Nedre Romerike vann- og avløpsselskap IKS (NRVA)

Detaljregulering for ny hovedvannledning gjennom Haneborgåsen

Fagrapport naturmangfold - konsekvensutredning

Oppdragsnr.: **52300003** Dokumentnr.: **52300003-016** Versjon: **E04** Dato: **2026-07-06**



Norconsult

Oppdragsgiver:	Nedre Romerike vann- og avløpsselskap (NRVA) IKS
Oppdragsgivers kontaktperson:	David Saxegaard
Rådgiver:	Norconsult AS, Vestfjordgaten 4, NO-1338 Sandvika
Oppdragsleder:	Torbjørn Andersen
Fagansvarlig:	Maria Dorthea Nielsen
Andre nøkkelpersoner:	Vilde Mürer, Sylvia Stolsmo, Kjetil Sandem, Torgeir Isdahl, Mari Brøndbo Dahl

Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent
E04	2026-07-06	For godkjennelse hos myndigheter	Marnie	AlfNyb	AlfNyb
E03	2026-04-30	For godkjennelse hos myndigheter	Marnie	Mardah	ToAnd
B02	2026-01-30	For gjennomgang hos eksterne parter	VilMre, Marnie	Mardah	ToAnd
E01	2024-05-03	For godkjennelse hos myndigheter	VilMre	Tolsd	TJ

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.

Sammendrag

Norconsult AS har på oppdrag for NRVA utarbeidet fagrapport naturmangfold i forbindelse med reguleringsplan og konsekvensutredning for ny vannledning gjennom Haneborgåsen i Lørenskog. Det er gjennomført et forprosjekt hvor ulike alternativer er vurdert med tanke på gjennomførbarhet med hensyn til de tekniske og geologiske forholdene. I valgt alternativ B etableres vannledningen i en fjelltunnel mellom Steinbekk og Ødegårds vei.

Haneborgåsen er en del av Østmarka ved Gjelleråsen, men E6 gjennom Djupdalen deler Haneborgåsen fra øvrige skogområder. Haneborgåsen omfatter en ca. 200 daa stor skogkledt kolle over marin grense, med veksling av eldre barskog og produksjonspåvirket skog, samt fuktdrag. Skogen er typisk fattig blåbærskog og tørrere bærlyngskog, typisk for Østmarka. Djupdalen og områder rundt anlegget SNØ ligger under marin grense. Bekkedragene her er siste rester etter mindre leirraviner som gikk i Djupdalen. Bekkestrekningene ble oppsøkt i felt og det ble utført prøvefiske for å undersøke om det forekommer fisk. Ved valg av alternativ B vil riggområde til sidetunellen på Ødegårdsvei ligge tett på bekkene og kan påvirkes av tiltaket. Det ble ikke påvist fisk eller andre ferskvannsorganismer i bekkene, og bekk øst for Snø som renner fra Svartjern har ikke årssikker vannføring.

Det er definert 13 verdisatte delområder for naturmangfold, fordelt på naturtyper og økologiske funksjonsområder for arter. Det er identifisert 3 delområder som kan bli påvirket av traséen eller riggområder. Delområdene omfatter fuktkrevende vegetasjonstyper med gammel fattig sumpskog (naturtyper) og fattig jordvannsmyr (økologisk funksjonsområde), samt funksjonsområde for a (økologisk funksjonsområde). Etablering av tunell i fjell under fuktkrevende naturtypelokaliteter (D8) og myr (D11), kan medføre endring i de hydrologiske forholdene som ligger til grunn for vegetasjonstypene. Lekkasje av grunnvann inn i tunellen og drenering av overflatevannet i svakhetssoner i grunnfjellet kan medføre senkning av grunnvannsnivå i berg og løsmasser over og omkring traséen. Det er foretatt ingeniørgeologiske og hydrologiske vurderinger for å kunne si noe om i hvor stor grad overflatevannet vil dreneres i boretraseen. Det er likevel stor grad av usikkerhet rundt hvordan de hydrologiske forholdene blir påvirket av en eventuelt senket grunnvannstand, og føre-var-prinsippet er derfor lagt til grunn ved vurdering av påvirkning. Det er funnet flere fremmede arter i utredningsområdet og håndtering av masser infisert med fremmede arter må følges opp i forbindelse med anleggsgjennomføringen.

Slik tiltaket fremkommer på utredningstidspunktet har verdisatte delområder for naturmangfold overvekt av lave konsekvensgrader (1 minus) og samlet konsekvens for naturmangfold i planområdet settes til **middels negativ konsekvens** for fagtema.

Tabell. Oversiktstabell med verdi, påvirkning, konsekvens og samlet konsekvens for verdisatte delområder for naturmangfold som kan bli berørt av tiltaket.

Delområde/ID	Type/beskrivelse	KU-verdi	Påvirkning	Konsekvens	Samlet konsekvens
D8 Haneborg N	Høgstaudegranskog og gammel bar- og sumpskog	Stor	Noe forringet	Noe negativ konsekvens (1-)	Middels negativ konsekvens
D11 Steinbekk	Jordvannsmyr	Noe	Forringet	Noe negativ konsekvens (1-)	
D13 Steinbekk	Funksjonsområde for sterkt truet treslag alm. Forekomst av ett enkelt tre.	Svært stor	Sterkt forringet	Svært stor negativ konsekvens (4-)	

Innhold

1 Innledning 5
1.1 Bakgrunn 5
1.2 Beskrivelse av tiltaket 5
2 Metode og kunnskapsgrunnlag 7
2.1 Fagspesifikk metode 7
2.1.1 Definisjon og avgrensning av fagtema 7
2.1.2 Utredningsområdet 7
2.1.3 Kartlegging av naturtyper, rødlistede- og fremmede arter 7
2.1.4 Naturmangfold i vann 8
2.1.5 Registreringskategorier og inndeling i delområder 8
2.1.6 Vurdering av verdi 9
2.1.7 Vurdering av påvirkning 10
2.1.8 Vurdering av konsekvens for hvert delområde 12
2.1.9 Vurdering av samlet konsekvens for fagtema naturmangfold 13
2.2 0-alternativet 14
2.3 Kunnskapsgrunnlaget 15
2.4 Usikkerhet 15
3 Verdivurdering 16
3.1 Naturtyper og vegetasjon 16
3.2 Arter og økologiske funksjonsområder 19
3.3 Landskapsøkologiske sammenhenger 20
4 Vurdering av påvirkning og konsekvens 22
4.1 Driftsfasen 22
4.2 Midlertidige virkninger i anleggsfasen 23
5 Vurdering av samlet konsekvens 24
6 Skadereduserende tiltak 25
6.1 Anleggsperioden 25
6.2 Fremmede arter 26
7 Forholdet til naturmangfoldloven §§ 8-12 28
8 Referanser 29

1 Innledning

1.1 Bakgrunn

Forslagstiller Nedre Romerike vann- og avløpsselskap IKS (NRVA) har engasjert Norconsult Norge AS som plankonsulent for utarbeidelse av detaljregulering med konsekvensutredning for ny vannledning gjennom Haneborgåsen i Lørenskog kommune.

NRVA skal legge en ny vannledning i tunnel gjennom Haneborgåsen. Den skal kobles til eksisterende vannledningsnett ved Ødegårds vei og Steinbekk. Vannledningen vil hovedsakelig ligge i fjell. Tiltaket vil ikke være synlig etter at den er ferdig, med unntak for to portaler ved inngang til fjelltunnelen.

Formålet med vannledningen er å fullføre en indre ring i NRVAs distribusjonsnett. Dette vil sikre nødvendig kapasitet og sikkerhet i NRVAs interne vannforsyning. Dette er et viktig skritt for å oppnå full reservevannsdekning for eierkommunene, i tråd med kravene fra Mattilsynet.

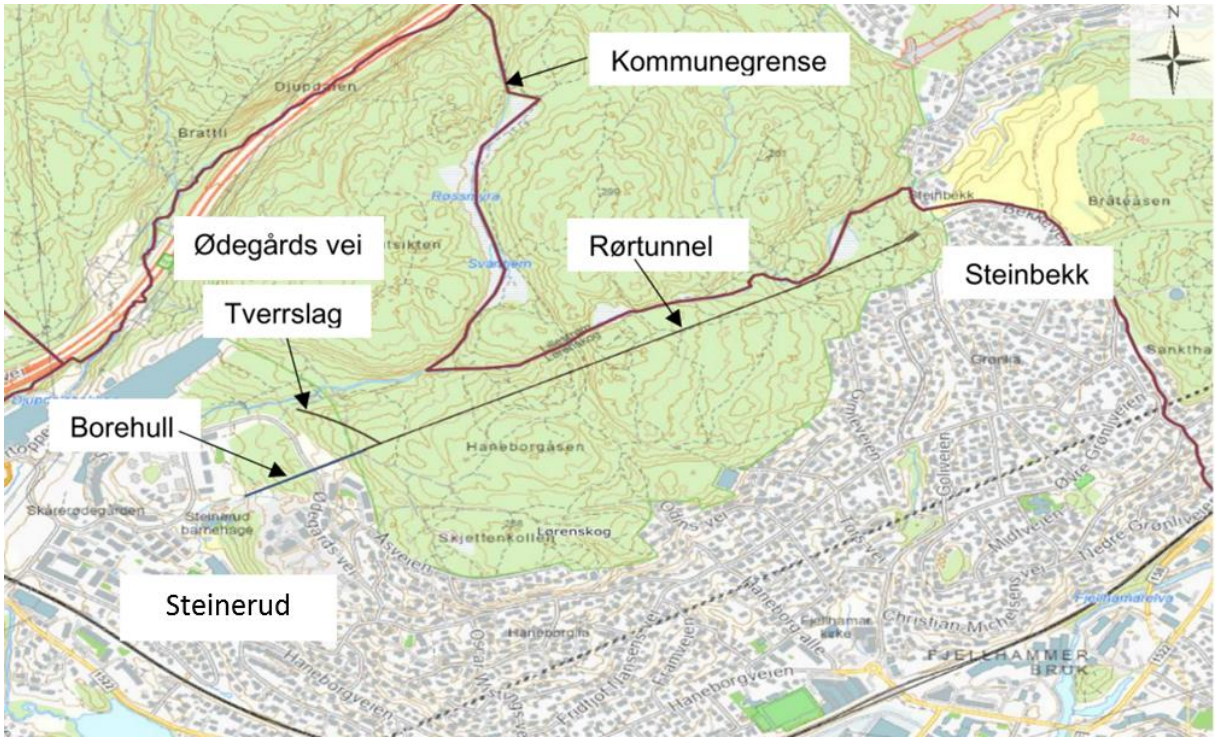
1.2 Beskrivelse av tiltaket

Nedre Romerike vann- og avløpsselskap IKS (NRVA) har som formål å produsere og levere drikkevann og rense avløpsvann for sine eierkommuner. NRVA behandler omtrent 17 millioner m3 drikkevann til ca. 180.000 innbyggere.

NRVA renser i størrelsesorden 21 millioner m3 avløpsvann i året, noe som gir et snitt på rundt 750 liter i sekundet. I tillegg til næring og industri er det tilknyttet ca. 135.000 innbyggere til renseanlegget.

NRVA planlegger å etablere ny vannledning gjennom Haneborgåsen, mellom forberedte påkoblingspunkter på sitt eksisterende nett ved Ødegårds vei og på Steinbekk. Formålet med ledningen er å fullføre etablering av en indre ring i NRVAs distribusjonsnett, noe som vil sikre nødvendig hydraulisk kapasitet og sikkerhet i vannforsyningen i henhold til selskapets utviklingsplan.

NRVA skal legge ny vannledning i tunnel gjennom Haneborgåsen. Vannledningen vil hovedsakelig ligge i fjell. Tiltaket vil ikke være synlig etter at det er ferdig med unntak for to portaler ved inngang til fjelltunnelen.



Figur 1-1. Oversikt over trase for tunnel med vannledning.

Tunnelen skal drives konvensjonelt med boring og sprengning og drives ensidig fra Ødegårds vei. Fra Ødegårds vei starter tunnelen med et tverrslag (sidetunnel). Tverrslaget er ca. 200 meter langt og har et tverrsnitt ca. 25 m2 (5x5 m). Fra tverrslaget går hovedtunnelen til Steinbekk. Hovedtunnelen er ca. 1,4 km lang og har et tverrsnitt på ca. 15 m2 (4x4 m). Fra tunnelåpningen på Steinbekk vil ledningen legges i grøft ca. 120 meter til påkobling i ventilhuset langs Bekkeveien.

I krysset mellom tverrslaget og hovedtunnelen vil vannledningen gå i et boret hull i retning Steinerud og komme ut nord for parkeringsplassen til Steinerud barnehage og kobles til eksisterende ledning. Boret lengde blir ca. 265 meter med en diameter på ca. Ø1060 mm.

2 Metode og kunnskapsgrunnlag

2.1 Fagspesifikk metode

2.1.1 Definisjon og avgrensning av fagtema

Denne rapporten omfatter naturmangfold på land og i vann, inkludert livsbetingelser knyttet til disse økologiske systemene. Naturmangfold defineres etter naturmangfoldloven som biologisk mangfold, landskapsmessig mangfold og geologisk mangfold som ikke er et resultat av menneskers påvirkning [1].

2.1.2 Utredningsområdet

Planområdet omfatter områdeavgrensningen avsatt i reguleringsplanen og utgjør tiltaksområdet. Influensområdet defineres som det samlede arealet der det kan forventes å forekomme naturverdier som kan påvirkes av tiltaket i anleggs- og driftsfasen. Tiltakets påvirkning i influensområdet vurderes i den grad det er nærliggende verdier som kan bli påvirket av dette. Planområdet og influensområdet utgjør til sammen utredningsområdet for konsekvensutredningen.

