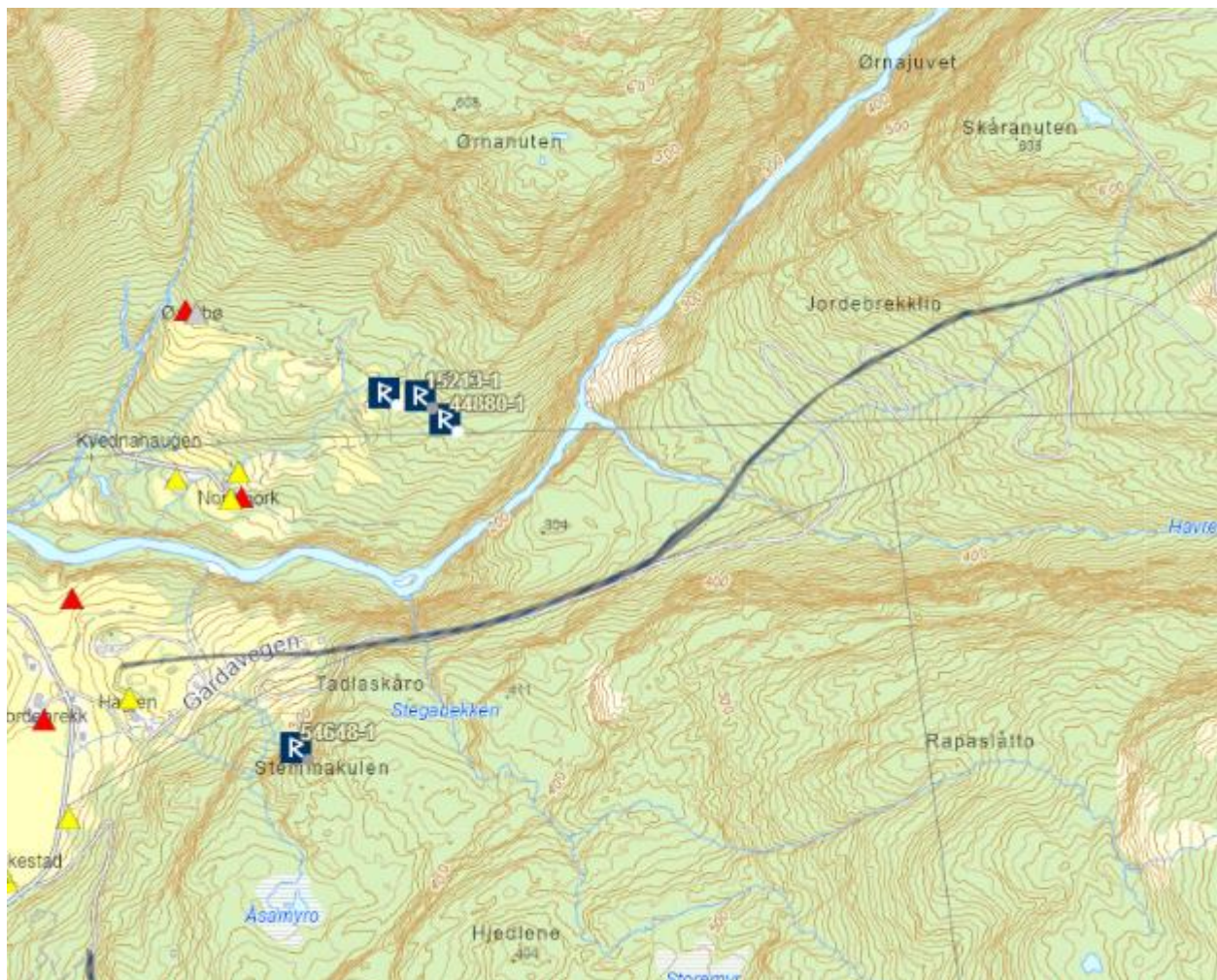
3.2.1.3 Vandrerute Jordebrenk – Sandvatnet

Vegfaret Jordebrenk – Sandvatnet (id 237963) er et eldre vegfar som i dag ikke er særlig lesbar som eldre vandrerute. Den er delvis påvirket av anleggsveier brukt til kraftanleggene og er omtalt som delområde I i opprinnelig konsekvensutredning. Delområdet er **noe verdi** (se rap. 07 Konsekvensutredning kulturmiljø).

3.2.1.4 Delområde Havrevatnet (delområde K)

Stølsvollen ved Havrevatn (id 142813) er registrert som tidligere stølsvoll. Her er det stående bygning og synlig steintuft. Trolig representerer området en bruk etter 1600-tallet da befolkningen tok seg opp etter svartedauden. Det er ikke registrerte automatisk fredede kulturminner i området og stølsvollen er registrert

som uavklart. Delområdet er vurdert til middels verdi i opprinnelig konsekvensutredning (se rap. 07 Konsekvensutredning kulturmiljø).



Figur 3-10. På Nordmork og Jordebrekklia er det flere SEFRAX registrerte bygninger. Vandrerruten sees som en grå/blå stiplede linje som følger mot øst forbi Jordebrekklia. Heller er markert ved Stemmakulen med grå prikk. For lesbarhet er KULA området avslått.

3.2.2 Vurdering av påvirkning og konsekvens

Helleren ved Stemmakulen (id 54648) blir ikke påvirket av planlagt deponi/anleggsområde ved Hagjen eller veg med vegtunnell mot Torjushaugen. Med sin plassering i landskapet og vegetasjon i området vil ikke tiltaket skape barrierevirkning.

