

Beregnet til
Statens vegvesen

Dokument type
Rapport

Dato
Oktober, 2025
E6 Taraldrud Alunskifer

E6 Taraldrud Alunskifer Ytre Miljø Plan



Oppdragsnavn **D411 Direkte avrop - E6 Taraldrud, fjerning av alunskifer byggeplan – Ytre miljø**

Prosjekt nr. **1350059257**

Mottaker **Statens vegvesen**

Dokument type **Rapport**

Versjon **01**

Dato **03.10.2025**

Utført av **Anikó Hellebrandt Øverby**

Kontrollert av **Kristine Solberg Opoft, Lameck O. Omolo, Martin Liungman**

Godkjent av **Ingard Jensen**

Beskrivelse **I desember 2023 mottok Statens Vegvesen (SVV) og Åsland Næringspark Eiendom AS (ÅNE) et pålegg fra Miljødirektoratet og Direktoratet for strålevern og atomsikkerhet (DSA) om å gjennomføre tiltak i forurensset grunn på Taraldrud, i fyllmasser forurensset av alunskifer tidligere deponert på området.**
Rambøll har blitt engasjert for å utarbeide detaljprosjektering av komplett byggeplan med konkurransegrunnlag, (inkl. mengdegrunnlag i henhold til tiltaksplan utarbeidet av NGI) inkludert å sørge for alle nødvendige godkjenninger og søknader mot Nordre Follo kommune og andre offentlige instanser.
I denne forbindelsen utarbeides det en Ytre miljø plan. YM-planen skal sikre at krav og føringer i regelverk, håndbøker og/eller andre interne føringer eller forhold, ivaretas og følges opp i alle faser av prosjektet. YM-planen skal være et styringsverktøy for prosjektet, og et levende dokument som må oppdateres regelmessig/ved behov.

Innholdsfortegnelse

1. INNLEDNING	4
2. RAMMER OG LOVVERK	8
2.1 Formål	8
2.2 Miljømål	8
2.3 Forankring	9
3. MILJØTEMA OG MILJØRISIKO SOM MÅ IVARETAS	10
3.1 Støy	10
3.2 Vibrasjoner	10
3.3 Luftforurensning	12
3.4 Forurensning av jord og vann	13
3.5 Forurenset grunn	13
3.6 Forurensning til vann	16
3.6.1 Grunnvann	16
3.6.2 Overvann, overflatevann	18
3.6.3 Akuttutslipp av drivstoff eller andre kjemikalier	19
3.7 Naturmiljø	20
3.7.1 Naturverdier	20
3.7.2 Rødlistede arter	20
3.7.3 Fremmede arter	22
3.7.4 Planteskadegjørere og ugras	25
3.8 Naturressurser	25
3.8.1 Drikkevannsbrønner	25
3.8.2 Matjord og dyrkbar jord	25
3.8.3 Skog	26
3.9 Kulturminner og kulturmiljø	28
3.10 Landskapsbilde	29
3.11 Nærmiljø og friluftsliv	31
3.12 Energiforbruk og klimagassutslipp	33
3.13 Materialvalg og avfallshandtering	34
4.SØKNADER / TILLATELSER RELATERT TIL YTRE MILJØ	35
5.AVVIKSBEHANDLING	36
6.REFERANSER	37

1. INNLEDNING

Undersøkelser av området ved Taraldrudkrysset i Nordre Follo kommune har påvist fyllmasser forurenset av alunskifer, hvor estimerte volum av de deponerte skifermassene er omtrent 50 100 m³, som skyldes at området i en lenger periode ble brukt til utfylling med overskuddsmasser fra flere byggeprosjekter i Oslo sentrum, som blant annet inneholdt alunskifer. Området består av to eiendommer: Statens Vegvesen (SVV) sin eiendom (gnr./bnr. 157/2) i nord og Åsland Næringspark eiendom AS (ÅNE) sin eiendom (gnr./bnr. 105/4) i sør. I 2006 ble det avdekket sur avrenning med forhøyede konsentrasjoner av tungmetaller, inkludert uran i Snipetjernsbekken (nærmeste resipient til deponerte skifermassene) [1].

Statens vegvesen har fått pålegg fra Miljødirektoratet (MD) og Direktoratet for strålevern og atomsikkerhet (DSA) om å rydde opp ved Taraldrudkrysset. I løpet av siste tiåret har grunneierne SVV og ÅNE utarbeidet flere risikovurderinger og tiltaksplaner til håndteringen av skifermassene, som har dokumentert at nedbør på området transporterer sulfat og metaller gjennom skifermassene til Snipetjernsbekken. Myndighetene har avvist tidligere utarbeidede tiltaksplaner og risikovurderinger og stilt krav om revidering av disse tiltaksplanene og risikovurderingene. Etter utarbeidelse av felles revidert tiltaksplan i 2022 [2] og supplerende prøvetaking av Snipetjernsbekken utført i 2023 [3], mottok SVV og ÅNE et pålegg fra Miljødirektoratet og DSA i 2023 [4].

Pålegget fra MD og DSA fra 2023 krever gjennomføring av tiltak for å redusere avrenningen til Snipetjernsbekken av tungmetaller og radioaktive stoffer fra syredannede masser, slik at de ikke gir negative effekter til bekken. Pålegget krever ikke fjerning av alunskiferen, men at det gjennomføres tiltak for å ruste opp /vedlikeholde rensetiltak, som for eksempel at de allerede etablerte eksisterende fellingsdammene må rustes opp. Vedlikeholds og avfallshandterings plan av fellingsdammene må lages, og utformes/vedlikeholdes slik at dannelsen av avfall med høyt innhold av TOC og radioaktive stoffer minimeres. Vanngjennomstrømning gjennom de syredannende massene må begrenses for å hindre spredning av forurensning og tiltakene skal ikke påvirke flora og fauna unødvendig. Overvåkingsprogram skal lages og omfatte måling og vurdering av spredning av metaller og radioaktive stoffer, og vurdering av barrierer og rensetiltak under og etter gjennomføring av tiltak [4].

Prosjektet planlegger nødvendige tiltak for å tilfredsstille kravene fra MD og DSA og baserer seg på tiltaksplanen utarbeidet av NGI [2]. Hovedformålet med tiltakene er geoteknisk stabilitet for av- og påkjøringsrampe samt tilkomst til beredskapssenteret, og begrense vanngjennomstrømning og dermed spredning av forurensning fra de deponerte skifermassene og hindre videre forvitring.

Geoteknikk og grunnforhold ved Taraldrud har blitt grundig vurdert for å sikre stabiliteten i området, spesielt med tanke på deponerte skifermasser som utgjør en betydelig risiko for forurensning og geoteknisk ustabilitet. Området består av fyllmasser over deponerte masser av svartskifer, med leire og berg under. Det er også påvist kvikkleire og sprøbrudd i den naturlige leira, noe som ytterligere kompliserer situasjonen. I den eksisterende situasjonen har deponiet for dårlig sikkerhet i henhold til kravene i Statens vegvesens vegnormal N200. Basert på disse vurderingene ble det konkludert med at bekkelukking er den beste løsningen fra et geoteknisk perspektiv. Behov for å lukke bekken på denne strekningen, forutsetter tillatelse til dette. Bekkelukking innebærer å dekke området med en fylling av leire som både fungerer som en motfylling for stabilisering og som en tettemembran over deponiet. Denne løsningen sikrer stabilitet, medfører mindre graving tett på forurensede masser, og er en løsning hvor man benytter naturlige materialer som leire, som er et materiale med lang levetid og minimale behov for fremtidige utbedringer. Den oppfyller kravene til sikkerhet og gir en bærekraftig, robust og langsiktig løsning for håndtering av forurensede masser på Taraldrud [5] [1]. Avskjæringsgrøft langs E6 er foreslått for å forhindre vanngjennomstrømning og spredning, samt tiltak relatert til dagens overvannssystem på vestsiden av E6 og reetablering/opprusting av de eksisterende fellingsdammene [1] [6].