2.1.3 Kartlegging av naturtyper, rødlistede- og fremmede arter

Tidligere registrerte naturtypelokaliteter er kartlagt og verdisatt etter Direktoratet for naturforvaltning sin Håndbok 13 (DN13) [2]. Identifisering og verdisetting av nye naturtypelokaliteter er gjennomført iht. Miljødirektoratets instruks for kartlegging av naturtyper etter NiN 2.0 [3] , samt Norsk rødliste for naturtyper 2018 [4]. Sistnevnte kartlegging ble utført av Norconsult 1-3. august 2023 ved naturforvalter. Det ble samtidig søkt etter rødlistede og fremmede arter i tråd med Norsk rødliste for arter 2021 [5] og Fremmedartslista 2018 [6]. Funnene er supplert med tidligere registreringer fra Artskart [7]. Rødlistenes truethetskategorier og forkortelser er som følger:

- Regionalt utryddet (RE)
- Kritisk truet (CR)
- Sterkt truet (EN)
- Sårbar (VU)
- Nær truet (NT)
- Datamangel (DD)

Fremmede arter regnes som arter som opptrer utenfor sitt naturlige utbredelsesområde, det vil si utenfor det området artens naturlige spredningspotensial tilsier at den skal være. I Artsdatabankens Fremmedartsliste [6] plasseres fremmede arter etter kategorier basert på hvilken risiko de utgjør for naturmangfoldet i Norge. Risikokategoriene bestemmes av artens økologiske effekt og spredning- og etableringspotensial, og er som følger:

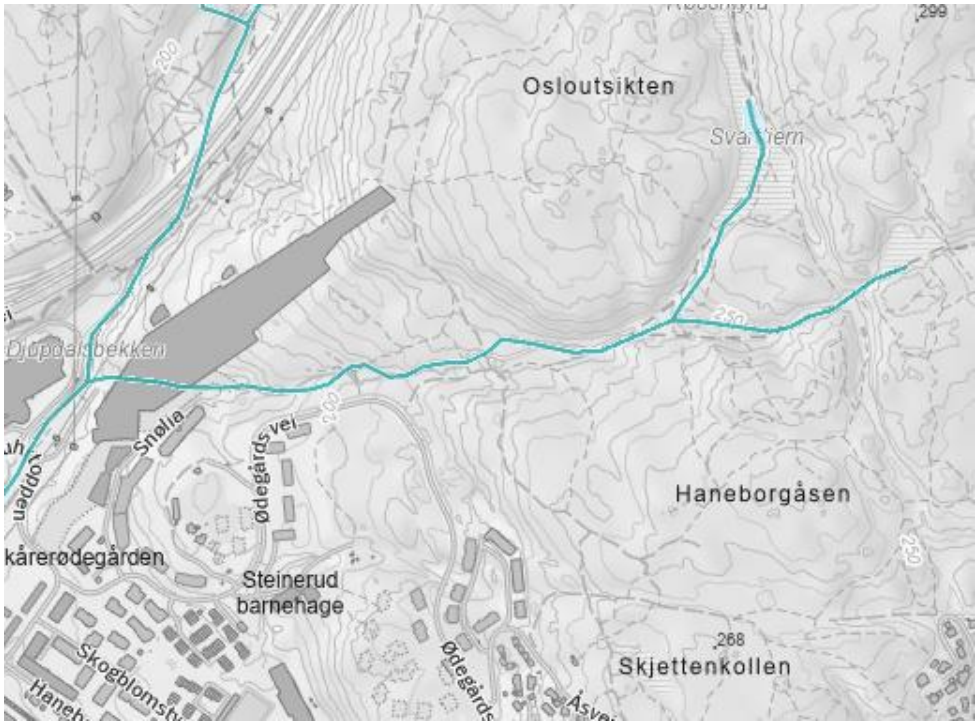
- Svært høy risiko (SE)
- Høy risiko (HI)
- Potensiell høy risiko (PH)
- Lav risiko (LO)

I denne utredningen er det fokusert på fremmede arter i de høyeste risikokategoriene (SE og HI), dvs. arter som utgjør størst spredningsfare og risiko for skade på naturmangfold.

2.1.4 Naturmangfold i vann

Ved varsel om oppstart omfattet planområdet to bekkestrekninger i vest ved SNØ. Bekkene er tilløpsbekker til Djupdalsbekken/Ellingsrudelva nedstrøms planområdet, og renner øst og vest for bygget (se Figur 2-1). Bekkestrekningene ble oppsøkt i felt og utført påvisningsfiske for å undersøke om det forekommer fisk. Feltarbeidet ble utført av Norconsult 29. juni 2023 ved fiskeforvalter. Bekkesegmentene ble oppsøkt i juni etter en tørkeperiode, og bekken øst for anlegget SNØ var helt tørrlagt og er uten årssikker vannføring. Bekkedraget her går i rør under SNØ. I bekken vest for SNØ ble det observert enkelte bunndyr, men ikke påvist fisk. Vannføringen var svært lav på undersøkelsestidspunktet. Det var vann i begge bekkene ved naturtypekartleggingen i august, etter en lengre regnperiode.

Ved valg av alternativ B vil riggområde til sidetunellen på Ødegårdsvei ligge tett på bekkene og kan påvirkes av tiltaket. Det ble ikke påvist fisk eller andre ferskvannsorganismer i bekkene, og bekk øst for SNØ som renner fra Svartjern har ikke årssikker vannføring. Temaet omtales følgelig ikke videre i utredningen.



Figur 2-1. Kartutsnittet viser bekker i planområdet, øst og vest for anlegget SNØ. Bekkestrekningen i øst har ikke årssikker vannføring. (Kilde: NEVINA.no)

2.1.5 Registreringskategorier og inndeling i delområder

Utredningsområdet deles inn i mindre, enhetlige delområder, basert på registreringskategoriene listet under. Enhetlige områder er områder som henger naturlig sammen, og som samlet sett har en viktig funksjon. Hvert enkelt delområde er gjenstand for å vurdere verdi, påvirkning og konsekvens. Registreringskategoriene for tema naturmangfold går fram av Miljødirektoratets veileder M-1941, se

tabell 2-1.

Tabell 2-1. Registreringskategorier for tema naturmangfold.

Registreringskategori	Forklaring
Verneområder, inkludert utvalgte naturtyper	• Verneområdene har en fastsatt grense gjennom vernevedtaket. • Inkluderer utvalgt naturtype etter forskrift.
Naturtyper	• Naturtyper etter Miljødirektoratets instruks M-2209, samt viktige naturtyper på land, i ferskvann og marine systemer, etter håndbøkene fra Direktoratet for naturforvaltning (håndbok 13 og 19).
Arter og økologiske funksjonsområder (arter på land)	• Områder som inneholder en eller flere økologiske funksjoner for arter, herunder både alminnelige arter og arter av nasjonal forvaltningsinteresse (rødlistede, hensynskrevende, prioriterte og fredede arter).
Landskapsøkologisk funksjonsområde	• Viktige arealer for naturmangfold, bundet sammen av områder med naturkvaliteter som legger til rette for vandring eller spredning, også kalt økologisk flyt, mellom disse. • Funksjonsområder som bidrar til å bevare levedyktige bestander av arter gjennom flyt av gener eller individer mellom leveområder. • Landskapsøkologiske funksjonsområder faller inn under definisjonen av grønn infrastruktur, etter Stortingsmelding 14 (2015-2016).
Geologisk mangfold	• Omfatter (rødlistede) landformer og andre kvartærgeologiske forekomster, samt spesielle bergarter, utvalgte mineral- og fossilforekomster, og geosteder (geologisk arv).

2.1.6 Vurdering av verdi

Hvert delområde gis en verdi som vurderes etter verdikriterier gitt i Miljødirektoratets veileder M-1941, se tabell 2-2. I verdivurderingen benyttes en femtrinns skala fra *ubetydelig* til *svært stor verdi*.

Tabell 2-2. Verdikriterier for tema naturmangfold. Kun registreringskategorier relevant for denne utredningen er omtalt. Kilde: M-1941.

Verdikategori	Ubetydelig verdi	Noe verdi	Middels verdi eller forvaltningsprioritet	Stor verdi eller høy forvaltningsprioritet	Svært stor verdi eller høyeste forvaltnings-prioritet
Naturtyper etter Miljødirektoratets instruks		Naturtyper med sentral økosystemfunksjon med svært lav lokalitetskvalitet Nær truede naturtyper (NT) med svært lav lokalitetskvalitet Spesielt dårlig kartlagte naturtyper med svært lav lokalitetskvalitet	Kritisk truede (CR) svært lav lokalitetskvalitet Sterkt truede (EN) svært lav lokalitetskvalitet Sårbare naturtyper (VU) svært lav lokalitetskvalitet Naturtyper med sentral økosystemfunksjon med lav lokalitetskvalitet Nær truede naturtyper (NT) med lav og moderat lokalitetskvalitet Spesielt dårlig kartlagte naturtyper med lav og moderat lokalitetskvalitet	Kritisk truede (CR) med lav lokalitetskvalitet Sterkt truede (EN) lav eller moderat lokalitetskvalitet Sårbare naturtyper (VU) lav, moderat eller høy lokalitetskvalitet Naturtyper med sentral økosystemfunksjon moderat og høy lokalitetskvalitet Nær truede naturtyper (NT) med høy og svært høy lokalitetskvalitet Spesielt dårlig kartlagte naturtyper høy og svært høy lokalitetskvalitet	Kritisk trua (CR) moderat, høy eller svært høy lokalitetskvalitet Sterkt truede (EN) høy eller svært høy lokalitetskvalitet Sårbare naturtyper (VU) svært høy lokalitetskvalitet Naturtyper med sentral økosystemfunksjon og svært høy lokalitetskvalitet
Naturtyper kartlagt etter håndbok 13 og håndbok 19		C-lokaliteter av naturtyper kartlagt etter DN-HB13	Nær truede naturtyper (NT) med B- og C-verdi	Kritisk truede (CR) naturtyper med C-kvalitet	Sterkt (EN) og kritisk truede (CR) naturtyper med A- og B-kvalitet

		C-lokaliteter av naturtyper kartlagt etter DN-HB19	B-lokaliteter av naturtyper kartlagt etter DN-HB13 B-lokaliteter for naturtyper kartlagt etter DN-HB19 som ikke er av vesentlig regional verdi (konkret vurdering nødvendig)	Sterkt truede (EN) naturtyper med C-kvalitet Sårbare naturtyper (VU) med B- og C-kvalitet A-lokaliteter av naturtyper kartlagt etter DN-HB13, inkl. nær truede naturtyper (NT) A og B-lokaliteter for naturtyper kartlagt etter DN-HB19, inkludert A-lokalitet av nær truede naturtyper (NT)	Sårbare naturtyper (VU) med A-kvalitet
Arter inkludert økologiske funksjonsområder		Alminnelige og vidt utbrede arter og deres funksjons-områder **Anadrom fisk:** Vassdrag med sporadisk forekomst av anadrom fisk (ikke stedegen bestand) **Innlandsfisk:** Små bestander uten spesielle verdier Naturlig lite egnede forhold i innsjø/elv for fisk	Nær trua (NT) arter og deres funksjons-område Fastsatte bygdenære områder som grenser til viktige funksjons-områder for villrein **Anadrom fisk:** Laks/sjøørret: Vassdrag med små bestander Sjørøye: Mindre bestand Middels potensial for smolt-produksjon **Innlandsfisk:** Vassdrag med fiskebestander av regional/ lokal verdi	Sårbare (VU) arter og deres funksjonsområde Spesielt hensynskrevende arter og deres funksjonsområde Fastsatte randområder til de nasjonale villrein-områdene Viktige funksjons-områder for villrein i de 14 øvrige villrein-områdene (ikke nasjonale) **Anadrom fisk:** Laks/sjøørret: vassdrag med middels store bestander Sjørøye: Livskraftig bestand Godt potensial for smoltproduksjon **Innlandsfisk:** Langtvandrende bestand av harr, ørret og sik Vassdrag som er (potensielt) høyproduktive for ørret, røye eller sik Andre: storørretbestander Vassdrag med stor andel storvokst ørret	Fredede arter og deres funksjons-område Prioriterte arter og deres funksjonsområde (eventuelt forskriftsfestet funksjonsområde) Sterkt truet (EN) og kritisk truet (CR) arter og deres funksjonsområde Nasjonale villreinområder Lokaliteter med relikt laks **Anadrom fisk:** Nasjonale laksevassdrag Andre spesielt verdifulle laksevassdrag (f.eks. storvokst laks) Sjøørret: stor bestand Sjørøye: Rent elvelevende bestand Stort potensial for smoltproduksjon **Innlandsfisk**: Spesielt verdifulle storørret-bestander
Landskapsøkologiske sammenhenger		Naturområder og naturstrukturer som binder sammen funksjons-områder for vanlig forekommende arter	Lokalt viktige vilt- og fugletrekk Delvis intakte naturområder og natur-strukturer som er trekk-, vandrings- og forflytnings-korridorer for a) et høyt antall arter eller b) for definerte grupper av arter (eks: amfibier, pollinatorer) Naturområder og natur-strukturer som bidrar til å binde sammen nøkkelområder for økologiske prosesser i økosystemene	Regionalt/nasjonalt viktige områder for vilt- og fugletrekk Intakte sammen-henger som har en viktig funksjon som forflytnings- og spredningskorridor for arter mellom eller i tilknytning til større naturområder Områder som bidrar til sammen-binding av verne-områder eller dokumenterte funksjonsområder for arter med stor eller svært stor verdi	Særlig store og nasjonalt/ internasjonalt viktige trekkruter.

				Lengre elvestrekninger med langtvandrende fiskebestander.	

2.1.7 Vurdering av påvirkning

Påvirkning er et uttrykk for endringene som tiltaket vil medføre i et delområde. Skalaen for påvirkning er glidende og går fra sterkt forringet til forbedret. Tiltakets påvirkning på de verdisatte delområdene er vurdert iht. kriterier gitt i Miljødirektoratets veileder M-1941, se tabell 2-3. Vurderingene gjelder for permanent påvirkning (driftsfasen). Inngrep i anleggsfasen inngår kun dersom påvirkningen gir varige endringer. Midlertidig påvirkning er vurdert separat.