Det planlegges et mindre deponi på nordsiden av Gardavegen, noe øst for husene på Hagjen og Jordebrekklia. Vegetasjon vil etter hvert skjule deponiet som ikke fører til direkte konflikter eller visuelle virkninger for delområdet. Sammenhengen mellom de ulike gårdsbrukene og dets interne organisering påvirkes ikke.

Vandrerruten blir påvirket flere steder og får nærføring til planlagte deponier. Planlagt deponi ved Torjushaugen får nærføring til vandrerrute hvor den avviker fra anleggsveiene i området. Videre vil planlagt

vei/tunnel gjennom Svinseknuten ha en viss virkning som fører til noe tap av sammenhenger. Deponi ved Littlekvelv gir direkte påvirkning av et mindre segment. Langs eksisterende anleggsvei forbi deponi ved Josvadalen gir deponiet en nærvirkning. Her er forståelsen av vandreruten noe lavere da den samsvarer med anleggsveier. Tverrdalen A og B fører til direkte påvirkning omtrent på samme måte som opprinnelig omsøkt løsning, da vandreruten her følger på begge sider og avviker noe fra anleggsveien i området. Påvirkning på vandreruten vurderes til **forringet**.

Ved Havrevatn var det i opprinnelig konsekvensutredning planlagt påhugg- og riggområde nord for kulturmiljøet (delområde K) med en anleggsvei som forbindelse mellom påhugg og deponi i sør. I nytt forslag samles tiltakene like nord for deponiområdet. Endringen fører med seg at anleggsområdet trekkes tettere opp til kulturmiljøet, anleggsområdet vil være midlertidig og skal tilbakeføres etter anleggsfase. Tunnelportal med veitilkomst vil være permanent, men vei til tunnelportal skal revegeteres. En tunnelportal med forskjæring vil fremstå som et fremmedelement i stølslandskapet. Kulturminnet er definert som en setervoll (id 142813) med uavklart vernestatus. Arkeologiske registreringer kan måtte påregnes. Fra tidligere konsekvensutredning oppjusteres påvirkning til forringet (fra noe forringet).

Tabell 3-2 Oppsummering av verdi, påvirkning og konsekvens for delområdene som påvirkes av tiltaksjusteringene.

Delområde	Verdi	Påvirkning	Konsekvens kraftverk
Delområde H - Nordmork og Jordebrenk	Middels	Ubetydelig endring	Ubetydelig konsekvens (0)
Heller Jordebrenk	Noe	Ubetydelig endring	Ubetydelig konsekvens (0)
Delområde I - Vandrerute	Noe	Forringet	Noe negativ konsekvens (1-)
Delområde K - Havrevatnet	Middels	Forringet	Middels negativ konsekvens (2-)

Samlet medfører tiltaksjusteringene noe større påvirkning på vandreruten på grunn av flere deponi berører ruten, samt økt påvirkning på kulturmiljøet ved Havrevatn på grunn av nærføring av anleggsområdet tett opp mot kulturmiljøet som ligger like nord. Det forutsettes at ingen fysiske tufter og stølsbygninger blir påvirket.

3.3 Landskap

3.3.1 Vurdering av verdi

Alle endringer ligger innenfor delområde E *Nesflaten til Øykhelleren*. For beskrivelse av verdiene i delområdet, se kapittel 6.1.1 i Fagrapport landskap, vedlegg 4.5 i opprinnelig konsesjonssøknad. Delområdet er vurdert til øvre ende av middels verdi.

3.3.2 Vurdering av påvirkning og konsekvens

Påhugg Havrevatn

Flytting av påhugg for tverrslag Havrevatn (Figur 2-1) ca. 370 m mot sørøst medfører flytting av anleggsområde/rigg nærmere eksisterende vei, og innkorting av adkomstvei fra 600 m til 270 m. For landskap vil dette innebære en positiv endring, liten sådan. Først og fremst er det positivt på grunn av samling av inngrep. At påhugget flyttes lenger unna den ene hytta som ligger tett på det opprinnelig vurderte alternativet, og at arealbeslaget for midlertidig vei blir mindre, er også positivt. Adkomstvei og riggareal var i

utgangspunktet vurdert som midlertidige inngrep som skulle revegeteres, og som derfor ikke ville forringe landskapsopplevelsen i særlig grad i dette området. Ny anleggsvei for adkomst og massetransport til deponiet vil bli ca. 270 m lang. Opprinnelig omsøkt deponi ved Øykhelleren, er et betydelig større, og mer synlig inngrep i dette landskapsrommet enn tverrslaget, og vil ikke endres i vesentlig grad og vil fortsatt være godt synlig fra begge hyttene i området. Flytting av tverrslaget vil medføre ca. 150 m lengre tunnel og det vil bli behov for å deponere noe mer stein i deponiet, i størrelsesorden 5000 m³. Dette vil ikke ha synlige virkninger i et deponi som i utgangspunktet er planlagt for ca. 400 000 m³.

Veiutbedringer

Tunnel ved Stegabekken/Hagjen og forbi Svinsenuten vil medføre negative konsekvenser for tema landskap, men små. De negative konsekvensene knyttes til synlige inngrep i driftsfase i form av nye skjæringer for påhugg til veitunnelene, men også noen endringer av terrengform i landskapet på grunn av plassering og utforming av deponiene i terrenget. Deponiene er foreløpig grovt formet og landskapstilpasset i 3D-modell for å se hvor mye masser det er forsvarlig å legge på hvert sted, og det antas at det vil være nok vekstmasser til en vellykket revegetering av alle de foreslåtte nye deponiene.