I rapporten «Tverrfaglig oppsummering av undersøkelser og foreslåtte tiltak, E6-taraldrud-TVF-RAP-001» er tidligere utførte undersøkelser oppsummert (Kapittel med tittel «Kunnskapsgrunnlag») i temaene geoteknikk, grunnforhold, miljøgeologi, vannmiljø, hydrogeologi, drikkevann, naturmangfold,

hydrologi, overvann, og ingeniør geologi. Tidligere foreslåtte tiltak er vurdert og vi har kommet med våre anbefalinger [1].

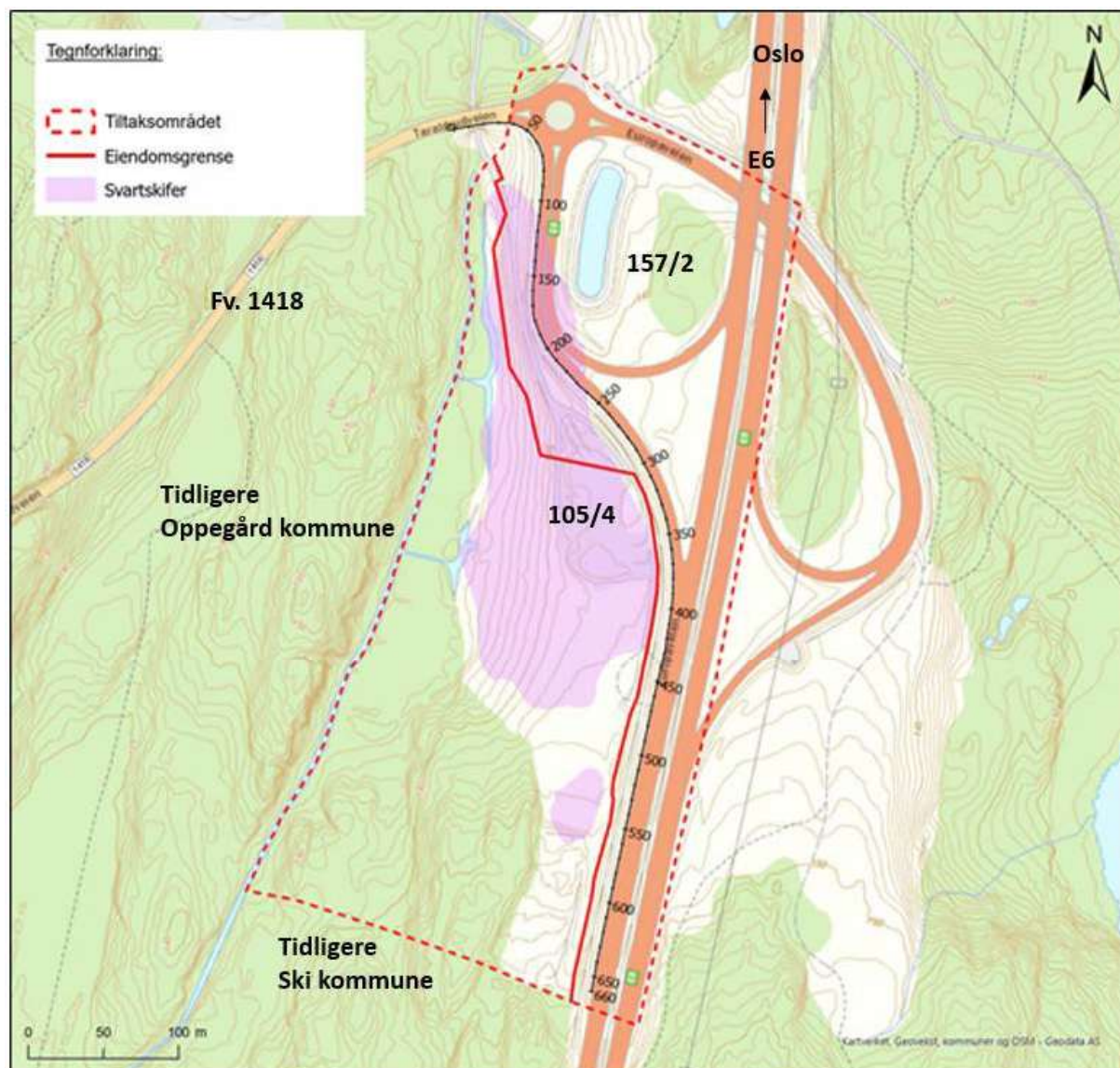
Videre er supplerende undersøkelser/oppfølging utført, blant annet supplerende prøvetaking forurenset grunn med tilhørende tiltaksplan og massehandteringsplan [7].

Rambøll har kartlagt naturmangfold og resultatene av kartleggingen og tiltaksplan for fremmedarter og rødlistede arter er beskrevet i dokumentet Artskartlegging og tiltaksplan mot fremmede skadelige arter som inkluderer tiltak i anleggsfase og referer til etteroppfølgingen i driftsfase [8].