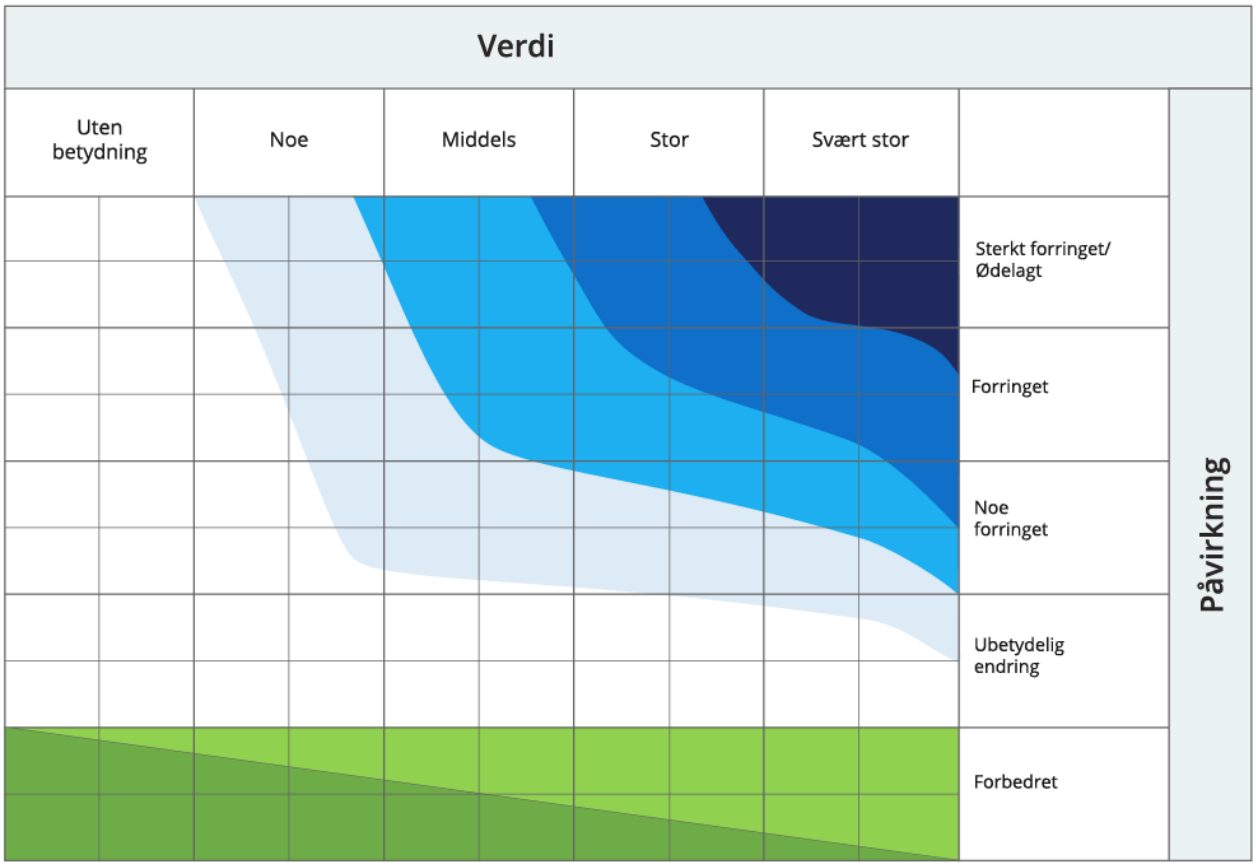
Tabell 2-3. Veiledning for vurdering av påvirkning for fagtema naturmangfold. Kun registreringskategorier relevant for denne utredningen er omtalt. Kilde: M-1941

Registrerings-kategori	Forbedret	Ubetydelig	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet
Naturtyper	Bedrer tilstanden ved at eksisterende inngrep tilbakeføres til opprinnelig natur.	Ingen eller uvesentlig virkning.	Direkte arealinngrep på mindre enn 20 % av en mindre viktig del av lokaliteten. Liten forringelse av restareal. Svekker naturtypens utbredelse/tilstand lokalt/ regionalt, ev. bidrar i noen grad til å svekke muligheten for å nå natur-mangfoldlovens forvaltningsmål for naturtyper.	Direkte arealinngrep i 20- 50 % av en mindre viktig del av lokaliteten Noe forringelse (som aktivitet, forurensning og kanteffekter) av restareal. Svekker naturtypens utbredelse/tilstand regionalt/ nasjonalt, ev. kan svekke muligheten til å nå forvaltningsmålet for naturtypen.	Direkte arealinngrep i den viktigste delen av lokaliteten. Direkte arealinngrep i mer enn 50 % av lokaliteten. Direkte arealinngrep i 20- 50 % av en mindre viktig del av lokaliteten, men restareal mister sine økologiske kvaliteter og/eller funksjoner. Svekker naturtypens utbredelse/tilstand nasjonalt/ internasjonalt, ev. svekker med sikkerhet muligheten til å nå forvaltningsmålet for naturtypen.
Arter inkludert økologiske funksjonsområder	Gjenoppretter eller skaper nye trekk/ vandringsmuligheter mellom leveområder/biotoper (også vassdrag). Viktige biologiske funksjoner styrkes.	Ingen eller uvesentlig virkning.	Splitter sammenhenger /reduserer funksjoner, men vesentlige funksjoner opprettholdes i stor grad. Mindre alvorlig svekking av trekk/ vandringsmulighet og flere alternative trekk finnes. Svekker artens bestand lokalt/regionalt, ev. bidrar i noen grad til å svekke muligheten for å nå naturmangfold-lovens	Splitter opp og/eller forringer arealer slik at funksjoner reduseres. Svekker trekk/ vandringsmulighet, eventuelt blokkerer trekk/ vandrings-mulighet der alternativer finnes. Svekker artens bestand regionalt/nasjonalt, ev. kan svekke muligheten for å nå naturmangfold-lovens forvaltningsmål for arter.	Splitter opp og/eller forringer arealer slik at funksjoner brytes. Blokkerer trekk/vandring hvor det ikke er alternativer. Svekker artens bestand nasjonalt/internasjonalt, ev. svekker muligheten for å nå naturmangfold-lovens forvaltnings-mål for arter.

			forvaltningsmål for arter.		
Landskaps-økologiske sammenhenger	Gjenoppretter eller skaper nye trekk/ vandringsmuligheter mellom leveområder /biotoper (også vassdrag). Viktige biologiske funksjoner styrkes.	Ingen eller uvesentlig virkning	Splitter sammenhenger /reduserer funksjoner, men vesentlige funksjoner opprettholdes i stor grad. Mindre alvorlig svekking av trekk/ vandringsmulighet og flere alternative trekk finnes.	Splitter opp og/eller forringer arealer slik at funksjoner reduseres. Svekker trekk/ vandringsmulighet, eventuelt blokkerer trekk/ vandringsmulighet der alternativer finnes.	Splitter opp og/eller forringer arealer slik at funksjoner brytes. Blokkerer trekk/vandring hvor det ikke er alternativer.

2.1.8 Vurdering av konsekvens for hvert delområde

Konsekvens vurderes ved å sammenholde det enkelte delområdets verdi med tiltakets påvirkning på dette. Til vurderingen benyttes en konsekvensvifte. Konsekvensen for delområdene vurderes på en skala fra 4 minus til 4 pluss, se figur 2-2. I denne matrisen utgjør verdiskalaen x-aksen, og påvirkningsskalaen y-aksen. Se også Tabell 2-4 for tilhørende forklaringstabell til konsekvensgradene.



Figur 2-2. Konsekvensvifta. Konsekvensen for et delområde kommer fram ved å sammenstille verdien med påvirkningen som tiltaket vil medføre (M-1941).

Tabell 2-4. Tabellen viser konsekvensgrader som følge av ulike kombinasjoner av verdi og påvirkning (M-1941).

Konsekvensgrad for delområder	Forklaring
Svært stor negativ konsekvens (4-)	Den mest alvorlige konsekvensgraden som kan oppnås for delområdet. Brukes kun for delområder med stor eller svært stor verdi.
Stor negativ konsekvens (3-)	Stor konsekvens for delområdet ihht. konsekvensviften.
Middels negativ konsekvens (2-)	Middels negativ konsekvens for delområdet ihht-konsekvensviften.
Noe negativ konsekvens (1-)	Noe negativ konsekvens for delområdet ihht. konsekvensviften.
Ubetydelig konsekvens (0)	Ingen eller ubetydelig konsekvens for delområdet ihht. konsekvensviften.
Noe/middels positiv konsekvens (1/2+)	Noe/middels positiv konsekvensgrad for delområdet ihht. konsekvensviften.
Stor/svært stor positiv konsekvens (3/4+)	Stor/Svært stor positiv konsekvens for delområdet ihht. konsekvensviften. Brukes i hovedsak der områder med ubetydelig eller noe verdi får en svært stor verdiøkning som følge av tiltaket.

2.1.9 Vurdering av samlet konsekvens for fagtema naturmangfold

Resultatene fra konsekvensvurderingene for hvert delområde, danner grunnlag for en samlet vurdering av konsekvensgraden for hvert alternativ. I tillegg gjøres en vurdering av den samlede belastningen innenfor influensområdet, altså hvordan summen av konsekvensene for hvert delområde virker sammen med virkninger fra andre påvirkningsfaktorer. Kravet om å vurdere samlet belastning ligger i naturmangfoldloven § 10. Kriteriene for fastsetting av samlet konsekvensgrad er gjengitt i Tabell 2-5.

Tabell 2-5. Kriterier for å vurdere samlet konsekvens for naturmangfold (M1941)

Konsekvensgrad for samlet konsekvens	Kriterier for vurdering av samlet konsekvens for fagtema naturmangfold
Kritisk negativ konsekvens	Planen/tiltaket medfører forringelse eller ødeleggelse av nasjonalt eller internasjonalt viktig naturmangfold innenfor influensområdet. Brukes kun for områder med registreringskategorier som er gitt stor eller svært stor verdi, eller der det er svært stor samlet belastning. • Flere delområder med svært stor negativ konsekvens (4-). • Svært stor samlet belastning.
Svært stor negativ konsekvens	Planen/tiltaket medfører forringelse eller ødeleggelse av nasjonalt viktig naturmangfold. Brukes kun for områder med naturmangfold med stor eller svært stor verdi, eller der det er stor samlet belastning. • Overvekt av delområder med stor negativ konsekvens (3-). • Ett eller flere delområder med svært stor negativ konsekvens (4-). • Stor samlet belastning.
Stor negativ konsekvens	Planen/tiltaket medfører stor negativ konsekvens for naturmangfoldet innenfor influensområdet. • Overvekt av delområder med middels negativ konsekvens (2-).

	• Flere delområder med stor negativ konsekvens (3-). • Ett delområde kan ha svært stor negativ konsekvens (4-). • Bidrar til økt samlet belastning.
Middels negativ konsekvens	Planen/tiltaket medfører middels negativ konsekvens for naturmangfoldet innenfor influensområdet. • Overvekt av delområder med noe negativ konsekvens (1-). • Flere delområder med middels negativ konsekvens (2-). • Ett par delområder kan ha stor negativ konsekvens (3-). • Ingen delområder med svært stor negativ konsekvens (4-).
Noe negativ konsekvens	Planen/tiltaket medfører noe negativ konsekvens for naturmangfoldet innenfor influensområdet. Lite konflikt med naturmangfold innenfor influensområdet. • Overvekt av delområder med noe negativ (1-) eller ubetydelig (0) konsekvens. • Et par delområder kan ha middels negativ konsekvens (2-). • Ingen delområder med svært stor (4-) eller stor (3-) negativ konsekvens.
Ubetydelig konsekvens	Planen/tiltaket vil ikke medføre vesentlige endringer for naturmangfoldet i influensområdet. • Overvekt av delområder med ubetydelig konsekvens (0). • Ett delområde kan ha noe negativ konsekvens (1-). • Ingen delområder med svært stor (4-), stor (3-) eller middels (2-) negativ konsekvens.
Positiv konsekvens	Benyttes der delområder som er gitt ubetydelig eller noe verdi får noe eller middels verdiøkning som følge av tiltaket. Planen/tiltaket er en forbedring for naturmangfoldet. • Overvekt av delområder med noe (1+) eller middels (2+) positiv konsekvens. • Ingen områder med svært stor (4-), stor (3-) eller middels (2-) konsekvens. • Delområder med noe negativ konsekvens (1-) oppveies klart av områdene med noe (1+) eller middels (2+) positiv konsekvens.
Stor positiv konsekvens	Benyttes der delområder som er gitt ubetydelig eller noe verdi får en svært stor verdiøkning som følge av tiltaket. Planen/tiltaket er en stor forbedring for naturmangfoldet. • Overvekt av delområder med stor (3+) eller svært stor (4+) positiv konsekvens. • Ingen områder med svært stor (4-), stor (3-) eller middels (2-) konsekvens. • Delområder med noe negative konsekvens (1-) oppveies klart av områdene med stor (3+) eller svært stor (4+) positiv konsekvens.

2.2 0-alternativet

Tiltaket skal konsekvensutredes med dagens situasjon, forventet utvikling og vedtatte planer som referansesituasjon og sammenligningsgrunnlag. Referansesituasjonen, eller 0-alternativet, skal beskrives som grunnlag for konsekvensutredningen. Dette innebærer en vurdering av hvordan området antas å utvikle seg dersom tiltaket ikke gjennomføres.

Størsteparten av planområdet er i dag uregulert og består av ubebygde skogsområder. I kommuneplanen er arealet hovedsakelig avsatt til LNF-formål, med unntak av vestlig del. Her er deler av arealet avsatt til boligformål og grønnstruktur, mens området rundt SNØ-anlegget er avsatt til idrettsanlegg og sentrumsformål.

Uten etablering av ny hovedvannledning vil dagens situasjon videreføres. Størsteparten av planområdet vil forbli uberørt, med unntak av vestlig del hvor det legges til grunn en utvikling i henhold til pågående planarbeid.

2.3 Kunnskapsgrunnlaget

Eksisterende kunnskap er hentet fra Miljødirektoratets Naturbase [8], Artsdatabankens Artskart [7], NiN-web [9], NGUs berggrunnskart [10] og økologisk grunnkart [11]. Informasjon om sensitive artsregistreringer er sjekket ut med Statsforvalteren i Oslo og Viken. Innenfor utredningsområdet foreligger det en god del eksisterende kunnskap om naturtyper kartlagt etter DN13, samt rødlistede og fremmede arter, med enkelte artsregistreringer i Artskart.