Hagjen/Torjushaugen

Ved Stegabekken/Hagjen er det ønskelig å bygge en ca. 450 m lang veitunnel forbi det utsatte partiet. Påhuggene og tilhørende veiskjæringer vil bli synlige endringer i landskapet. Bildet under viser landskapet i området, og område for påhugg og riggområde ved Hagjen.



Figur 3-11 Det er planlagt tunnel inn i denne bergveggen.

Tunnelen vil medføre ca. 26 000 m³ tunnelmasse (4000 m³ tunnelmasse fra nedre påhugg og ca. 20 000 m³ tunnelmasse fra øvre påhugg) som vil legges i deponi ved henholdsvis Hagjen og Torjushaugen, rett ved påhuggene. Trasé for tunnel og plassering av deponi er vist i figur 2-2. Områdene for deponi er ikke befart av landskapsarkitekt med deponiformål for øyet, men kart og ortofoto viser at det øvre deponiet ved Torjushaugen ligger godt i landskapet og det er plass til mye masser i søkk og dalformene i terrenget, og

uten å komme i konflikt med bekker. Boniteten vitner også om godt utgangspunkt for å lykkes med naturlig revegetering på deponiet. Det vil ikke måtte etableres ny vei for tiltaket, kun en oppgradering av eksisterende traktorvei og interne veier på deponiområdet. Det er velegnede plasser til mellomlagring av vekstmasser på slakt terreng i umiddelbar tilknytning til deponiet. Deponiet vil ikke bli synlig fra bebyggelse, men vil bli synlig fra høyereliggende fjellområder fram til deponiflatene gror til.



Figur 3-12 Deponi Torjushaugen ligger godt i landskapet og er ikke synlig fra bebyggelse



Figur 3-13 Deponi Torjushaugen sett fra fjellsiden nord for Nordmork, på andre siden av dalen.

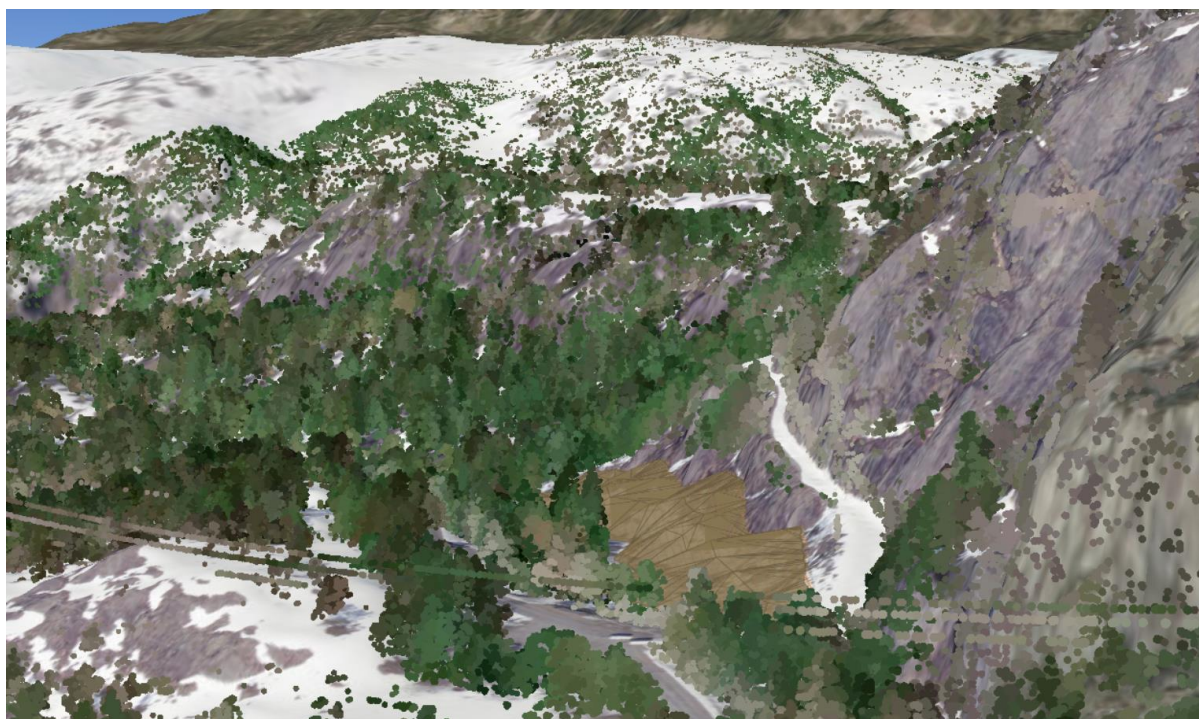
Når det gjelder Deponi Hagjen vil denne ha betydelig mindre kapasitet enn Torjushaugen, og det er ikke tilrådelig å legge mer enn 4000 m³ på denne lokaliteten, og helst så lite som mulig. Deponiet vil ligge på en «hylle» i terrenget ovenfor gården Hagjen, under den bratte bergnabben Stemmakulen. Deponiet vil ligge i en liten, langstrakt forsenkning i landskapet, parallelt med eksisterende 22 kV-ledning. Nedre del av deponiet vil ligge tett på bekken ned mot Hagjen. Foreløpige visualiseringer fra 3D-modell viser at deponiet vil bli synlig fra bebyggelsen i grenda (fra Hagjen og Jordebrenk) før deponiskråningene vokser til med vegetasjon.



Figur 3-14 Deponi Hagjen sett fra bebyggelse ved Jordebrenk. Bygninger og vegetasjon er modellert ut fra laserdata.