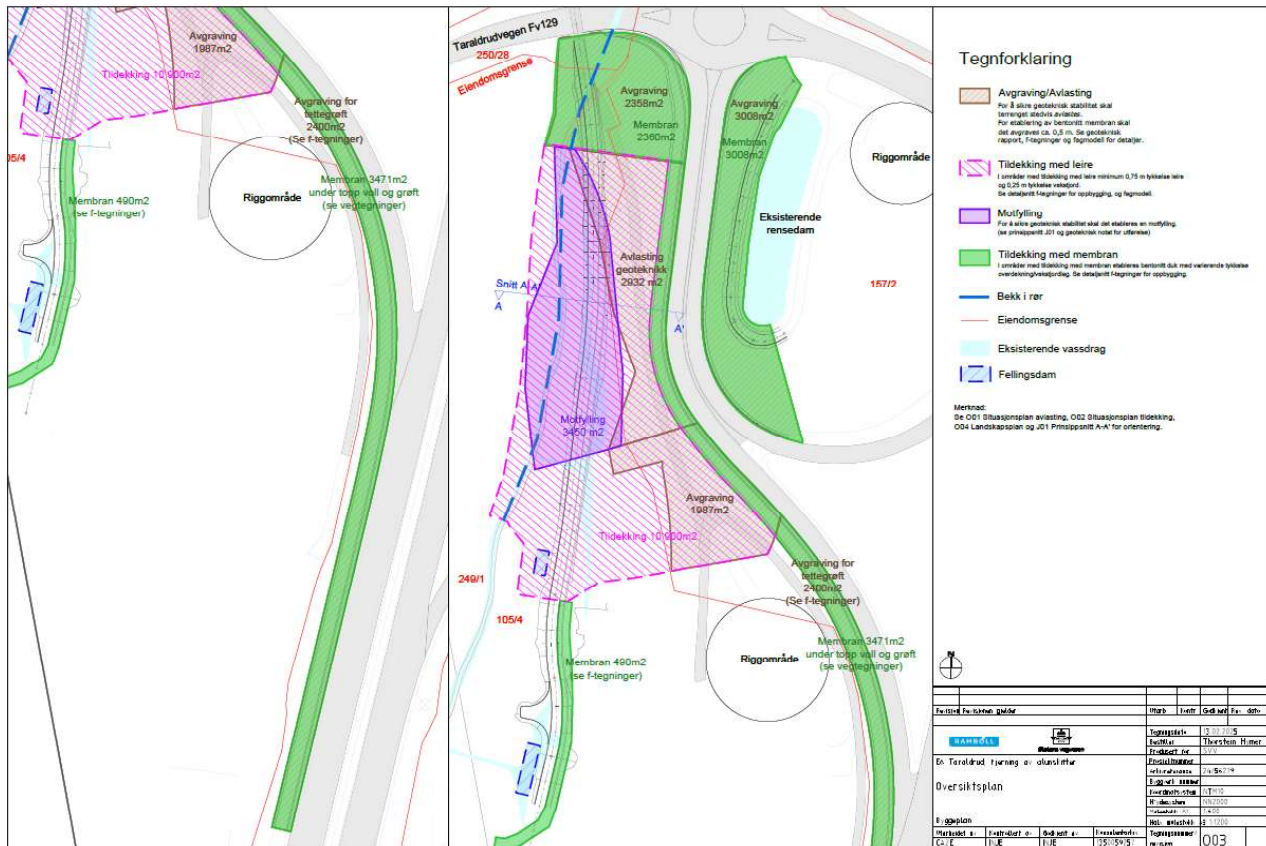
Rambøll har utarbeidet overvåkingsprogrammet for vannmiljø og grunnvann som omfatter overvåking før tiltaket, under anleggsfasen og etter tiltaket er utført, slik at man har grunnlag for å sammenligne forurensningssituasjonen før, under og etter tiltaket [9] [10]. Overvåking som dokumenterer tilstand av vannmiljø og grunnvann «før» tiltaket er igangsatt høsten 2024. Når det gjelder miljøoppfølging i anleggsfasen og etter gjennomført tiltak vises til denne YM planen.

YM planen er utarbeidet i forbindelse med detaljprosjektering av komplett byggeplan med konkurransegrunnlag, (inkl. mengdegrunnlag i henhold til tiltaksplan utarbeidet av NGI) for tiltak for Statens Vegvesens tiltaksområde og gjelder for anleggsfasen. Området avbildet viser i hovedsak arealer som vil eller kan bli direkte berørt av tiltaket gjennom arealbeslag eller annen fysisk påvirkning. Området som beskrives og vurderes er hentet fra satt avgrensning av tiltaksområdet. Området er på ca. 1,6 dekar og er avgrenset av rødt stiptet linje som vist i 6Oversiktskart over Taraldrudkrysset på E6 i Nordre Follo kommune, som viser planavgrensning over de berørte eiendommene, med påvist forurensning av svartskifer i Figur 1.

Figur 2 under avbilder situasjonsplan over tiltak.



Figur 1 Oversiktskart over Taraldrudkrysset på E6 i Nordre Follo kommune, som viser planavgrensning over de berørte eiendommene, med påvist forurensning av svartskiifer [1] [2]



Figur 2 Situasjonsplan over tiltak

2. RAMMER OG LOVVERK

2.1 Formål

Formålet med YM planen er å sikre at ytre miljø ivaretas ved gjennomføring av prosjektet. Aktiviteter som kan påvirke det ytre miljøet negativt skal avdekkes i planen slik at det kan settes opp avbøtende tiltak for å nå prosjektmålene og overholde gjeldende lovverk.

YM-planen skal konkretisere hvordan hensyn til ytre miljø skal innarbeides og følges opp under utbyggingen, og på en slik måte bidra til minst mulig ulempe for omgivelsene og de som er berørte av tiltaket. YM-planen dokumenterer miljøvurderinger i prosjektet, er premissgiver for prosjekteringen som utføres av entreprenør, og brukes som styringsredskap for byggherre og entreprenør gjennom prosjektets ulike faser.

2.2 Miljømål

Det er satt spesifikke miljømål for prosjektutførelsen:

- Lover og forskrifter skal overholdes.
- Bestemmelsene/krav i pålegg fra Miljødirektoratet/ Direktoratet for strålevern og atomsikkerhet (DSA) skal oppfylles [4].
- Det skal ikke påføres uakseptabel sjenanse for naboer og andre parter i anleggsfasen, herunder støv, støy, rystelser, avfall etc. Lovpålagte grenseverdier skal overholdes.
- Skadelige utslipp fra anleggsområdet skal unngås. Partikkelspredning og støv fra graving/anleggsmaskiner skal begrenses. Det skal ikke forekomme utslipp av miljøskadelige stoffer eller partikler til jord og vann, som fører til skade på organismer eller leveområder av disse. Avrenning fra området skal ikke medføre forverring av vannkvaliteten i nærliggende resipient (Snipetjernsbekken).
- Anleggsvann skal håndteres iht. plan utarbeidet for dette, og anlegg skal etableres for å hindre ukontrollert avrenning av anleggsvann.
- Snipetjernsbekken er en del av vannforekomst 005-51-R Greverudbekken [11]. Spredning av forurensning fra forurensede masser i anleggsperioden skal forhindres. Det skal ikke forekomme forurensning av grunnvann, og drikkevannskilder.
- Det skal ikke forekomme ødeleggelse av truede arter spesielt med tanke på rødlistede arten marianøkleblom (VU) som er registrert flere steder i felt.
- Anleggsaktivitet skal ikke bidra til spredning av fremmede arter til naturmiljøet. Håndtering av infiserte masser skal være artsspesifikk. Etter endt anlegg skal fremmedartene etterbehandles for å holde populasjonene nede. Se rapport om naturmangfold for registrerte fremmedarter på området og detaljert tiltak.
- Omgivelsene skal formes slik at de framstår som naturlige elementer i landskapet. Tilknytning av planområdet til omkringliggende landskap skal ivaretas gjennom revegetering. Rigg- og anleggsområder skal tilbakestilles etter ferdig arbeid.
- Grunnvannet skal senkes lokalt i tiltaksområdet, for å føre til mindre utvasking av miljøgifter. Det skal etableres hengende grunnvannsspeil over tett membran, ca. 0,3 m under topp terreng, slik at det sikres god tilgang til fuktighet til nytt vegetasjonsdekke og økosystem. Senking av grunnvannsnivået vs. skade på infrastruktur er ikke vurdert i dette dokumentet. Det hengende grunnvannsspeilet vurdert å gi positive virkninger for økologien i området.
- Anleggsaktiviteten skal ikke medføre negative konsekvenser for kulturminner. Basert på enkel database søk er det ingen kulturminner registrert i tiltaksområdet. Dersom det ved inngrep i terreng oppdages gjenstander eller andre spor etter tidligere menneskelige aktivitet under gravearbeidene, må arbeidet stanses og det skal varsles kulturminnemyndigheten, jf. Kulturminneloven §8.
- Befolkningen skal sikres mot faktorer i miljøet, blant annet biologiske, kjemiske, fysiske, som kan ha negativ innvirkning på helse.
- Unødvendig energiforbruk skal unngås i anleggsperioden.
- Prosjektet skal minst mulig grad slippe ut klimagasser.