Feltkartlegging i hele utredningsområdet ble gjennomført 1. – 3. august 2023 ved økolog Vilde Mürer. Kartleggingen omfattet hovedsakelig registrering av naturtyper etter Miljødirektoratets instruks for kartlegging av naturtyper etter NiN [3], rødlistede arter etter Norsk rødliste for arter av 2021 [5], fremmede arter etter Fremmedartslista av 2023 [6] og andre delområder med verdi for naturmangfold i henhold til Miljødirektoratets veileder for konsekvensutredninger m-1941. Funn i felt har blitt sjekket opp mot eksisterende funn registrert i Artskart.

2.4 Usikkerhet

De viktigste årsakene til usikkerhet ved utredning av ikke-prissatte konsekvenser, og dermed også ved vurdering av konsekvenser for naturmangfold, er hvorvidt alle verdiene i området er fanget opp og vurdert korrekt (kunnskapsgrunnlag og verdivurdering) og om tiltakets påvirkning (omfang) på disse verdiene er tilstrekkelig belyst.

Vedrørende fugl og dyreliv var tilfanget av data relativt begrenset under feltdagene. Observasjoner av fugl og vilt utgjør bare et øyeblikksbilde, og det er som regel vanskelig å trekke konklusjoner basert på slike. Vurderingene av fugl og mobile arter er i stor grad basert på tidligere utredninger og eksisterende data. Dette medfører noe usikkerhet.

For dyre og fugleliv er de negative konsekvensene ikke hovedsakelig knyttet til direkte arealtap, men til hvordan viltet antas å respondere på ulike påvirkninger. I mangelen av gode før- og etterundersøkelser fra tilsvarende prosjekter blir dette i stor grad basert på antagelser. Dette er imidlertid problemstillinger som beslutningstakere er godt kjent med. I Naturmangfoldlovens § 9 er beslutningstakere derfor pålagt å følge føre-var-prinsippet.

Det hefter videre usikkerheter ved vurderinger av påvirkning. Særlig for fuktkrevende vegetasjonstyper er det usikkerhet rundt hvorvidt grunnvann i berg vil dreneres via svakhetssoner til tunellen, og hvordan eventuell senkning av grunnvannstanden vil endre de hydrologiske forutsetningene for fuktkrevende sumpskog og myr. Dette er også knyttet opp til i hvor stor grad fuktighetsnivåer i vegetasjonstypene avhenger av grunnvannet eller tilsig av overflatevann og nedbør. Forholdene er drøftet med og vurdert av hydrolog, og utredet av ingeniørgeologer i dette prosjektet. De fuktkrevende vegetasjonstypene kan være fraskilt grunnvannet i berg slik at de kun er avhengig av nedbør, og ikke avhengig av høyt grunnvann som kan dreneres via tunnelen, men dette er usikkert. Ytterligere undersøkelser for å påvise om områdene er i kontakt med grunnvannet eller ikke, vil være svært kostbart og medføre store inngrep (anbefales ikke).

3 Verdivurdering

Utredningsområdet omfatter Haneborgåsen i Lørenskog. Området er del av Østmarka ved Gjelleråsen, men er avskåret fra øvrige skogområder av E6 gjennom Djupdalen. Haneborgåsen omfatter en ca. 200 daa stor skogkledt kolle over marin grense, med veksling av eldre barskog og produksjonspåvirket skog, samt fuktdrag. Mesteparten av skogen er typisk fattig blåbærskog og tørrere bærlyngskog, typisk for Østmarka. Djupdalen og områder rundt utbygging ved anlegget SNØ ligger under marin grense. Bekkedragene her er siste rester etter mindre leirraviner.

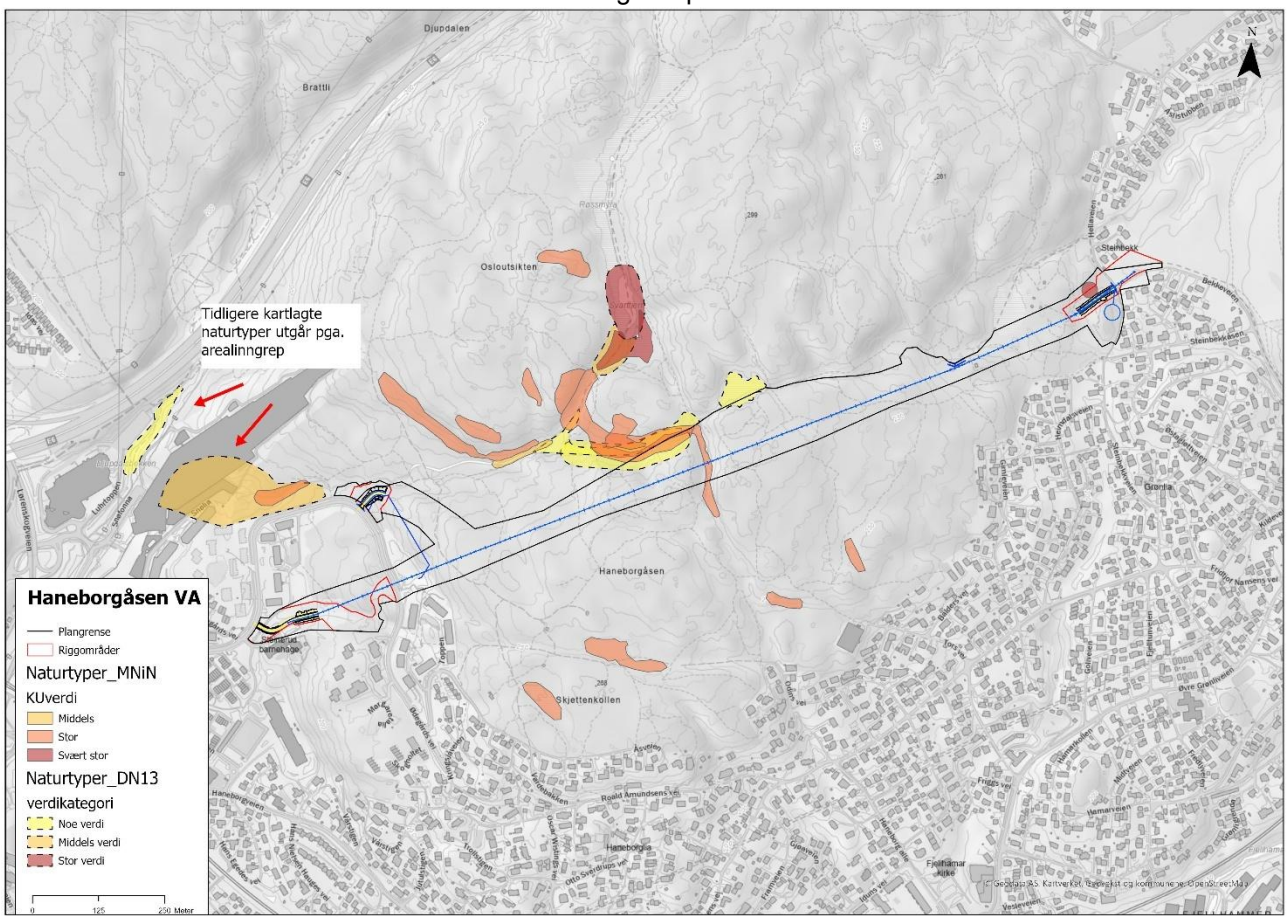
Inndelingen av delområder følger fagspesifikk metode som beskrevet i kapittel 2.1, og er presentert etter registreringskategoriene angitt i tabell 2-1. Det er ingen registrerte verneområder eller utvalgte naturtyper i planområdet. Det er heller ikke funnet verdier innen kategorien geologisk mangfold. Disse kategoriene omtales følgelig ikke videre.

3.1 Naturtyper og vegetasjon

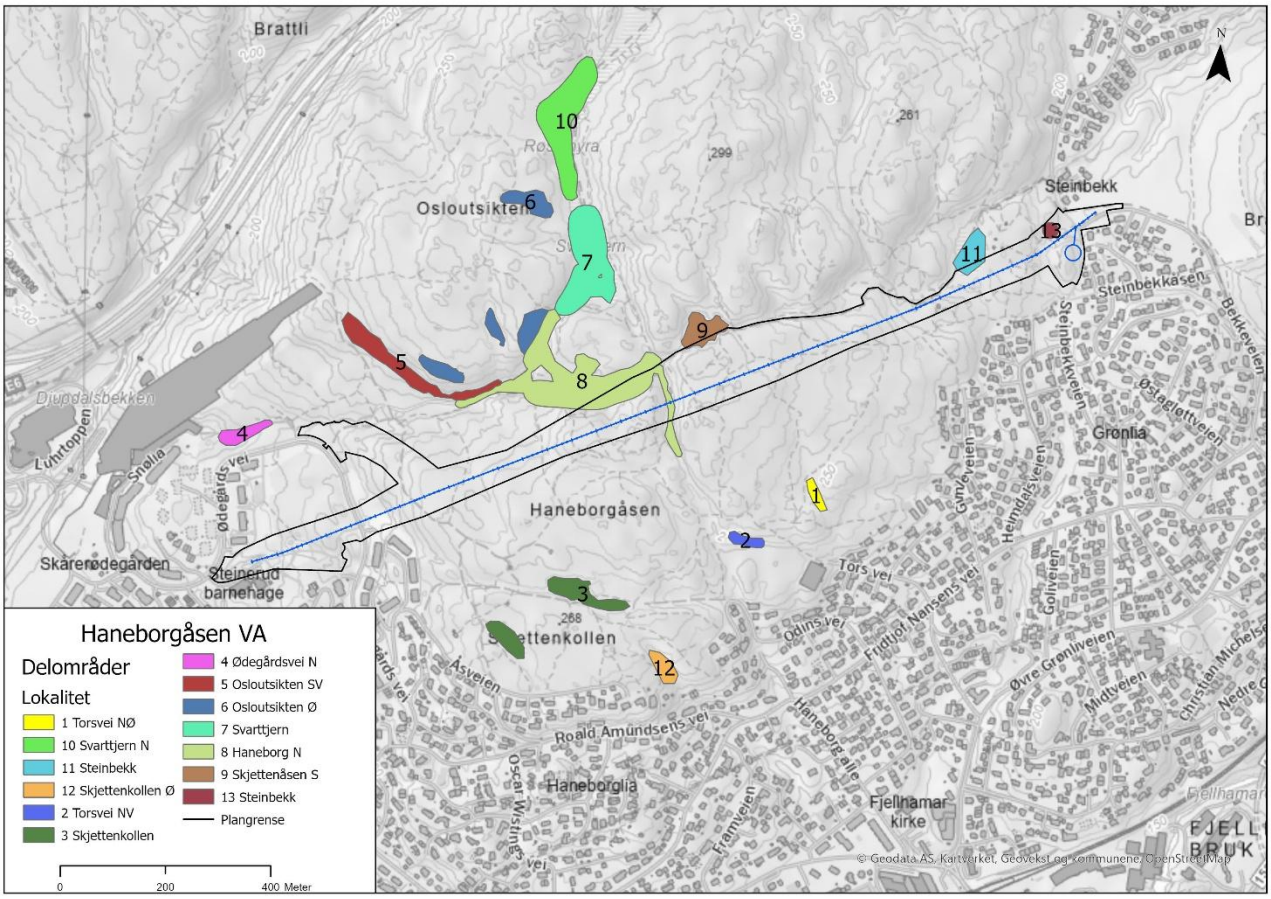
I Naturbase er det tidligere registrert 7 naturtyper etter DN-håndbok 13. Lokalitetene er registrert i 2002, 2006 og 2015. I forbindelse med utbygging i området har to av lokalitetene blitt påvirket av arealbeslag, slik at lokalitetene i dag regnes som utgått. Ved kartleggingen etter Miljødirektoratets instruks i 2023 ble det avgrenset 15 naturtypelokaliteter i planområdet, herunder gammel fattig sumpskog og høgstaudegran- og edellauvskog, gammelskogstyper, og kalk- og lågurtbarskog. Det vurderes at kartleggingen fra 2023 er dekkende for naturtypeverdiene i planområdet, slik at lokalitetene som ble registrert etter DN-håndbok 13 i stor grad utgår fra utredningen (i tråd med føringene i M-1941).