Svinsenuten

Forbi Svinsenuten ønsker Lyse Kraft å bygge en kort veitunnel for å bedre sikkerheten for drifts- og anleggstransport i området. Tunnelen vil bli ca. 400 m lang, og medfører ca. 22 500 am³ tunnelstein. Tunnelsteinen er planlagt deponert i innersvingen ved eksisterende vei forbi Svinsenuten. Trasé for tunnel og plassering av deponi er vist i figur 2-3. Området anses som godt egnet for deponi og massene vil bli lagt på utsiden av eksisterende vei ned mot en flate i terrenget. I landskapet vil deponiet framstå som en utvidet ur i nedkant av et svært bratt fjellparti. Dagens vei er delvis lagt gjennom ur og delvis sprengt inn i fjell. Det er plass til en noe slakere utforming av skråningen nedenfor veien. Det er godt med vekstmasser tilgjengelig på flaten i foten av deponiet. For begge veitunnelene vil det bli mindre, midlertidige anleggsområder ved hvert påhugg. Påhuggene og forskjæringer vil være de anleggsdelene som vil bli mest synlige i landskapet i driftsfase.



Figur 3-15 Deponi Svinsenuten



Figur 3-16 Dronebilde fra Svinsenuten. Deponi er tenkt til venstre i bildet, nederfor veien. Påhugg til tunnel er tenkt i fjellveggen nede til høyre i bildet.

Deponi og anleggsområder

Littlekvelv

Littlekvelv er ønsket som reserveareal for deponi i prosjektet. Se figur 2-3. Området ligger i et landskapsrom som er avgrenset av bratte fjellvegger mot nord, øst og sør, innerst i en dalform i landskapet. Landskapet har typisk hei-preg. Eksisterende 22 kV-ledning går gjennom landskapsrommet. Bjørkeskog dominerer, med noe spredt innslag av furu. Deler av området har myrpreg og deponiet vil legges mellom det fuktigste myrpartiet og kraftledningen. Myrområdet forsøkes unngått. Plasseringen av deponiet er god når det gjelder tilpasning til landskapsformer og synlighetsgrad i landskapet. Det er positivt at myra bevarer. Deponiet er ikke synlig fra bebyggelse, og terrengformene hindrer synlighet fra de fleste himmelretninger, bortsett fra vestfra. Deponiet vil sannsynligvis bli synlig fra veien og fra høyereliggende områder. Tiltaket vil medføre negative konsekvenser for landskap, men beliggenheten er ok og størrelsen på deponiet passer til skalaen på dette landskapsrommet.



Figur 3-17 Dronebilde av landskapsrommet ved Litlekvelv. Myrområdet som er planlagt unngått i forgrunnen.