- Miljøvennlige materialer skal brukes i størst mulig grad, for eksempel leire, kalk og etterstrebe å unngå bruk av kjemikalier hvis mulig.
- Produkter som inneholder kjemikalier og kan være risiko for helse og/eller miljø omfattes av substitusjonsplikten. Farlig avfall skal håndteres forsvarlig og etter gjeldende lovverk.
- Anleggsaktiviteten skal gjennomføres med minimal mengde produsert avfall. Avfall skal i størst mulig grad kildesorteres. Gjenbruk, materialgjenvinning og energiutnytting skal være å foretrekke fremfor deponering.
- Anleggsaktiviteten skal gjennomføres med minst mulig graving i forurensede masser (alunskifer masser) og mest mulig gjenbruk av forurensede masser (alunskifer) og masser infisert av fremmedarter lokalt på tiltaksområdet fremfor deponering utenfor området. Viser til massehåndteringsplan.
- Anleggsaktiviteten skal gjennomføres uten negative effekter på drikkevannskilder.

2.3 Forankring

Hjemmel for YM-planen finnes i Forskrift om systematisk helse-, miljø- og sikkerhetsarbeid i virksomheter (Internkontrollforskriften) §5. YM-planen er utarbeidet med utgangspunkt i NS 3466:2009 [12], og veileder for YM arbeid [13]. Andre lover, forskrifter og retningslinjer som gir føringer for arbeidet med YM-planen er beskrevet under hvert enkelt miljøtema i kapittel 3 (listen er ikke uttømmende).

3. MILJØTEMA OG MILJØRISIKO SOM MÅ IVARETAS

Prosjektets influensområde med hensyn til påvirkning innenfor det enkelte miljøtemaene vil variere, men inkluderer areal eller aktiviteter som direkte eller indirekte påvirkes av anleggsarbeidene. I det påfølgende kapittelet er ulike miljøtema og miljørisiko omtalt som skal tas hensyn til og bli tatt hand om under anleggsarbeidet. I samsvar med hvert miljøtema er tiltak for å avbøte forventet miljøskade presentert (listene er ikke uttømmende). Det er utført en miljørisikovurdering etter Miljøriskens som er vedlagt.

3.1 Støy

Temaet omfatter lokal støypåvirkning og strukturlyd i forbindelse med anleggsarbeidene. Støy i prosjektområdet kan oppleves som plage til personer som ferdsel i eller i nærliggende områder (ref. nærtur område). Støy i driftsfasen er knyttet til transportvirksomhet inn og ut av og internt i prosjektområdet. Graving, massehåndtering, komprimering, boring og bearbeiding/knusing av stein er også identifiserte kilder til støy i anleggsfasen.

For *myndighetskrav* støy vises til miljørisikovurdering etter Miljøriskens.

Gjeldende støyretningslinjer, som også gjelder anleggsstøy, er gjort gjeldende for området gjennom reguleringsbestemmelsene.

Prosjektbeskrivelse: sensitive arealer og bebyggelse i forhold til støypenger er ikke primært i nærheten av tiltaket som skal utføres, det ligger ingen boligeiendommer i umiddelbar nærhet til tiltaksområdet, er noe som reduserer risikoen for at tiltaket påvirker naboene. Videre vil tiltaket ikke være synlig fra naboenes eiendommer og vil derfor ikke påvirke deres utsikt, privatliv eller daglige bruk av eiendommen [5]. Allikevel vil støy i prosjektområdet kunne oppleves som plage for brukere av områder for fritidsaktiviteter (nærturområde). Tung anleggstrafikk går forbi beredskap senterets atkomstbygg på vei inn til tiltaksområdet som kunne oppleves som plage for personer som oppholder seg i atkomstbygget.

Avbøtende tiltak

- Gjeldende støy retningslinjer (Ref. Miljørisikovurderingen) gjøres gjeldende for planen. Ved utbygging i området skal bygge- og anleggsstøyen ikke overskride de støygrenser som er gitt i samme retningslinjes kapittel 6.
- Støy skal måles i anleggsfase.
- Arbeidene i anleggsperioden skal gjennomføres på en måte som ikke er til uakseptabel sjenanse for naboer og berørte.
- Ingen skal utsettes for støy fra anleggsvirksomheten utover gjeldende grenseverdier uten at dette er avklart med kommunen og informert om på forhånd, ved planlagt aktivitet over støygrense, skal berørte informeres, og det skal vurderes å tilby tiltak.

3.2 Vibrasjoner

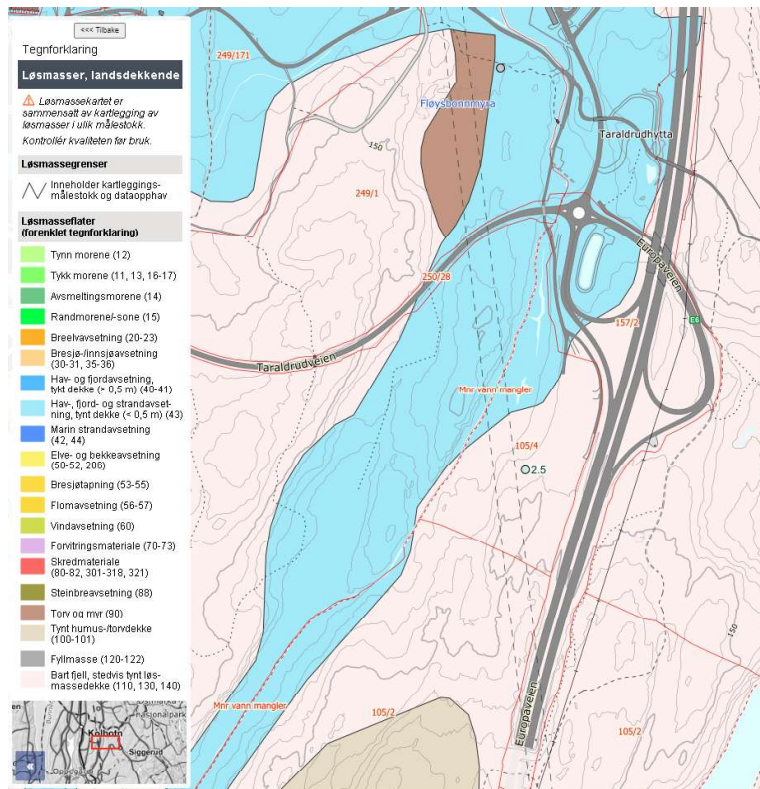
Temaet omfatter vibrasjoner i forbindelse med anleggsarbeidene.

Anleggstrafikk, slik som graving, massehåndtering, boring, komprimering, eventuelt knusing av stein, forårsaker rystelser og vibrasjoner som kan medføre forandringer i berggrunnen. Rystelser og vibrasjoner kan være sjenerende for personer som ferdes i eller i nærliggende områder (ref. nærturområde) og negativt påvirke omkringliggende områder/bygninger i nærheten. Grunnvannsbrønner i fjell og energibrønner kan være utsatt.

For *myndighetskrav* vibrasjoner vises til miljørisikovurdering etter Miljøriskens.

Prosjektbeskrivelse: Ifølge informasjon fra den nasjonale grunnvannsdatenbanken (NGU, GRANADA) [14] finnes det en Fjellbrønn nummerert med 36007 i planområdet, som har brukstype Vannforsyning-se merket med lyseblå punkt på kart (merket med tallene 2.5)utsnitt i Figur 3 . Registrert fjellbrønn, med nr. 36007-er verifisert med Borefirmaet Østfold Brønnboring AS og fikk bekreftet ved telefon samtale at

17.09.24 at brønnen ikke er der lenger og var brukt i forbindelse med tunnelbyggingen i området (Follobanen). Fjellbrønn nr. 2963 er nord fra tiltaksområdet (utenfor området med planlagt tiltak), med brukstype vannforsyning, merket med blå punkt på kartutsnitt i Figur 3 vurderes ikke direkte berørt av tiltaket. Det er ikke registrert energibrønner i eller i nærheten av tiltaksområdet.