Delområdene baseres på naturtyper med tilnærmet lik verdi, funksjon, grunnlag og geografisk plassering. Der naturtyper utgjør funksjonsområder for arter inkluderes dette i beskrivelsen og verdisettingen av

delområdet. Delområdene er beskrevet i tabell 3-1 og vist på kart i

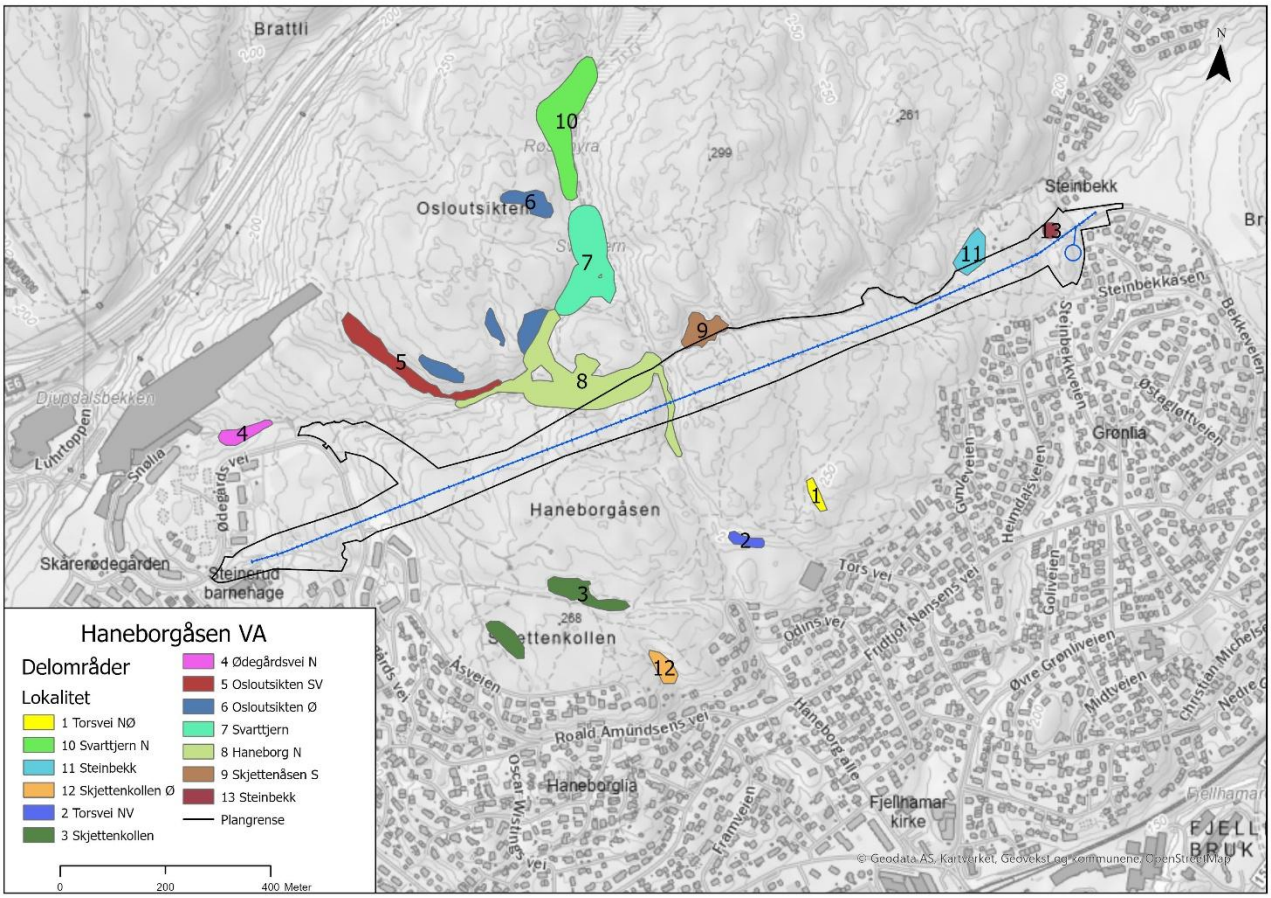


figur 3-1 og

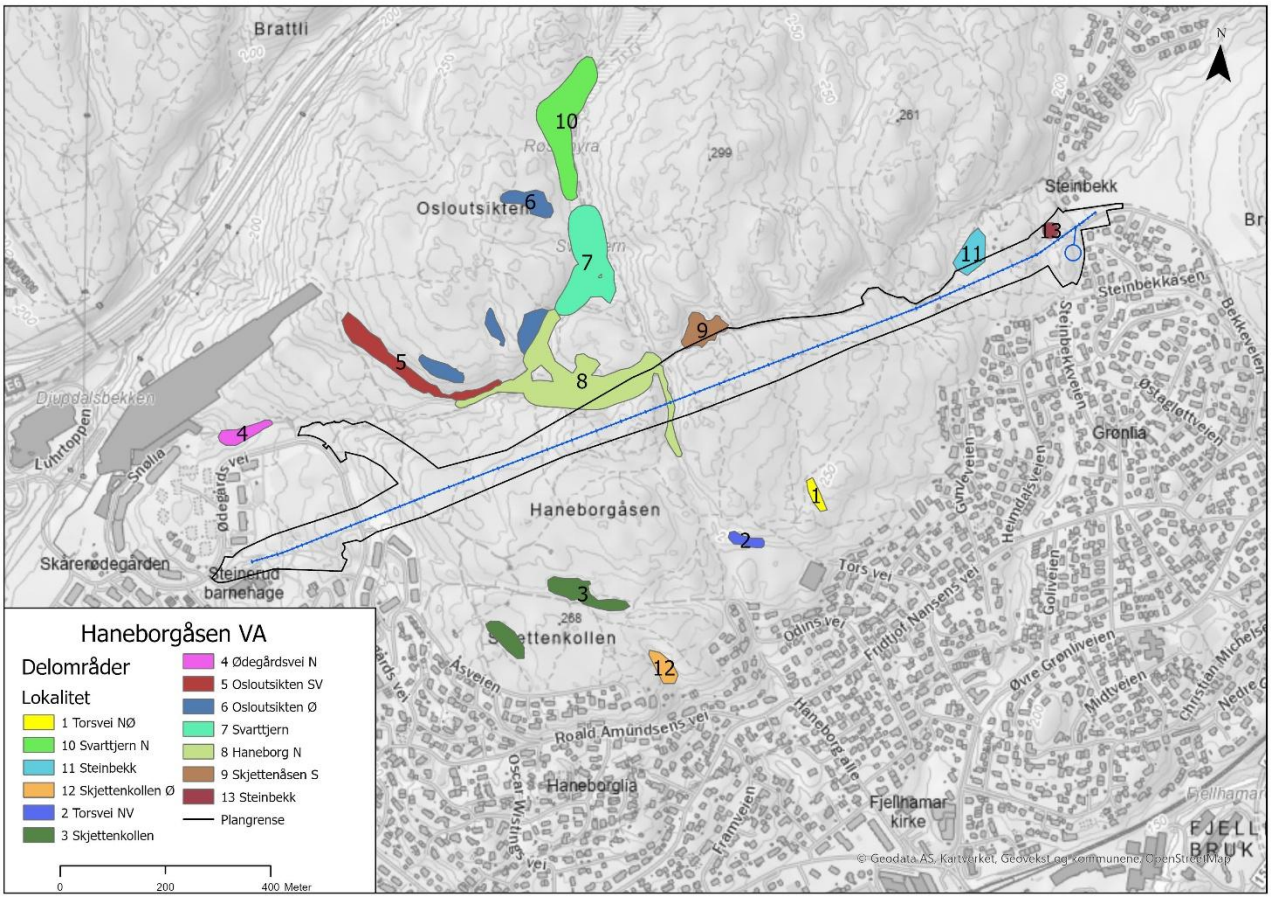


figur 3-4.

Tabell 3-1. Tabell over delområder for registreringskategorien naturtyper. Delområdene er vist på kart i


Haneborgåsen VA
Delområder
Lokalitet
1 Torsvei NØ
10 Svarttjern N
11 Steinbekk
12 Skjettenkollen Ø
2 Torsvei NV
3 Skjettenkollen
4 Ødegårdsvei N
5 Osloutsikten SV
6 Osloutsikten Ø
7 Svarttjern
8 Haneborg N
9 Skjettenåsen S
13 Steinbekk
Plangrense
0
200
400 Meter
Brattli
Osloutsikten
Haneborgåsen
Skjettenkollen
Steinbekk
Grønlia
Haneborglia
Fjellhamar kirke
Skårerødegården
Steinerud barnehage
Djupdalsbekken
Luhrtoppen
Snølia
Ødegårds vei
Åsveien
Roald Amundsens vei
Oscar Wistings vei
Framveien
Haneborg alle
Odins vei
Tors vei
Frydtjof Nansens vei
Gunleveien
Heimdalsveien
Goliveien
Øvre Grønliveien
Midtveien
Steinbekkveien
Steinbekkåsen
Bekkeveien
Østaglettveien
Christian Michelsen
FJELL BRUK
© Geodata AS, Kartverket, Geovekst og kommunene, OpenStreetMap

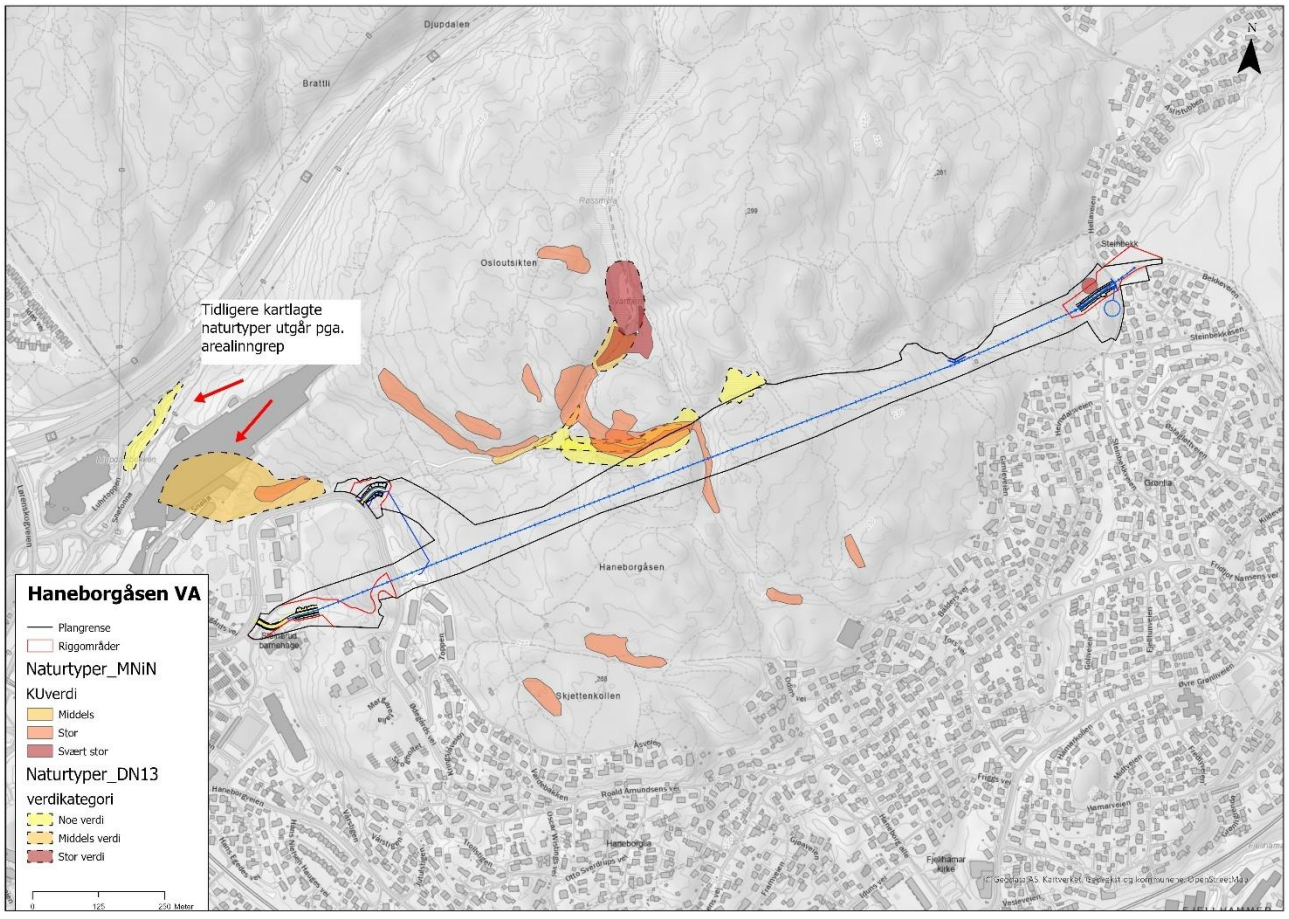
figur 3-4 *og*



figur 3-4

ID	Navn	Beskrivelse	Verdibegrunnelse	Verdi
D1	Tors vei NØ	Mindre område med gammel fattig sumpskog i nedsenkning med stagnerende vann ved bergsprekk	Sentral økosystemfunksjon, moderat kvalitet	Stor
D2	Tors vei NV	Sørvestvendt kolle med åpen lågurtfuruskog med ungt tresjikt og godt utviklet feltsjikt	Sårbar, lav kvalitet	Stor
D3	Skjettenkollen	Lommer med gammel fattig sumpskog i nedsenkninger med stagnerende vann	Sentral økosystemfunksjon, moderat kvalitet	Stor
D4	Ødegårdsvei N	Rester etter et større område med høgstaude-edellauvskog langs sporadisk fuktdrag. Naturverdier med flere store asketrær (EN)	Sterkt truet, sårbar, høy kvalitet	Svært stor
D5	Osloutsikten SV	Langt sammenhengende belte med kalk- og lågurtfuruskog i bratt sørvestvendt skråning. Skrint og rikere jordsmonn med flere karakter-arter i feltsjikt. Blandingsskog med gran og furu	Sårbar, høy kvalitet	Stor
D6	Osloutsikten Ø	Flere lommer med gammel furuskog og sumpskog. Naturverdier knyttet til gamle trær og dødvedelementer.	Sentral økosystemfunksjon, moderat kvalitet	Stor

D7	Svarttjern	Fisketomt vann med tilhørende sump- og kildeskog. Intakt hydrologi med minimal påvirkning fra grøfting og høy grunnvannstand. Innslag av gran og svartorskog. Svarttjern og tilhørende sumpskog er leve- og yngleområde for flere amfibier, med blant annet småsalamander	Sentral økosystemfunksjon, svært høy kvalitet	Svært stor
D8	Haneborgåsen N	Større sammenhengende belte med høgstaudegranskog og gammel bar- og sumpskog i liten bekkekløft. Enkelte partier med gode forekomster av dødved, og tidligere funn av den nær truede arten kjøttkjuke.	Nær truet, sentral økosystemfunksjon, moderat og høy kvalitet	Stor
D9	Skjettenåsen S	Rik sump- og kildeskog med fattigere partier og løvskogutforming. Karakteristiske sumparter og potensiale for interessante innsekter knyttet til fuktige habitat. Noe påvirket av begrenset hogst.	Lokalt viktig	Noe



Figur 3-1. Kartet viser delområdene som er definert for kartlagte naturtyper, innenfor planområdet fastsatt ved varsel om oppstart (kartleggingsområde). Ca. plangrensen er også vist. Vest i området er to DN13-lokaliteter i en tidligere leirravine utgått etter utbygging av anlegget SNØ. Resterende deler langs bekken øst for anlegget, utgjør fortsatt naturtype etter Miljødirektoratets instruks.



Figur 3-2. Bilde fra naturtypelokalitet med fattig sumpskog i delområde 8 (Foto: Norconsult 2023).



Figur 3-3. Bilde fra naturtypelokalitet med lågurtfuruskog i delområde 2 (Foto: Norconsult, 2023).

3.2 Arter og økologiske funksjonsområder

Fauna

Det er registrert funn av flere rødlistede arter i planområdet, både tidligere og under kartleggingen i 2023. Av rødlistede pattedyr ble det registrert hare (NT) i 1995, og det er sannsynlig at arten fortsatt benytter skogområdet.