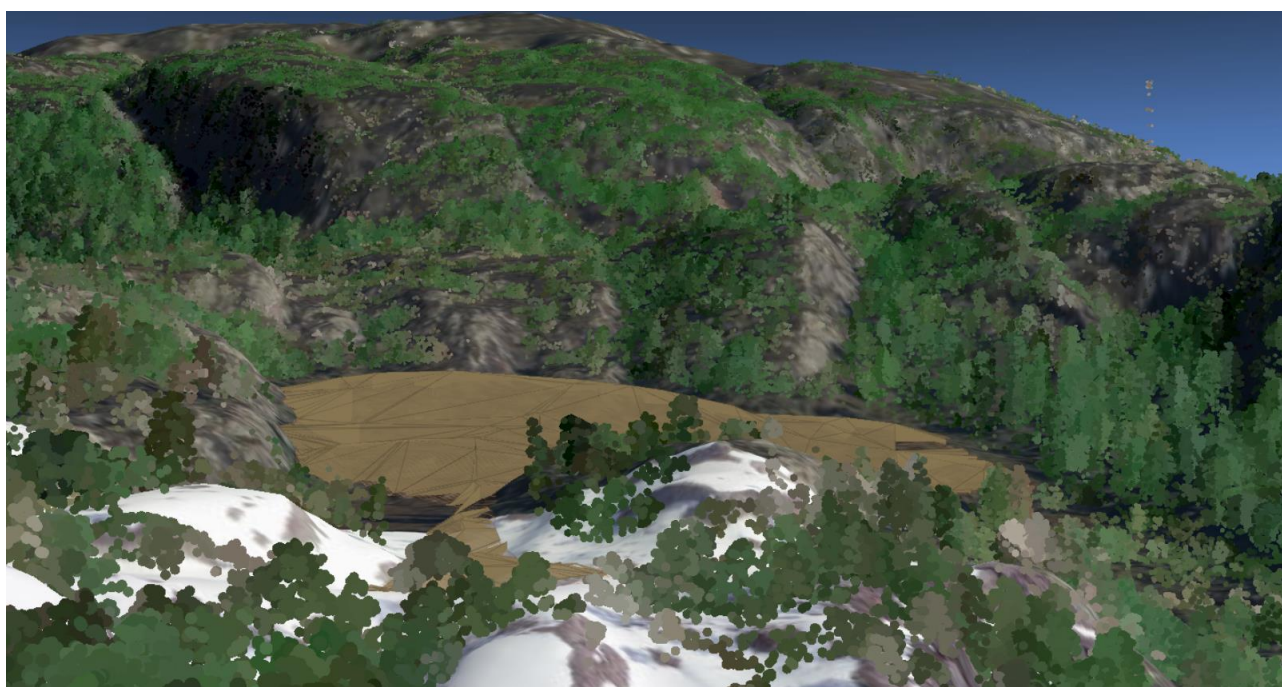
Figur 3-18 Deponiområde Litlekvelv



Figur 3-19 Reservedeponi Litlekvelv til venstre og deponi Svinsenuten til høyre



Figur 3-20 Reservedeponi Littlekvelv sett vestfra



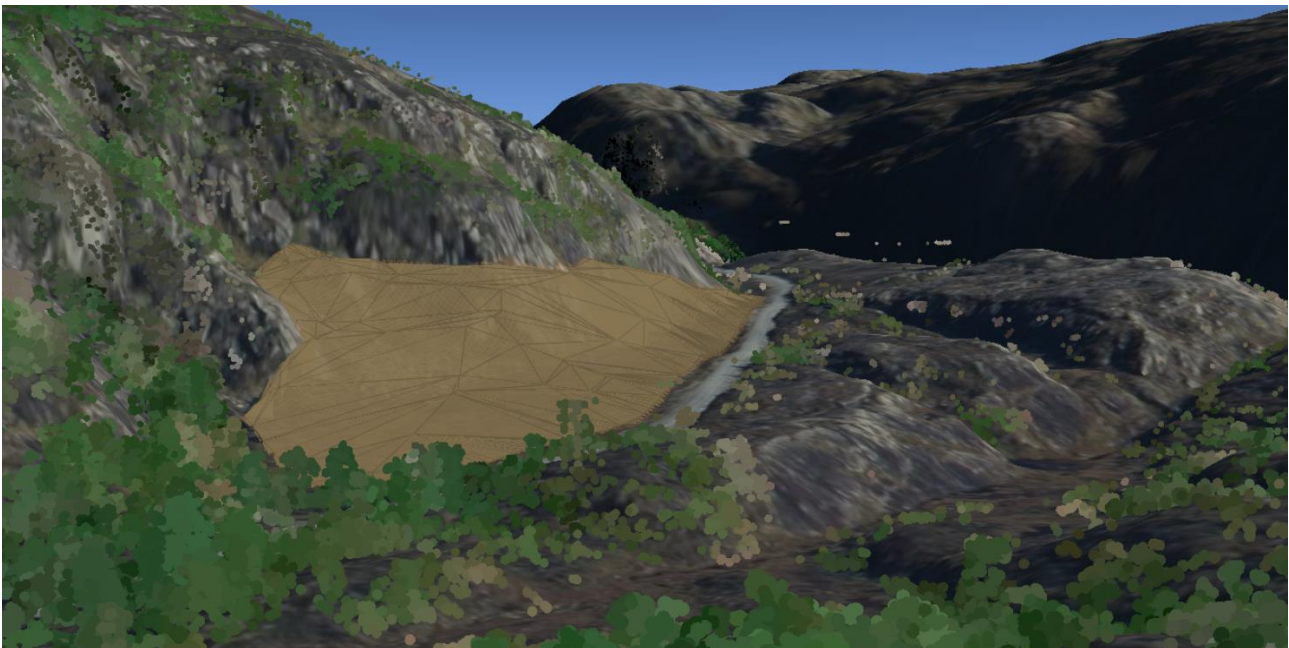
Figur 3-21 Reservedeponi Littlekvelv sett fra nordvest.



Figur 3-22 Reservedeponi Littlekvelv sett fra veien i nordvest

Josvadalen

Deponi Josvadalen B er ikke lenger aktuelt i omsøkt løsning. Deponiet Josvadalen A får en noe endret utforming. Endringene er vist i Figur 2-3 og Figur 2-4. Det er positivt at deponi Josvadalen B utgår. Endringene for Josvadalen A er små og av ubetydelig konsekvens for landskap.



Figur 3-23 Deponi Josvadalen A har noe endret utforming. Josvadalen B er tatt ut av planene

Tverrdalen

I Tverrdalen vil deler av anleggsområdet flyttes til nedsiden av veien, se Figur 2-4. At riggområdet flyttes til nedsiden av veien framstår fornuftig da det her er en større sammenhengende flate som egner seg bedre til rigg. Men flaten ligger værutsatt til høyt til fjells, og det er skrint løsmassedekke så inngrep på denne vil kunne medføre utfordringer med revegetering tilbake til naturlig tilstand.

Deponi Tverrdalen A utvides betraktelig i forhold til omsøkt løsning og Tverrdalen B får en noe endret utforming. Endringene er vist i Figur 2-3 og Figur 2-4.

Deponi Tverrdalen B utvides østover. Deponiet blir liggende noe lavere i terrenget enn opprinnelig plan, noe som er positivt, men det strekker seg over kløfta/bekkedraget øst for opprinnelig grense. Deponiet vil gå på tvers av en naturlig linje i landskapet.

Deponi Tverrdalen A har økt mye i volum sammenlignet med tidligere omsøkt løsning. Deponiet, som nå er tegnet inn for å romme ca. 250 000 m³ fyller nå hele dalformen i øvre del av Tverrdalen opp til eksisterende vei. Deponiet framstår litt for stort og strekker seg for langt ned i skråningen for å gli inn i terrenget rundt på en god måte. Deponiet ligger eksponert til i landskapet og modellbilder viser at det kan være synlig i landskapet så langt ned som fra bebyggelsen ved Jordebrenn, se figur 3-25. Tverrdalen er svært bratt nedenfor deponiets yttergrense i bunnen og det er ingen naturlig «fot» å legge massene mot. Det må derfor etableres en stabil fot i nedkant av deponiet. Deponiet oppleves å balansere på kanten av det bratte Havrevassjuvet. Ved erosjon, eller at masser raser ut av andre årsaker forbi deponiets nedre yttergrense, vil det ikke være mulig å hente opp igjen massene med maskiner, det må derfor gjøres tiltak for å unngå dette. En annen utfordring er istandsetting av dette store deponiet, der det er lite vekstmasser i utgangspunktet til å skape variasjon i overflaten med. I tillegg er det høyfjell og tøft klima å lykkes med revegetering i.