Figur 3 Utklipp fra GRANADA som viser grunnvannsbrønn (lyseblå sirkel) i planområdet (NGU, GRANADA, u.d.) og grå sirkel (fjellbrønn) ovenfor Fløysbonnmyra.

Det er satt ned grunnvannsbrønner i forbindelse med prøvetaking av grunnvann som skal utføres [10].

Erfaringsmessig kan det i tillegg forekomme grunnvannsbrønner/vanninntak som ikke er registrert i databasen. Dette må entreprenør være oppmerksom på, og dette må avklares før byggestart.

Avbøtende tiltak:

- Gjeldende retningslinjer ift. vibrasjoner skal følges og gjeldende lover og forskrifter skal overholdes.
- Ingen skal utsettes for vibrasjon fra anleggsvirksomheten utover gjeldende grenseverdier uten at dette er avklart med kommunen og informert om på forhånd, ved planlagt aktivitet over gjeldende grenseverdi, skal berørte informeres, og det skal vurderes å tilby tiltak (Avklaring og varsling av planlagt avvik fra retningslinje, innhenting av nødvendige tillatelser for arbeider som forårsaker rystelser før byggestart, etablering av kompenserende tiltak ved behov).
- Det skal vurderes å gjennomføre rystelsesmålinger og tilstandsvurdering av veien/kulverten. Tung anleggstrafikk går forbi beredskap senterets atkomstbygg på vei inn til tiltaksområdet. Derfor er anbefalt å gjennomføre rystelses målinger på Adkomst bygg -Politiets nasjonale beredskapssenter (Bygningmasse er 320 m fra tiltaket) og Politiets nasjonale beredskapssenter (Bygningmasse er 700 m fra tiltaket).
- Det anbefales at hydrogeolog kartlegger grunnvannsbrønner i området før oppstart av anleggsarbeidene for å forhindre at disse blir påvirket av vibrasjoner og rystelser i berggrunnen, samt utføre en tilstandsvurdering. Avbøtende tiltak vil anbefales deretter.

3.3 Luftforurensning

Temaet omfatter lokal, regional og global luftforurensning fra bygging av veianlegg, samt utslipp fra vedlikehold, drift og veitrafikk på ferdige anlegg. For dette tiltaket gjelder luftforurensning som kommer fra anleggsaktivitet i henhold til utførelse av tiltak på området.

For *myndighetskrav* luftforurensning vises til miljørisikovurdering etter Miljøriskten.

Prosjektbeskrivelse: Det er ingen sensitive arealer/bebyggelse i eller i nærheten av tiltaksområdet i forhold til støvplager. Støv i prosjektområdet kunne allikevel oppleves som plage for brukere av nærturområder. Støv fra anleggsarbeid kan være knyttet til graving og masseflytting i tørre perioder i sommermånedene. Eventuelle bore og sprengningsarbeider som kan forekomme i prosjektet vil også kunne medføre forhøyede støvkonsentrasjoner. Utslipp fra maskiner kan også redusere luftkvaliteten.

Avbøtende tiltak:

- Rigg og anleggsområder skal vedlikeholdes slik at det ikke oppstår støvproblemer i området. I tørre perioder, skal vanning eller annet støvdemping av området brukes for å redusere støvspredning
- Ved transport av masser som støves skal massene tildekkes
- Etablere riggområdet slik at det reduserer gjennomgangs-trafikken mest mulig.
- Ved borearbeider som medfører stor støvproduksjon, skal støv samles og leveres til godkjent mottak
- Konsentrasjoner av PM10 bør ikke overskride 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ m på timebasis. Ved mistanke om høye konsentrasjoner skal målestasjoner opprettes, for å sjekke om det skal introduseres utslippsreducerende tiltak.
- Nedfallstøv og svevestøv skal måles i anleggsfasen.
- Tomgangskjøring av maskiner er ikke tillatt og utslipp fra maskiner skal overholde kravene-

3.4 Forurensning av jord og vann

Temaet omfatter beskyttelse av grunn (løsmasser/jord, berggrunn) og vannforekomster (grunnvann, overflatevann) mot utslipp, utvasking eller flytting av forurensede stoffer som kan påvirke vannlevende og jordlevende organismer, kjemisk tilstand, samt egenskaper som reduserer muligheter for fremtidige bruk. Temaet omfatter også Akuttutslipp av drivstoff eller andre kjemikalier.

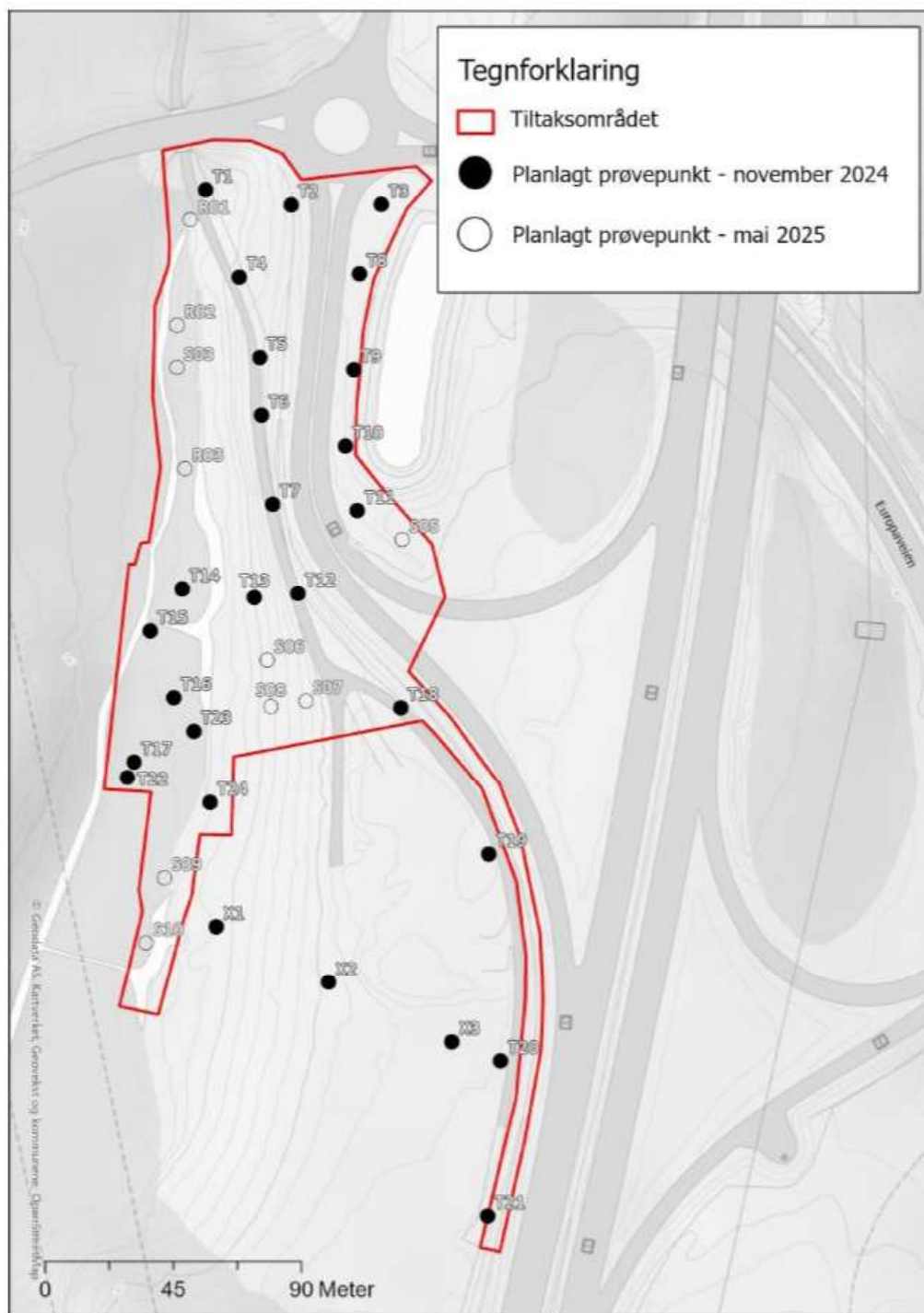
For *myndighetskrav* forurensning av jord og vann vises til miljørisikovurdering etter Miljøriskten.