Av rødlistede fuglearter er det registrert granmeis (VU) og gråspurv (NT) i skogområdet, samt grønnfink (VU) ved foringsstasjon ved bebyggelsen i sør. Granmeis er tilknyttet bar- og blandingsskog, og har gjerne store territorium gjennom hele året. Da granmeis trolig benytter store arealer i skogsområdet, er det ikke hensiktsmessig å tegne ut avgrensede funksjonsområder for arten. Hele skogområdet antas å ha verdi for vilt, småpattedyr og fugl i området.

I Naturbase er det registrert et funksjonsområde med spillplass for orrfugl nord for Svarttjern. Haneborgåsen er et variert skogområde med blanding av furuskog, lauvskog og sumpskog, med innslag av våtmark. Storfugl er avhengig av ulike typer skog til ulike tider på året og gjennom livssyklusen. Furuskog brukes til beite om vinteren, og det er ofte her leiken finner sted. Ellers er kildepåvirket skog, lauvskog og rikere sumpskog viktige oppvekstområder for arten. Det kan ikke utelukkes at det forekommer flere, uoppdagede

leikplasser for storfugl i området, men med et så begrenset skogsareal, og større skogområder i Gjelleråsmarka på vestsiden av E6, er det mindre sannsynlig at Haneborgåsen er like mye benyttet av storfugl. Delområdet som omfatter den registrerte spillplassen vurderes til **noe verdi** (D10).

Våtmark

Det er definert et mindre delområde med jordvannsmyr øst i planområdet. Myra har en sammensetning med vanlige arter for jordvannsmyr og er grodd til med takrør. Den har trolig funksjon for fugl og fuktighetskrevende insekter. Det ble ikke funnet rødlistede arter under kartleggingen og myra utgjør ikke en naturtype etter Miljødirektoratets instruks. Da myra vurderes til å utgjøre funksjonsområde for vanlig forekommende arter får delområdet **noe verdi** (D11).

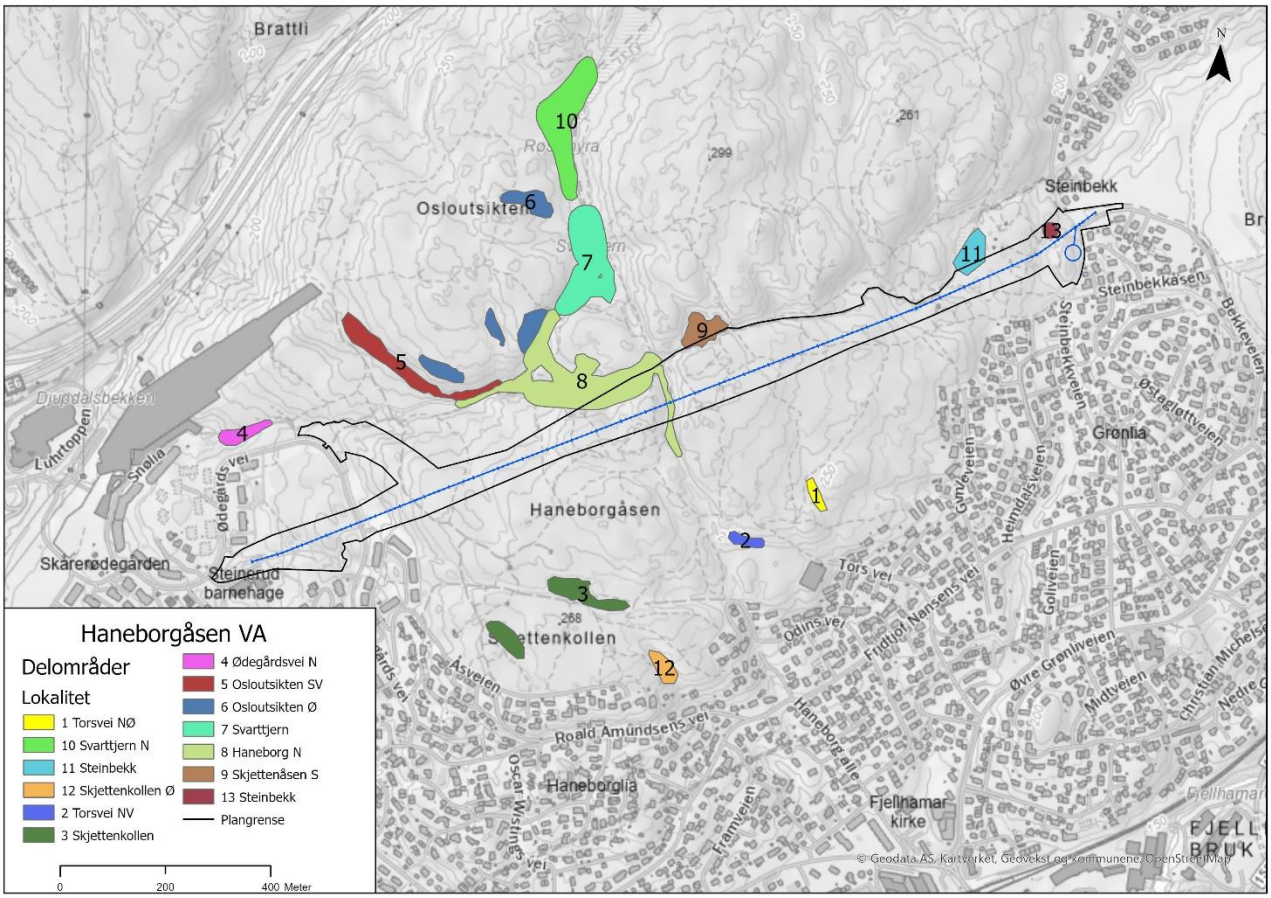
Grunnet utbyggingen på Ødegård i 2015 (sørvest i utredningsområdet) har flere dammer med verdi for amfibier blitt bygget ned. I forbindelse med utbyggingen ble dammene flyttet, hvorav to ligger i nærheten av riggområdet ved Ødegårdsvei; ved Steinerud barnehage og nordvest for Margaretalia boligområde. Erstatningsdammen ved Steinerud barnehage har hatt suksess og det ble funnet storsalamander (NT) i dammen i 2023. Ved Margaretalia har erstatningsdammen blitt fylt igjen da området benyttes som anleggsområde. Denne anses derfor som tapt. Erstatningsdammen ved Steinerud barnehage ligger på et mindre høydedrag og utenfor planområdet, og påvirkes ikke av tiltaket.

Flora

Av karplanter er det registret en forekomst av alm ved Steinbekk. Alm er rødlistet som sterkt truet (EN) med bakgrunn i en pågående bestandsreduksjon på grunn av soppsykdommen almesjuke [12]. Området defineres som et økologisk funksjonsområde for arten med **svært stor verdi** (D13).

I et større sammenhengende belte med gammel granskog er det tidligere funnet kjøttkjuke (NT). Funksjonsområdet for arten overlapper med naturtypelokaliteter med gammel granskog og inngår i delområde D8.

Tabell 3-2. Tabell over delområder for økologiske funksjonsområder for arter. Delområdene er vist på kart i



figur 3-4.

ID	Navn	Beskrivelse	Verdibegrunnelse	Verdi
D10	Svarttjern N	Spillplass for orrfugl	Livskraftige arter	Noe
D11	Steinbekk	Myr med funksjon for vanlig forekommende arter	Livskraftige arter	Noe
D13	Steinbekk	Funksjonsområde for alm (EN). Forekomst av ett enkelt tre, potensial for flere forekomster på sikt.	Sterkt truet art	Svært stor

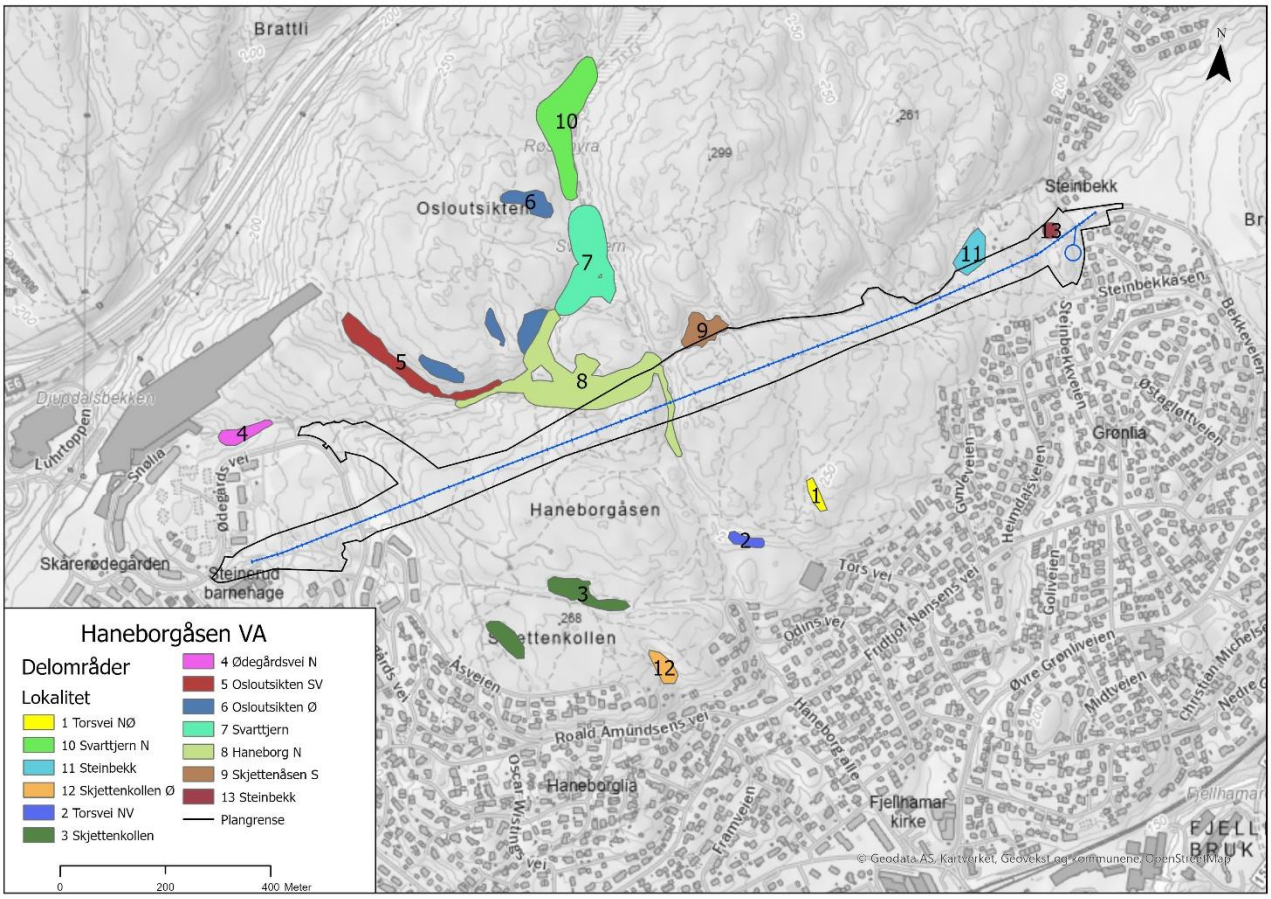
3.3 Landskapsøkologiske sammenhenger

Landskapsøkologiske funksjonsområder er områder som ikke nødvendigvis har direkte verdi som viktige leveområder for arter, men som har økologisk funksjon ved å sammenbinde slike, og som har verdi på et større og landskapsmessig nivå. For fugl kan dette være områder som ligger mellom hekke- og næringssøksområder (lokal og regional skala), eller områder og landskap der fuglene beveger seg under vår- og høsttrekket (nasjonal og internasjonal skala). For vilt og terrestriske virveldyr som beveger seg på bakkenivå (pattedyr, reptiler og amfibier) er kantsoner, sammenhengende skogbelter og andre grønne korridorer særlig viktig for trekk- og vandringsmulighet over lengre avstander i landskapet.

Håneborgåsen ligger som en siste utpost sør for de store skogområdene innover i Gjelleråsmarka og videre innover Nordmarka, men er avskåret fra de større helhetlige områdene av E6 gjennom Djupdalen. For vilt utgjør E6 en omfattende barriere. Trekkruter sørover til Østmarka er avskåret av toglinjen og omfattende bebyggelse ved Strømmen. Slik sett er det lite trolig at skogområdene her inngår i viktige trekkruter for vilt.

Skogområdet på Haneborgåsen har trolig større verdi lokalt for rådyr og småpattedyr som holder til i nærheten av boligområdene. For fugl er det ikke identifisert storskala trekkruter som vil påvirkes av tiltaket.

Siden tiltaket primært omfatter tiltak under bakken som ikke utgjør en vandringsbarriere, vurderes det at eventuelle landskapsøkologiske sammenhenger vil opprettholdes. Emnet omtales ikke videre i denne utredningen.



Figur 3-4. Kartet viser alle verdisatte delområder for naturmangfold som ligger innenfor planområdet slik det så ut ved varsel om oppstart (kartleggingsområde). Ca. plangrense for valgt alternativ er også vist. Delområdene er beskrevet nærmere i tabell 3-1 *og tabell* 3-2.

4 Vurdering av påvirkning og konsekvens

Reguleringsplanen skal legge til rette for etablering av ny vannledning i tunnel gjennom Haneborgåsen. Opprinnelig varslingsområde for utredningen omfatter tunellen, hvor det ble funnet en rekke naturtyper og naturverdier. Tunellen medfører ikke virkninger for alle de omtale naturtypene, og vurdering av påvirkning og konsekvens gjennomføres bare for aktuelle delområder (D8, D11 og D13).

Tiltakets påvirkning og konsekvens er først og fremst knyttet til virkninger for fuktkrevende naturtyper og vegetasjon, herunder naturtyper med gammel fattig sumpskog og økologisk funksjonsområde for myr (delområdene D8 og D11). Videre kan riggområdet ved Steinbekk medføre tap av forekomsten av alm (EN) (delområde D13). Påvirkningen på delområdene som blir berørt er nærmere beskrevet under, og oppsummert i tabell 4-1.