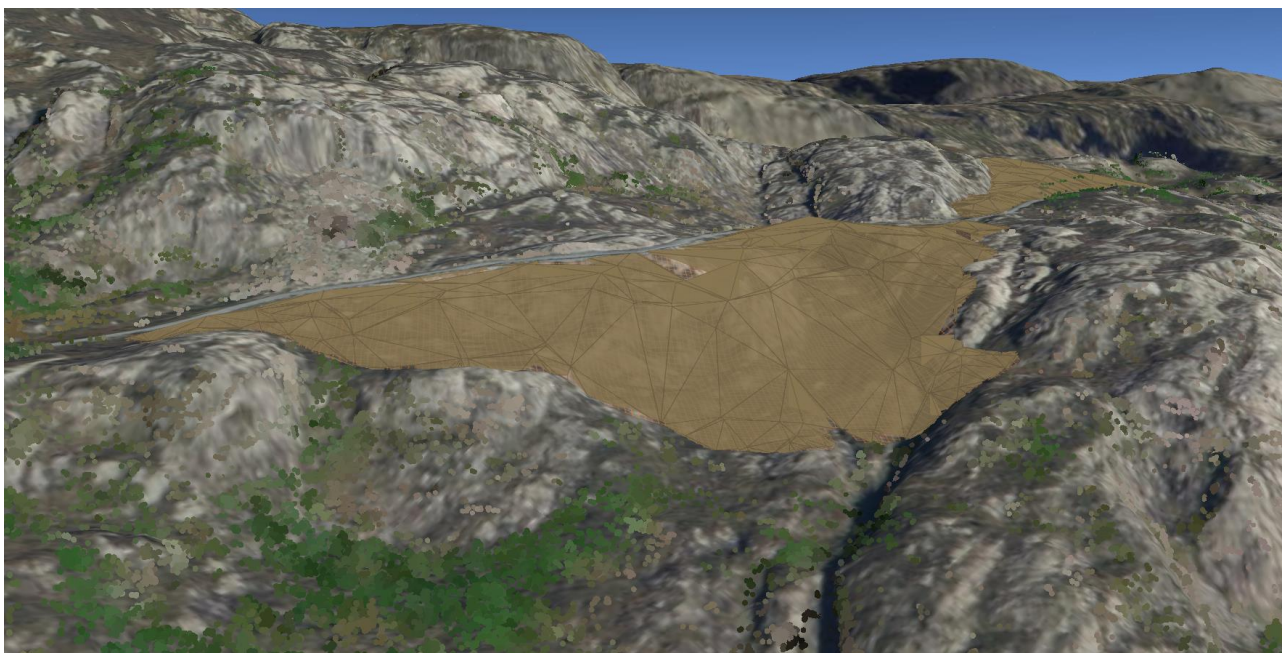
Oppsummert er det i Tverrdalen justeringene av deponi Tverrdalen A som gir størst negative konsekvenser for landskap.



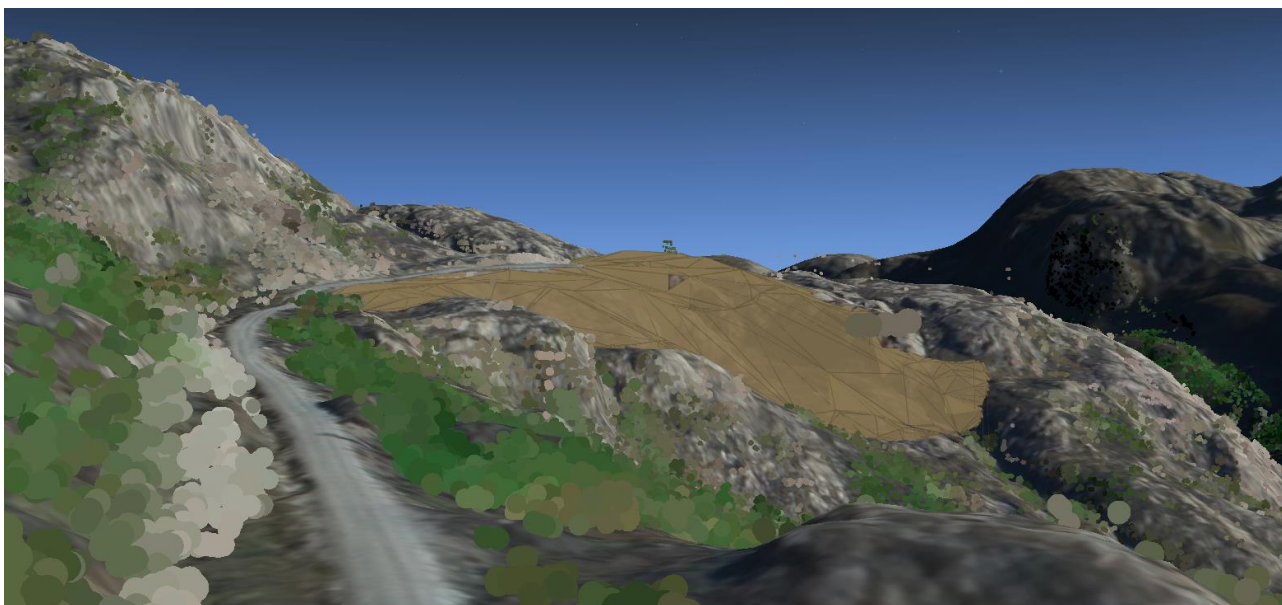
Figur 3-24 Oversikt over Deponiene opp gjennom dalen. Jordebrekk/Blestestad nederst i bildet. Havrevassjuvet går oppover mot høyre i bildet.