3.5 Forurensset grunn

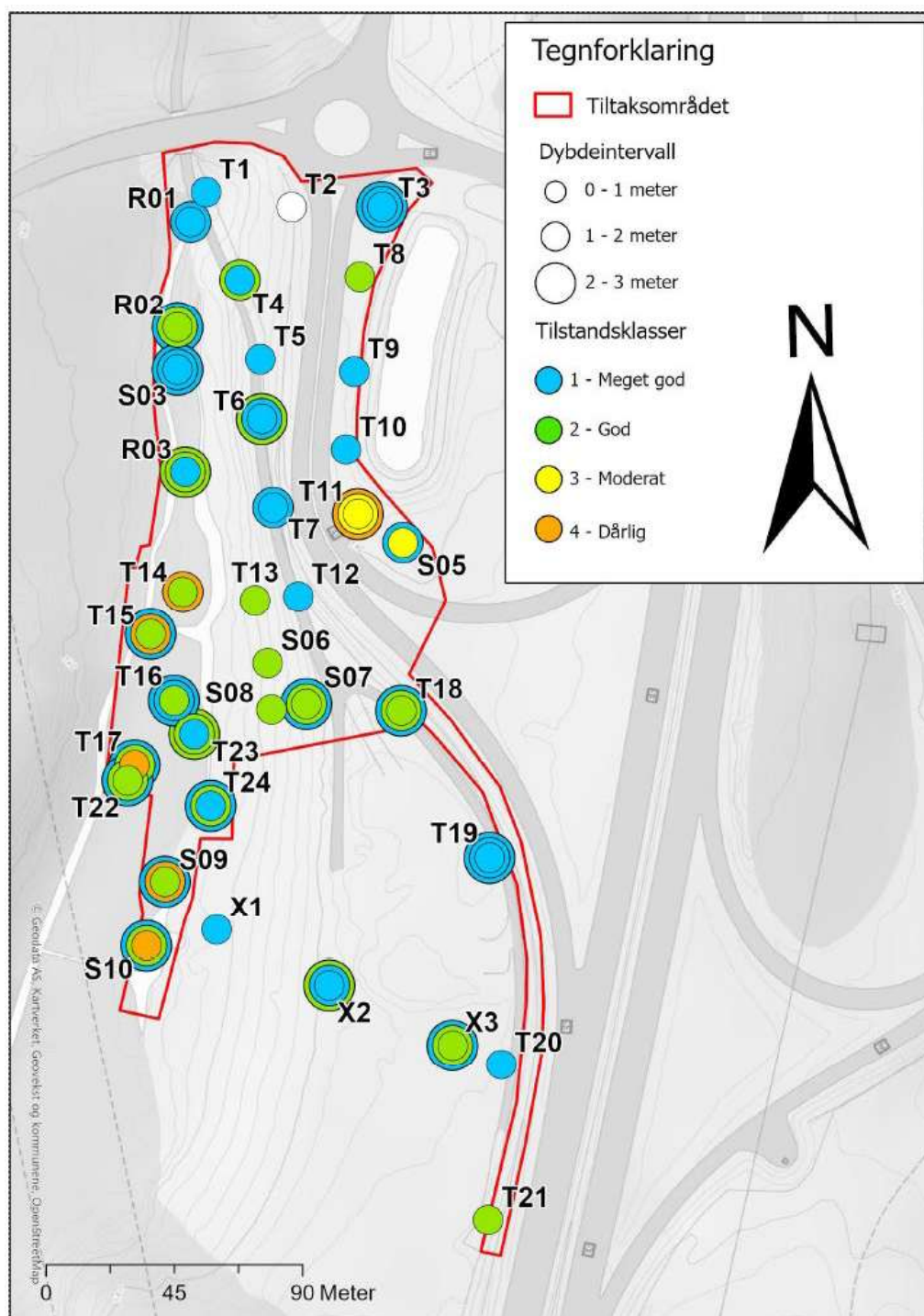
Prosjektbeskrivelse: Området er kjent for å ha blitt brukt for deponering av alunskifer gjennom en tidsperiode på 1980-1990 tallet. Det er gjennomført en skrivebordsundersøkelse i form av Fellesnotat hvor man har oppsummert tidligere undersøkelser av forurensset grunn og kartlegging av utstrekning av alunskiferdeponiet i området [1].

Det er totalt utført prøvetaking av Rambøll i november i 2024 i 23 punkter på tiltaksområdet (55 prøver er tatt ut og analysert) og supplerende prøvetaking utført våren 2025. Utførte grunnundersøkelsene viser at løsmassene generelt består av fyllmasser over deponerte masser av svartskifer med leire og berg under. Antatt volum på alunskifermassene er antatt å være 50 100 m³. Analyser av massene avslørte et høyt syredannende potensiale for skifermassene, og det er beregnet et mektighetsestimat basert på analyseresultater [1] [7].

I forbindelse med gjennomføringen av tiltak i forurensset grunn på Taraldrud, er det utført miljøteknisk grunnundersøkelser med prøvetaking av løsmasser over og i nærheten av skifermassene. Det er også utarbeidet en tiltaksplan for forurensset grunn. Tiltaksområdet berører SVV og ÅNE sine eiendommer med gnr./bnr. 157/2 og 105/4 [7].



Figur 4 Kartet viser plasseringen av prøvepunktene i og i nærheten av tiltaksområdet ved E6 Taraldrud i Nordre Follo kommune. Miljøtekniske grunnundersøkelser ble gjennomført i to omganger, november 2024 og mai 2025 [7].



Figur 5 Kartet viser en oversikt over forurensningssituasjonen på tiltaksområdet, hvor hvert prøvepunkt er angitt med høyeste påviste tilstandsklasse iht. Miljødirektoratets veileder for forurenset grunn [7]

Løsmassene innenfor tiltaksområdet varierer og består av fyllmasser (stein, grus, sand og noe svartskifer/alunskifer), torv og leire. Av de analyserte prøvene 6 av 79 analyserte prøver er i tilstandsklasse 4, «Dårlig», der påvist forurensning gjelder arsen og nikkel. Videre er 3 prøver i tilstandsklasse 3, «Moderat» for arsen. 28 av 79 analyserte prøver er i tilstandsklasse 2, «God» der

påvist forurensning gjelder arsen, nikkel, benzo[a]pyren, bly, $\Sigma 7$ PCB, krom, $\Sigma 16$ PAH, kadmium og/eller sink.