4.1 Driftsfasen

Alternativet innebærer tunnel under en fuktighetskrevende naturtypelokalitet (D8) og kryssing av svakhetssone i grunnfjellet for en myrlokalitet (D11). Etablering av tunell kan medføre endring i de hydrologiske forholdene som ligger til grunn for vegetasjonstypen. Lekkasje av grunnvann inn i tunellen og drenering av overflatevannet i svakhetssoner i grunnfjellet, kan medføre senkning av grunnvannsnivå i berg og løsmasser over og omkring traséen. Det er foretatt ingeniørgeologiske- og hydrologiske vurderinger for å kunne si noe om i hvor stor grad overflatevannet vil dreneres i tunellen. De fuktkrevende vegetasjonstypene kan være fraskilt grunnvannet, slik at de kun er avhengige av nedbør og ikke av høyt grunnvann som kan dreneres i tunellen, men dette er usikkert. Ytterligere undersøkelser for å påvise om områdene er i kontakt med grunnvannet eller ikke vil være svært kostbart og medføre store inngrep (anbefales ikke).

For sumpskogslokaliteten (D8) er det usikkerhet rundt hvor vannførende sprekkesystemet er og hvordan området vil kunne dreneres. Dersom fuktighetsnivået i lokaliteten er knyttet til grunnvann i berg, kan trolig effekten av en drenering være større i dette området. Sumpskogen ligger rett over tunnelen og kan bli utsatt for endringer i fuktighetsnivået over tid. For å ta høyde for usikkerheten i graden av dreneringseffekter, vurderes tiltakets påvirkning på delområdet til **noe forringet**.

Myra i delområde D11 er en jordvannsmyr og i større grad avhengig av høy grunnvannstand. Tunellen krysser myrens nedbørsfelt, og er planlagt ca. 12 meter unna selve myrflaten. Det går to mindre svakhetssoner som tunellen krysser, her går tunellen ca. 30 meter fra myra i horisontal retning, og i vertikal retning om lag 12 meter. Med de to sprekkesonene som går til myra kan området være utsatt for drenering fra tunellen, noe som kan medføre varig senkning av grunnvannstanden i området. Ved endring av grunnvannstanden vil trolig myra over tid gro igjen med skog, og funksjonene myra har i dag reduseres kraftig. Da de hydrologiske forutsetningene for myra er knyttet til høy grunnvannstand, og for å ta høyde for at området kan bli utsatt for drenasje, vurderes påvirkningen til **forringet**.

Tabell 4-1. Oversikt over verdisatte delområder for naturmangfold, med verdi, påvirkning og konsekvens etter M-1941.

ID	Type/beskrivelse	Verdi	Påvirkning	Konsekvens
D8	Høgstaudegranskog og gammel bar- og sumpskog	Stor	Noe forringet. Etablering av tunell innebærer kontinuerlig tetting, men det kan ikke utelukkes at planlagt arbeid medfører drenering av området. Dette vil medføre varig endring i hydrologiske forutsetninger i en mindre del av lokaliteten.	Noe negativ konsekvens (1-)

D11	Jordvannsmyr	Noe	Forringet. Det kan ikke utelukkes at etablering av tunell medfører senket grunnvannstand og endring i hydrologiske forutsetninger for myrområdet. Funksjoner reduseres og går tapt på sikt.	Noe negativ konsekvens (1-)
D13	Funksjonsområde for alm (EN). Forekomst av en enkel mellomstor alm (EN), potensial for flere forekomster på sikt.	Svært stor	Sterkt forringet. Almen står i ytterkanten av angitt riggområde ved Steinbekk, hvor det legges til grunn av alt areal blir påvirket. Forekomsten går tapt.	Svært stor negativ konsekvens (4-)

4.2 Midlertidige virkninger i anleggsfasen

Tunellen passerer flere forsenkninger i terrenget, som antas å representere svakhetssoner med ukjent dybde til berg. Ved etablering av tunell blir det gjennomført kontinuerlig tetting, og sannsynligheten for drenering av grunnvann er lavere sammenlignet med styrt boring. Det kan likevel ikke utelukkes at grunnvannstanden synker og at det blir mindre vann i perioden før eventuelle lekkasjer tettes. Dette kan medføre at fuktighetskrevende vegetasjonstyper med sumpskog og myr tørker ut i en periode.

Riggområdet ved Steinerud barnehage (vest i planområdet) ligger i avrenningsfeltet til Steinerudbekken som går sørvest for Steinerud barnehage. Bekken har varierende vannføring og tørker trolig ut i perioder, og bekken vises ikke i bekkekartet til NEVINA. Videre er bekken påvirket av tidligere tiltak i forbindelse med annet anleggsarbeid, med igjenfylling, kulvert og stikkrenner under vei. Ytterlige anleggsdrift og massehåndtering i riggområdet kan medføre økt risiko for skadelig avrenning til bekken.

Riggområdet ved Ødegårds vei ligger i umiddelbar nærhet til et periodevis tørrlagt bekkedrag. Anleggsområdet medfører fjerning av deler med kantvegetasjonen, men som på sikt kan vokse opp på nytt.

5 Vurdering av samlet konsekvens

Valgt løsning med tunell inkl. tilhørende riggområder, kan medføre direkte tap av det økologiske funksjonsområdet for alm. Videre kan utbyggingen innebære indirekte virkninger for fuktighetskrevende naturtyper som myr og sumpskogsmark. Det hefter usikkerhet rundt hvordan de hydrologiske forholdene blir påvirket av en eventuelt senket grunnvannstand, og føre-var-prinsippet er derfor lagt til grunn ved vurderingen av påvirkning. Slik tiltaket er skissert på utredningstidspunktet har tiltaket overvekt av lave konsekvensgrader (1 minus) for delområdene som påvirkes. Tap av naturverdiene i et delområde med svært stor verdi gir imidlertid svært stor negativ konsekvens for dette delområdet. I henhold til føringene i utredningsveileder M-1941 (som gjengitt i tabell Tabell 2-5), skal forekomst av delområder med svært stor negativ konsekvens (4-) medføre samlet *stor negativ konsekvens*. I dette tilfelles velges det å nedjustere den samlede konsekvensen til *middels*, da delområdet med svært stor negativ konsekvens har begrenset areal og betydning på regional og nasjonal skala. Også siden tiltaket ikke medfører vesentlig økt samlet belastning på området (se vurdering under).

Samlet belastning

Tiltaket innebærer en viss risiko for negative hydrologiske virkninger på fuktighetskrevende naturtyper, samt tap av ett økologisk funksjonsområde for en sterkt truet art. Tiltaket medfører ikke vesentlig økt samlet belastning på naturmangfoldet i området.

Tiltakets samlede konsekvens for naturmangfoldet i plan- og influensområdet, vurderes til **middels negativ konsekvens**. Ved implementering av avbøtende tiltak for almeforekomsten i D13 (se kap. 6.1) vil konsekvensgraden for delområdet kunne reduseres til ubetydelig/noe negativ konsekvens, og dermed også den samlede konsekvensen av tiltaket (noe negativ). Se Tabell 5-1 for oppsummering.

Tabell 5-1. Oversiktstabell med verdi, påvirkning, konsekvens på delområdene som blir berørt, og samlet konsekvens for naturmangfoldet i plan- og influensområdet.

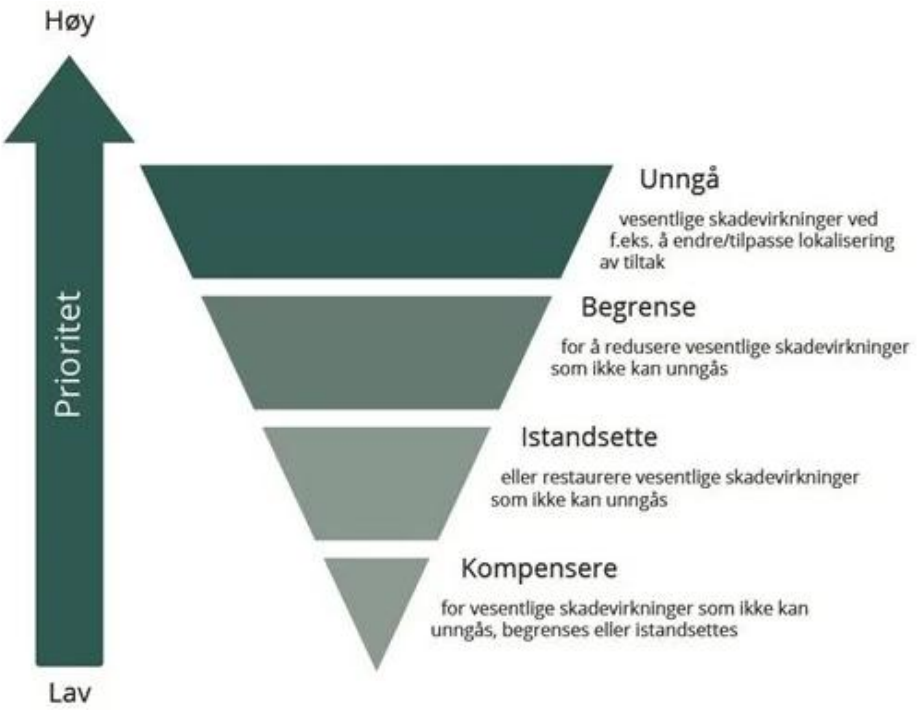
ID	Type/beskrivelse	Verdi	Påvirkning	Konsekvens	Samlet konsekvens
D8	Høgstaudegranskog og gammel bar- og sumpskog	Stor	Noe forringet	Noe negativ konsekvens (1-)	Middels negativ konsekvens
D11	Jordvannsmyr	Noe	Forringet	Noe negativ konsekvens (1-)	
D13	Funksjonsområde for alm (EN)	Svært stor	Sterkt forringet	Svært stor negativ konsekvens (4-)	

6 Skadereduserende tiltak

Utredningsområdet er stort og omfatter flere verdisatte delområder for naturmangfold. Områdene nord på Haneborgåsen ved Osloutsikten og Svarttjern, utmerker seg som området med størst verdier med en rekke naturtypelokaliteter.

Viktige tiltak for å redusere negative virkninger for naturtyper og vegetasjon, er generelt å unngå inngrep så langt det er mulig. Det anbefales videre å utføre skånsom hogst i områder med naturlig fremkommet skog, særlig i anleggsområder og ved permanent driftsvei. For å unngå inngrep i registrerte naturverdier anbefales det å utarbeide rigg- og marksikringsplan hvor viktige områder for naturmangfold markeres med hensynssone og tilhørende beskrivelser. Tiltakshierarkiet gir et godt bilde på prioriteringsrekkefølgen når man skal vurdere avbøtende tiltak for naturmangfold (Figur 6-1).

Ved tunellpåhugget ved Steinbekk er anleggsområdet overlappende med funksjonsområdet for alm (EN) (delområde D13). Det anbefales å sette en bevaringssone rundt almen og dens rotsone. Dette vil bidra til betydelig nedjustering av konsekvensgraden for delområdet og tiltaket som helhet.



Figur 6-1. Tiltakshierarkiet. Kilde: Miljødirektoratet.

6.1 Anleggsperioden

I anleggsfasen vil all aktivitet som medfører mennesker, kjøretøy og maskiner i arbeid medføre forstyrrelser. Spesielt sprengningsaktivitet og/eller flytting og bearbeiding av tunge masser som medfører kraftig støy, vil føre til at dyr og fugler skremmes unna. Det kan antas unnvikelsesavstander for viltet på godt over 1 km avhengig av landskapet og skjermende vegetasjon. Konsekvensene av forstyrrelsen vil være størst i områder med sentrale funksjoner for artene som påvirkes.

I forbindelse med anleggsdrift og massehåndtering på riggområdet ved Steinerud barnehage og ved Ødegårdsvei, bør det iverksettes tiltak for å unngå skadelig avrenning i nedbørsfeltet til Steinerudbekken og Svartjernbekken. Påvirkning på bekken har tidligere blitt omtalt i forbindelse med bruken av arealene til anleggsområde. Vurderingene av tiltak for å unngå avrenning bør legges til grunn og følges opp i videre planlegging av anleggsgjennomføringen.

6.2 Fremmede arter

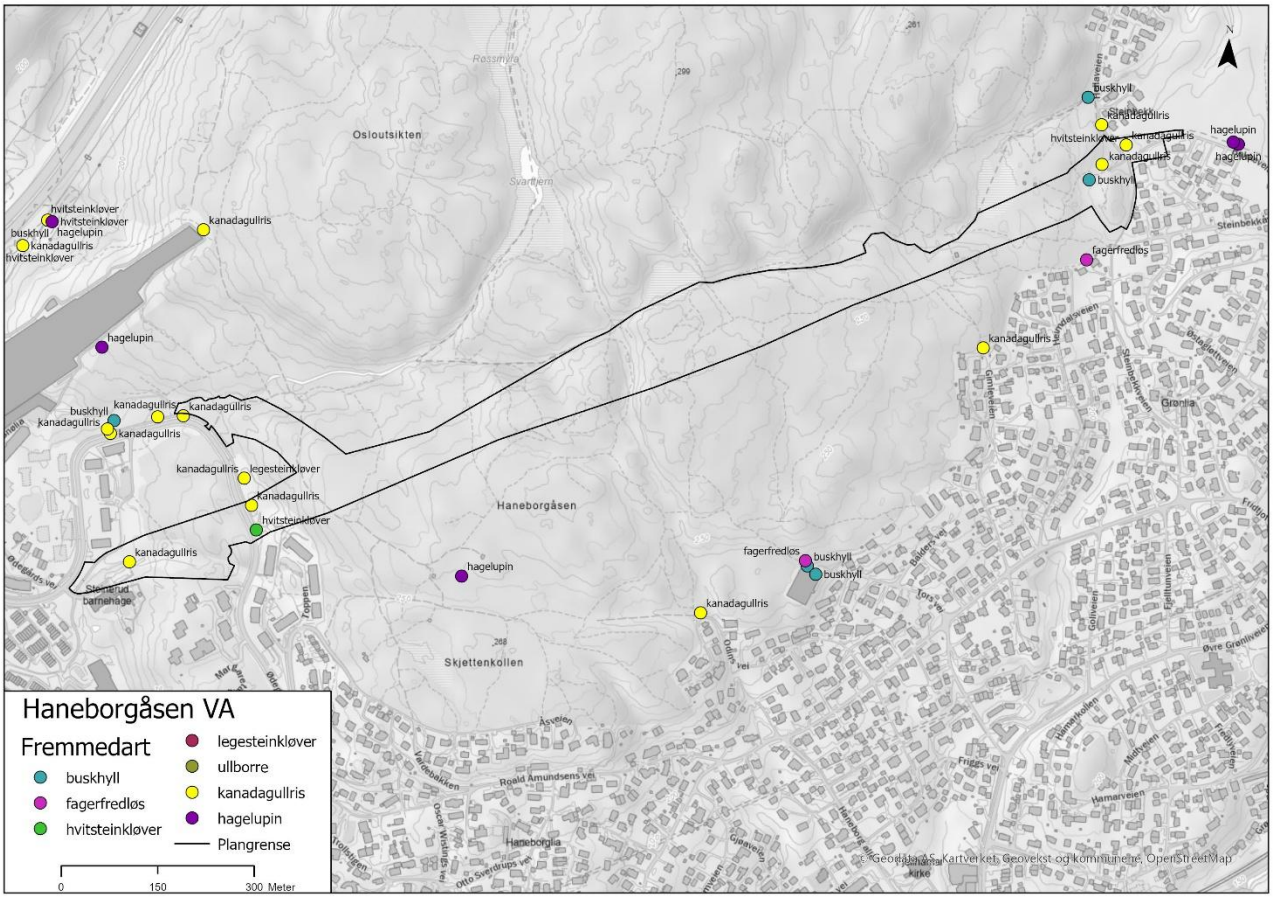
Det ble funnet flere fremmede arter i utredningsområdet under kartleggingen i 2023. Artene er stort sett konsentrert i områder der det tidligere har vært forstyrrelser, for eksempel langs veier. Alle artene som ble registrert har svært høy økologisk risiko iht. Fremmedartslista.