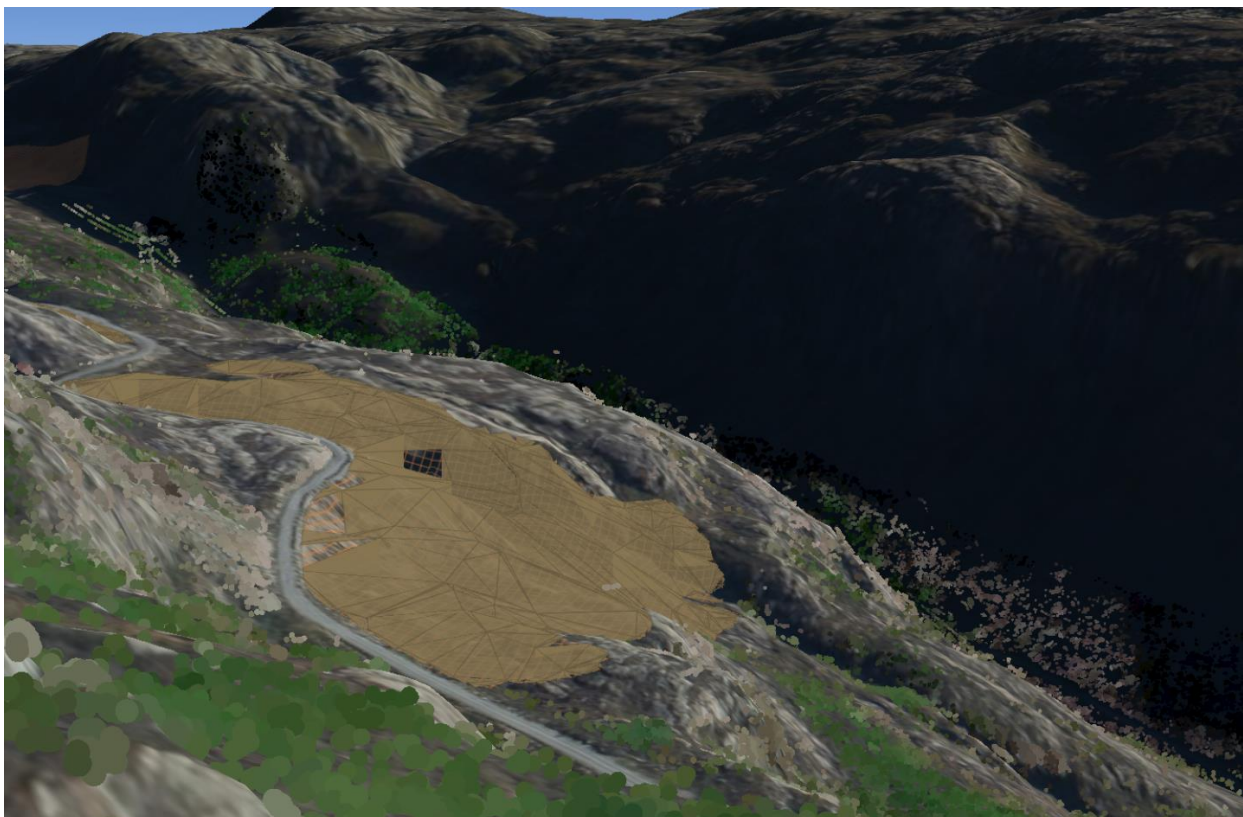
Figur 3-25 Deponi Tverrdalen A er synlig på modell helt fra bebyggelsen ved Jordebrekk. Deponiet burde vært redusert i størrelse for å være mindre synlig i landskapet.