For handtering av forurensede masser vises til tiltaksplan for forurenset grunn som inneholder massedisponeringsplan og risiko vurdering av masser i tilstandsklasse 4 [7].

Det er gjennomført supplerende prøvetaking av forurenset grunn, på grunn av at tiltaksområdet har blitt utvidet siden de miljøtekniske grunnundersøkelsene ble gjennomført i november 2024 -viser til kapittel 7.6.2 i tiltaksplan for forurenset grunn [7].

Avbøtende tiltak: Gravemasser

- Tiltak utføres etter gjeldende tiltaksplan og implementeres i byggeplan [7].
- Dersom det under graving påtreffes masser med innhold av avfall, lukt eller annen forurensning, må påbegynte gravearbeider ved påtruffet forurensning umiddelbart stanses og Miljørådgiver kontaktes videre tiltak iht. sikkerhet og beredskap er beskrevet i tiltaksplan for forurenset grunn [7].
- Ved tilkjøring av nye masser ved prosjektgjennomføring må sørges for at slike masser er ikke forurenset eller infisert med fremmede arter.
- Ved påtreff av alunskifer masser skal disse omdisponeres i samråd med Miljørådgiver i overensstemmelse med gjeldende regler for slik masser/se tiltaksplan med tilhørende massedisponeringsplan [7].
- Masseflytting: Noen av massene [7] har høyt organisk innhold og må deponeres på deponi som har tillatelse til å motta massene. Det er bl.a. et deponi i Mo i Rana som har tillatelse til å motta massene. Masser som transporteres til deponi må håndteres etter gjeldende krav til slik avfall.
- Massedisponering innenfor tiltaksområdet skal koordineres med Miljøteknisk rådgiver slik at massene håndteres forsvarlig -viser til kapittel 7.5 i tiltaksplan for forurenset grunn [7].

3.6 Forurensning til vann

Temaet forurensning til vann inkluderer temaene grunnvann, overvann og overflatevann.

3.6.1 Grunnvann

Prosjektbeskrivelse: Når det gjelder grunnvann, består løsmassene i prosjektområdet av hav- og fjord og strandavsetning (NGU, Løsmassekart) [15]. Grunnvannstanden er målt til å variere mellom 0-5 m under terreng [1]. Per i dag trenger vann inn i skifermassene som har oksidert i kontakt med luft, og dette fører til at pH verdien i vannet synker, og metaller blir løst ut. Vannet spres gjennom grunnvannet og ender opp i nærmeste resipient (Snipetjernsbekken). Deponiet er plassert mellom Snipetjern og Grytetjern, langs med Snipetjernsbekken som forbinder disse to tjern. Etter Grytetjern renner vannet videre til Gjersjøen via Greverudsbekken. Gjersjøen er råvannskilde for Stangeåsen vannverk i Oppegård som forsyner 40 000 mennesker i Follo med drikkevann.

Fellingsdammene som er etablert nedstrøms svartskiferfyllingen viser seg til å fungere og feller ut jern som jernhydroksider, dermed begrenser spredning av forurensning [1], samtidig det er registrert fortsatt utlekking fra området. Infiltrasjonspotensialet i prosjektområdet er hovedsakelig antatt god, men ikke klassifisert i den sørlige delen av prosjektområdet. Grunnvannspotensialet er hovedsakelig antatt begrenset, og ikke klassifisert i den sørlige delen av prosjektområdet (NGU, u.d.). Det er satt i gang undersøkelser for å kartlegge grunnvann i prosjektområdet før tiltaket gjennomføres. Det er utført overvåking av grunnvann. Grunnvannet skal overvåkes før, under og etter at anleggsarbeidene/tiltaket skal gjennomføres. Overvåkingsprogram er utarbeidet av Rambøll, for å dokumentere tilstand i grunnvannet før det rennet ut i vassdraget, og har tre hovedmål:

1. Etablere et kunnskapsgrunnlag om før-tilstand – sammenligningsgrunnlag
2. Overvåking i anleggsperioden – unngå midlertidig forurensning

3. Etter oppfølging etter endt tiltak – dokumentere effekt av tiltaket [10].

Ifølge informasjon fra den nasjonale grunnvannsdatabasen (NGU, GRANADA) [14] finnes det en Fjellbrønn nummerert med 36007 i planområdet. Det er verifisert med Borefirmaet Østfold Brønnboring AS at brønnen er ikke der lenger og ble brukt i forbindelse med tunnelbyggingen i området (Follobanen)-se ovenfor i kapittel om Vibrasjoner. Fjellbrønn nr. 2963 er nord fra tiltaksområdet, med brukstype vannforsyning, merket med blå punkt på kartutsnitt i Figur 3 . Det er ikke registrert energibrønner i eller i nærheten av tiltaksområdet.

Grunnvannsspeilet i brønnene som ble målt den 18. desember 2024 varierte mellom 131,22 til 129,61 meter over havet. Høyeste målte grunnvannsspeil var langs med avkjøringsrampen langs med svartskifer området. Dette betyr at det er grunnvannsrygg der vannet skilles mot vest og øst i dette området. Når det etableres en leiremembran/tetting som minimerer infiltrasjonen vil tilførselen av grunnvann kunne det føre til at grunnvannsnivået senkes noe lokalt under membranen/tettingen. Det er vurdert at grunnvannet har en relativ lav gradient og er i kontakt med dagens vassdrag.

Over leiremembranen skal det etableres et vekstjordlag. Det betyr at mesteparten av vannet som innfiltreres vil renne i dette vekstjordlaget eller over terreng, siden leiremembranen vil minimere mesteparten av infiltrasjonen. Det vil dermed tidvis være et hengende grunnvannsnivå i dette vekstjordlaget.

Grunnvannet blir da senket lokalt i tiltaksområdet. Dette vil da føre til mindre gjennomstrømming/ mindre infiltrasjon gjennom massene som inneholder alunskifer. Dette resulterer at en større andel av massene med alunskifer vil legge ligge tørt, som er hensikten med prosjektet. Det er vurdert at senkningen av grunnvannsnivået maks vil senkes med 1 meter grunnet redusert nydannelse av grunnvann. Som nevnt over vil grunnvannet vil bli senkes lokalt i tiltaksområdet grunnet leiremembranen fører til redusert infiltrasjon og nydannelse av grunnvann i grunnen. Dette fører til at alunskiferen får mindre kontakt med grunnvann, mindre gjennomstrømming i umettet sone. I tillegg vil massene generelt sett ligger tørrere, som fører til at de ligger mer kjemisk stabilt. Dette vil føre til redusert utlekking fra massene. Over membranen i vekstjordlaget vil det muligens dannes seg et permanent eller tidvis hengende grunnvannsspeil lokalt. Det er vurdert at dette jordlaget vil ha tilgang på vann og fuktighet, for å sørge for at den revegetasjonen som planlegges å etableres vil ha tilstrekkelig tilgang på vann. Det antas at høyeste områdene vil være tidvis noe tørrere enn nedre deler mot planlagt ny kulvert. Derfor anbefales det at revegetasjon tilpasses antatt fuktighet i jordlaget.