I forbindelse med anleggsarbeidene kan gravearbeid og forflytting av masser medføre en risiko for spredning av fremmede arter til «rene områder», både i og utenfor planområdet. Det påhviler utbygger å forhindre spredning av fremmede arter til nye områder, jf. Naturmangfoldloven § 28 og forskrift om fremmede organismer. Dette kan sikres ved å ha gode rutiner for bruk og forflytting av masser og anleggsmaskiner, samt en plan for håndtering av alle infiserte masser lokalt. Ved massehåndteringen vil det for arter med vegetativ formering (f.eks. kanadagullris) være knyttet spesielt stor risiko til spredning via løsmasser. Frø og plantedeler (fragmenter av røtter/jordstengler) kan feste seg til transportmidler, maskiner og annet utstyr under anleggsaktivitet, og dermed spres videre utenfor planområdet. I tillegg kan store mengder frø ligge lagret i toppmassene rundt arten, og artene spres til nye områder ved flytting av disse.

Det anbefales å utarbeide en plan for håndtering av infiserte masser når anleggsgjennomføringen er tilstrekkelig planlagt. Da forekomstarealet med fremmede arter kan endres mellom sesonger, og det kan ta lang tid mellom forberedende arbeider og faktisk byggestart, bør artene kartlegges på nytt i siste vekstsesong før oppstart av arbeidene, slik at planen kan utarbeides etter oppdaterte data. Tiltak for hensynsfull massehåndtering bør videre innarbeides i prisbærende poster.

I Miljødirektoratets rapport M-982 [13] er det gjort en grundig vurdering av hvilke arter som MÅ håndteres, og hvilke arter det ofte ikke er hensiktsmessig å gjøre tiltak mot i et nytte-/kostnadsperspektiv. Tabell 6-1 beskriver de registrerte artenes spredningsøkologi, risiko ved massehåndtering og krav til implementering av tiltak. Hvor de

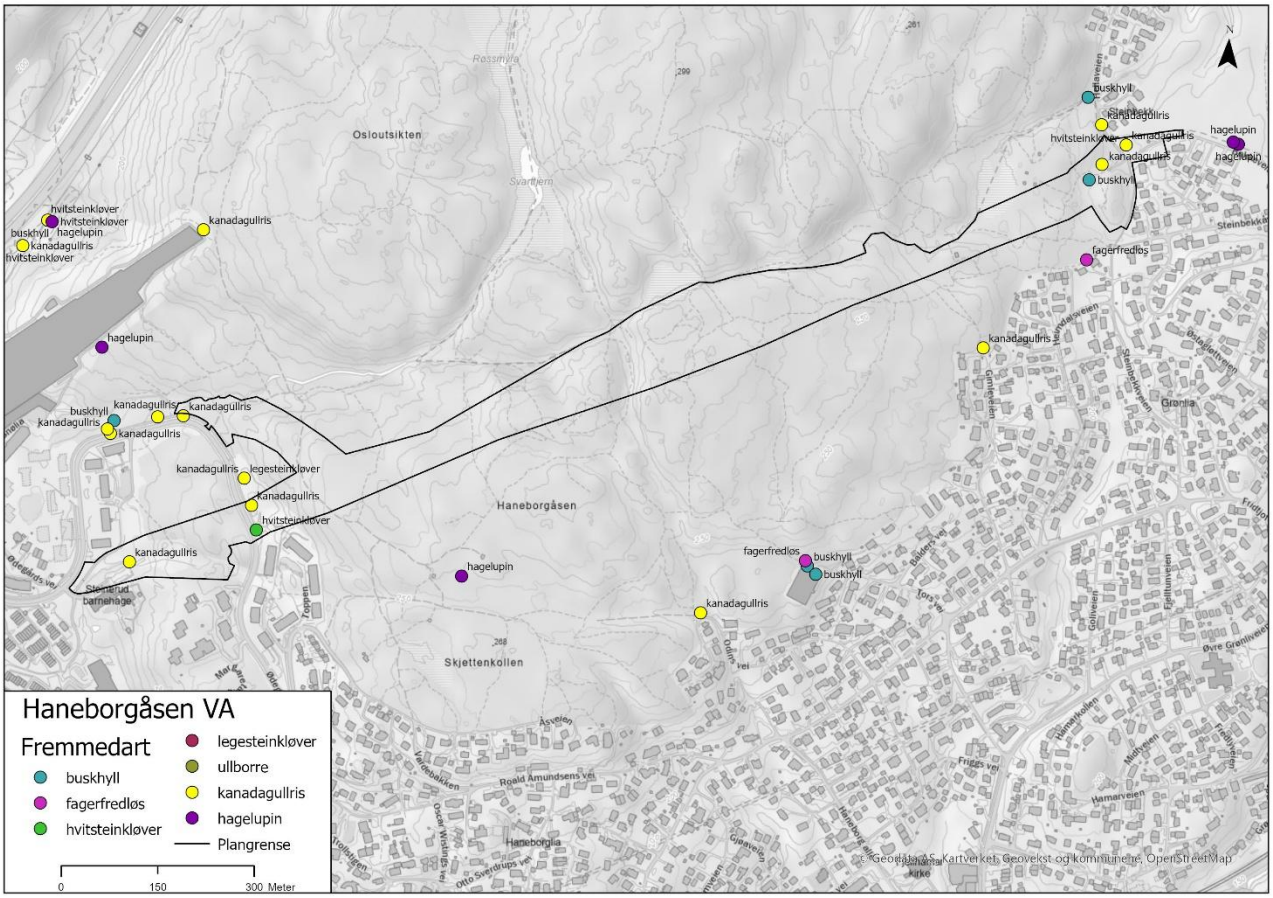
forskjellige artene ble registrert i 2023 er vist i



Figur 6-2.

Tabell 6-1. Liste over fremmede arter som er registrert i planområdet og deres spredningsøkologi og risiko ved massehåndtering som angitt i Miljødirektoratets rapport om håndtering av masser infisert med fremmede arter.

Kategori	Norsk navn	Spredningsøkologi	Risiko ved massehåndtering
Svært høy risiko (SE)	Kanadagullris	Stor frøproduksjon som spres lokalt med vind. Klonal vekst med jordstengel om høsten. Grunt rotsystem.	**Høy – alltid tiltak**
	Hagelupin	Stor frøproduksjon som spres lokalt og med vann. Danner korte jordstengler, som kan spres med masseforflytting.	**Høy – alltid tiltak**
	Hvit- og legesteinskløver	Seksuell formering, men stor frøproduksjon med lang levetid.	Lav – tiltak vurderes
	Fagerfredløs	Sterk klonal vekst. Langsom, ekspansiv, fortrengende vekst. Passiv frøspredning, helst over korte avstander. Ikke spesielt dype røtter.	Lav – tiltak vurderes
	Ullborre	Stor frøproduksjon. Spredning med dyr.	Lav – tiltak ikke nødvendig



Figur 6-2. Kartutsnittet viser fremmede arter funnet i kartleggingsområdet i 2023. Flere av de registrerte artene er overlappende, og på disse punktene er det valgt å vise artene som har størst risiko for spredning ved massehåndtering.

7 Forholdet til naturmangfoldloven §§ 8-12

Ethvert vedtak som kan påvirke naturmangfoldet skal vurderes etter bestemmelser om bærekraftig bruk i naturmangfoldloven kap. II. Bestemmelser om bærekraftig bruk omfatter naturmangfoldloven §§ 8-12:

- § 8 setter krav til kvaliteten på kunnskapsgrunnlaget om naturmangfold.
- § 9 gir bestemmelser om bruk av føre-var- prinsippet.
- § 10 setter krav til vurdering av samlet belastning på naturmangfoldet (som følge av tiltaket), og disse vurderingene skal sees opp mot § 4 (forvaltningsmål for naturtyper og økosystemer) og § 5 (forvaltningsmål for arter).
- § 11 slår fast at kostnadene ved miljøforringelse skal bæres av tiltakshaver.
- § 12 sier at tiltaket skal utføres ved hjelp av mest mulig miljøforsvarlige teknikker og driftsmetoder.

Denne konsekvensutredningen gir kun grunnlag for forvaltningsmyndighetens vurdering av overnevnte paragrafer. Forvaltningsmyndigheten må selv gjøre selvstendige vurderinger når vedtak skal fattes i saken.

Naturmangfoldloven § 8 stiller krav til kvaliteten på kunnskapsgrunnlaget om naturmangfold, herunder krav til tilstrekkelig kunnskap om forekomster av naturverdier og tiltakets effekter. I dette utredningsområdet er det gjennomført supplerende kartlegging av naturtyper og arter i forbindelse med tiltaket (2023). Kartleggingen omfattet primært naturtyper og arter av nasjonal forvaltningsinteresse, samt deres funksjonsområder. Kunnskapen om dette vurderes derfor som god. Kunnskapen om viktige funksjonsområder for fugl og andre mobile arter er hovedsakelig basert på eksisterende informasjon i offentlige databaser (Artskart og Naturbase), og har noe høyere usikkerhet (se kap. 2.4). Det vil alltid være en viss risiko for at det finnes udokumenterte naturverdier i et utredningsområde. Denne usikkerheten er tatt i betraktning i vurderingen av områdenes verdi.

Når det gjelder effektene av tiltaket er det besluttet at det skal etableres en direktetunell, og anleggsområder og -veier er plassert. Tilgjengelig informasjon anses som tilstrekkelig detaljert til å kunne vurdere påvirkningen i anleggs- og driftsfasen. Der det er usikkerhet, f.eks. omkring graden av dreneringseffekter på fuktbetingede lokaliteter, er dette tatt i betraktning ved vurdering av tiltakets påvirkning (jf. § 9).

I valg av anleggsmetode forutsettes det at mest mulig miljøforsvarlige teknikker og driftsmetoder benyttes ved etablering av ledningen, jf. § 12. Videre forutsettes det at kostnadene ved miljøforringelse skal bæres av tiltakshaver, jf. § 11.

For å unngå inngrep i kartlagte naturverdier så langt dette lar seg gjøre, er naturtyper, artsforekomster og økologiske funksjonsområder tegnet ut med delområder i kart, med tilhørende beskrivelser i fagrapporten til reguleringsplanen og i rigg- og marksikringsplaner.

8 Referanser

[1] Miljødirektoratet, «Konsekvensutredning for klima og miljø,» 2021. [Internett]. Available: https://www.miljodirektoratet.no/myndigheter/arealplanlegging/konsekvensutredninger/.

[2] Direktoratet for naturforvaltning, «Kartlegging av naturtyper-verdsetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13-2007,» 2007.

[3] Miljødirektoratet, «Kartleggingsinstruks - kartlegging av terrestriske Naturtyper etter NiN2,» 2023.

[4] «Norsk rødliste for naturtyper,» 2018. [Internett]. Available: https://www.artsdatabanken.no/rodlistefornaturtyper.

[5] Artsdatabanken, «Norsk rødliste for arter 2021,» 24 November 2021. [Internett]. Available: https://artsdatabanken.no/lister/rodlisteforarter/2021/.

[6] Artsdatabanken, «Fremmedartslista 2018,» 2018. [Internett]. Available: https://www.artsdatabanken.no/fremmedartslista2018.

[7] Artsdatabanken, «Artskart - database for elektronisk artsinformasjon,» 2023. [Internett]. Available: https://artskart.artsdatabanken.no/.

[8] Miljødirektoratet, «Naturbase,» 13 1 2023. [Internett]. Available: https://geocortex01.miljodirektoratet.no/Html5Viewer/?viewer=naturbase.

[9] Miljødirektoratet, «NiN-web,» 13 1 2023. [Internett]. Available: https://geocortex02.miljodirektoratet.no/Html5Viewer/index.html?viewer=NiNWeb_2022.NiN-Web#.

[10] Norges Geologiske Undersøkelse, «Nasjonal berggrunnsdatabase,» 13 1 2023. [Internett]. Available: https://geo.ngu.no/kart/berggrunn_mobil/.

[11] Artsdatabanken, «Økologiske grunnkart,» 2023. [Internett]. Available: https://okologiskegrunnkart.artsdatabanken.no/?favorites=false.

[13] Sweco, «Håndtering av løsmasser med fremmede skadelige plantearter og forsvarlig kompostering av planteavfall med fremmede skadelige plantearter,» Miljødirektoratet, 2018.

[14] Artsdatabanken, «Artskart,» 13 1 2023. [Internett].