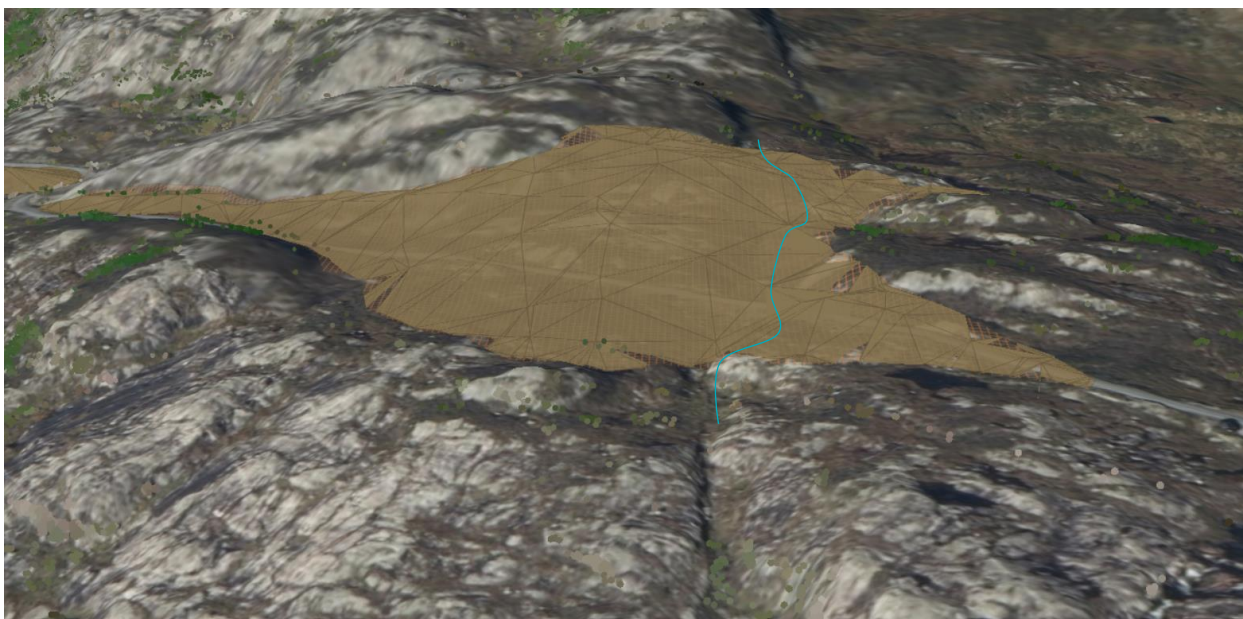
Figur 3-26 Deponi Tverrdalen A (og litt av Tverrdalen B oppe til høyre). Det er skrint i området og mye bart fjell.



Figur 3-27 Deponi Tverrdalen A sett oppover og østover fra veien.



Figur 3-28 Deponi Tverrdalen A utvides betraktelig sammenlignet med omsøkt løsning. Det er bratt i Tverrdalen ned mot Havrevassjuvet.



Figur 3-29 Deponi Tverrdalen B er utvidet østover, mot høyre på figuren. Deponiet ligger noe lavere i terrenget enn opprinnelig plan, men strekker seg over kløfta en kan se i terrenget midt i bildet.

Nordmork

Ved Nordmork kraftverk er antatt plassering av anleggsområdet noe justert. Se Figur 2-5. Anleggsområdet er flyttet lavere ned i terrenget og riggområdet er noe større. Påhugget ligger fortsatt på oversiden av eksisterende vei og riggområdet vil i hovedsak ligge på nedsiden av veien, på en flate i terrenget og for en stor del i ryddebeltet til eksisterende 300 kV-ledning. Se figur 3-9 arealene på andre siden av veien nedenfor planlagt påhugg domineres av ung furu- og bjørkeskog og innehar ingen spesielle naturverdier. for bilde fra landskapet her i dag. Endringene ved Nordmork vil medføre ubetydelige endringer i vurderingene av konsekvenser for landskap.

Oppsummering landskap

I opprinnelig konsekvensvurdering for landskap for tidligere omsøkt løsning, var samlet konsekvens for tiltakene i delområde E vurdert til konsekvensgrad **middels negativ konsekvens (- -)**. Dette i hovedsak på grunn av de store deponiene i delområdet. De nye/justerte tiltakene vil ikke endre den sammenlagte konsekvensgraden. Noen justeringer vil medføre positive endringer, som endret plassering av tverrslaget ved Havrevatn, og andre justeringer vil medføre negative virkninger, som f.eks. tunneler og behov for flere deponier. Spesielt den store utvidelsen av deponi Tverrdalen A er ønskelig å trekke fram som et tiltak med betydelige negative virkninger i konsekvensvurderingen for tema landskap.

3.4 Skredfare

Det er utført en innledende ingeniørgeologisk vurdering av vegtunnelene i Gardavegen, inkludert vurdering av skredforholdene (Norconsult rapport 52308475 RA-INGGEO-002). Konklusjonene under er hentet fra denne rapporten.

Det finnes ingen målinger eller estimat av trafikkmengde i NVDB for Gardavegen. Det antas imidlertid at trafikkmengden er lav, og det er i foreliggende rapport valgt dimensjonerende trafikkmengde på lavere enn 500 kjøretøy per døgn (ÅDT). Dette medfører at samlet skredsannsynlighet per år i utgangspunktet ikke skal overstige 1/20.

3.4.1 Stegabekken

For begge påhuggene er det vurdert at steinsprangrisikoen er håndterbar, men at det må påregnes behov for rensk og sikring av fjellsidene over påhuggene.

3.4.2 Svinsenuten

Det østre påhugget er tenkt etablert i nedre del av fjellet Svinsenuten. Påhuggsområdet blir her i bunnen av en om lag 100 meter høy fjellside. Det observeres en vifte med skredmaterialer i skaret like vest for planlagt påhugg. Området vest for påhugget vil være snøskredutsatt vinterstid, men brattheten gjør at det mest sannsynlig vil være snakk om mindre utglidninger da terrenget ikke tillater større opplaging av snø. Det observeres også grove rasmasser like øst for tenkt påhuggsplassering. Selve påhuggsplasseringen er tenkt plassert midt mellom disse skredmaterialene og vil være utsatt for steinsprang. En må påregne rensk og sikring av fjellsiden over påhugget men steinsprangrisikoen er vurdert som håndterbar.

Det vestre påhugget er planlagt på vestsiden av Svinsenuten ved Litlekvelv. Påhugget er plassert i bunnen av en om lag 40 meter høy fjellvegg. Det er ikke observert ferske steinsprangavsetninger i bunnen av veggen, men påhugget vil være steinsprangutsatt. En vil måtte påregne behov for rensk og sikring av fjellsiden over tenkt påhuggsplassering. Det vurderes av steinsprangrisikoen er håndterbar.