Lokalt vil grunnvannsnivået under ny leire membran kunne bli senket noe grunnet membranen minimerer infiltrasjon og nydannelse av grunnvann. Vi har per nå avdekket en grunnvannsrygg i området ved avkjøringsrampen. Vannet renner trolig i østlig og vestlig retninger for denne ryggen per i dag. Dog ser vi at grunnvannsnivået er relativt flatt med lav gradient og at mindre nydannelse av grunnvann trolig ikke vil kunne senke grunnvannet mer enn 1 meter sammenlignet med dagens målte nivå. Dette baserer seg kun på en måling og mer data vil komme etter som overvåkingen vil foregå over ett år. Over leiremembranen skal det etableres et vekstjordlag, som betyr at mesteparten av vannet som innfiltrerer vil renne i dette laget eller over terrenget, siden leiremembranen vil minimere infiltrasjonen. Dette vil kunne føre til et hengende grunnvannsnivå i vekstjordlaget. Det er heller ikke utelukket at det er hengende grunnvann enkelte steder på området, grunnet massenes heterogenitet. Men dette er ikke avdekket per i dag.

Under arbeidet kan en påtreffe grunnvann under 132 – 129.6 meter over havet pluss minus 1 meter, avhengig hvor på området en gjør tiltak. En kan heller ikke utelukke at en kan påtreffe grunnvann som hengende enkelte steder over dette nivået, grunnet massene heterogenitet. Dersom det skulle oppstå vann i gravegrop, kan vannet håndteres etter følgende metoder:

Avbøtende tiltak:

- Fjerning av vann med sugebil og levering til godkjent mottak kan være egnet for mindre vannmengder
- Reinfiltrering til grunn innenfor tiltaksområdet i masser med tilsvarende forurensningsgrad -i anleggsperioden.

- Ved påslipp på offentlig nett i anleggsperioden krever at det foreligger godkjent søknad til Vann, vei og avløp i kommunen
- Ved pumping av vann til overflateresipient i anleggsperioden krever søknad og godkjenning av offentlig myndighet.
- Det anbefales at hydrogeolog kartlegger grunnvannsbrønner i planområdet før oppstart av anleggsarbeidene. Formålet med tiltaket er å forhindre at eventuelle grunnvannsbrønner blir påvirket tiltaket som skal gjennomføres og at arbeidet ikke fører til uakseptabel spredning.

3.6.2 Overvann, overflatevann

Prosjektbeskrivelse: I henhold til Kommuneplanens samfunnsdel i Nordre Follo kommune [16] har kommunen overordnet målsetting om å verne nedbørsfelt til drikkevann, gjenåpne bekker og vedlikeholde overvannsnett, stille krav til håndtering av overvann og ta vare på kantvegetasjon langs bekker og vassdrag. Nærmeste resipienten til området med alunskiferfyllingen på Taraldrud, er Snipetjernsbekken. Bekken går fra Snipetjern, til Grytetjern. Grytetjern munner ut i Grytebekken som fra dammene vest for Kongeveien danner Greverudbekken. Greverudbekken renner ut i Gjersjøen ved Slorene. Slorene er naturvernområde. Gjersjøen er drikkevannskilde for Nordre Follo og Ås kommuner (NGI, 2022). Snipetjern med omkringliggende myr, Fløisbonnmyra og myra rundt Grytetjern er kartlagt/beskrevet i forbindelse med utredninger for Follobanen, men det er lite informasjon å finne i offentlige portaler (Vann-Nett, Vannmiljø etc.) angående bekken oppstrøms Grytetjern. Dette er den delen av bekken som kalles Snipetjernsbekken. Det er også her bekken er mest påvirket av de deponerte massene (NGI, 2022).

Historikk over gjennomførte undersøkelser gjennom tidligere år finnes i Fellesnotat [1] og viser til forurensing i Snipetjernsbekken. I vår tilfelle med hensyn til utlekking av tungmetaller fra alunskiferholdige masser og stabilitetsvurderinger fra geoteknikk er det foreslått å lukke Snipetjernsbekken som tidligere beskrevet i Innledningen kapittel 1. Rambøll har utarbeidet overvåkingsprogram for vannmiljøet før, -under (anleggsperioden) og etter tiltaket er gjennomført [9] og overvåkning før oppstart er utført. Vannovervåkingsprogrammet er utarbeidet for å dokumentere tilstand i vannforekomsten som passerer deponiet, og har tre hovedmål:

1. Etablere et kunnskapsgrunnlag om før-tilstand - sammenligningsgrunnlag
2. Overvåking i anleggsperioden – unngå midlertidig forurensning
3. Etteroppfølging etter endt tiltak – dokumentere effekt av tiltaket.

Overvannshåndteringen utføres iht. standarden N200 Vegbygging [17]. Det er ønskelig å føre så mye som mulig av overvannet fra reguleringsområdet, mot eksisterende vassdrag og samle opp i fellingsdammer gjennom avskjærende grøfter for å unngå gjennomstrømming av vann gjennom de syredannende massene. I anleggsfasen kan oppsamling av overvann forekomme fra nedbør og/eller smeltevann i vinterhalvåret, samt innslag av overvann til anleggsområde fra omkringliggende arealer. Under gravearbeider (eventuelt sprengningsarbeider) kan det bli økt fare for hurtig avrenning til omkringliggende områder. Alt vannet som samles i anleggsområdet generelt, og i for eksempel gravegrop, defineres som anleggsvann, og eventuelt ukontrollert utslipp og avrenning ut ifra anleggsområdet må hindres. Det er anbefalt å inkludere i planen om håndtering av anleggsvann å unngå tilførsel av overvann til anleggsområde fra omkringliggende arealer, og hindre unødvendig utvasking av partikler og forurensning ved å lede vannet i avskjærende grøfter. Ved større nedbørshendelser ledes overvann bort og ikke slippes direkte til resipient. Forurensning av vann som renner gjennom tiltaksområde skal unngås, ved å lede vann forbi anleggsområde i rene, tette rør (bypass metoden). Anleggsvann skal ikke renne ubehandlet/urenset til vannresipienter og må renses før det kan videreføres til kommunalt nett eller resipient (dette må avklares med myndigheter). Kjemisk innhold av vann som slippes ut må dokumenteres og avrenning av vann med forhøyet pH må hindres. Det skal etableres anlegg som hindrer ukontrollert avrenning av anleggsvann, og utarbeides plan for videre håndtering av anleggsvann (tiltak for rensing før utslipp, samt utslippspunkt) som inkluderer prøvetaking av anleggsvann.

Dagens veianlegg med av- og påkjøringsramper tilknyttet E6, har oppsamling av overflatevann i en etablert rensedam i nordlig del av tiltaksområdet på Taraldrud, og det er som tidligere nevnt etablert en renseløsning bestående av fellingsdammer som ble gravd ut i myra på flata før sigevannet går i bekken. Dammene er periodevis tilsatt kalk og knust betong for nøytralisering av pH av sigevannet, men tilstand til fellingsdammene er usikker, og det er krevende tilkomst for vedlikeholds kjøretøy [1].

Fellingsdammene skal reetableres, fellingsdam nord skal erstattes med ny løsning, og fellingsdam sør skal oppgraderes med tett dekke i bunn på området etter tiltaket av tildekking er utført. Eksisterende veigrøft for å lede bort vei vann skal oppgraderes, veivann skal ledes til eksisterende rensedam.

Avskjærende grøfter rett øst for den sørligste fellingsdammen skal etableres for å lede overvann rundt fellingsdam og til bekk. [6] [2].

Snipetjernsbekken ligger innenfor NVEs aktsomhetskart for flom, men det finnes ingen flomsonekart for området. Det er planlagt både bekkelukking og terrengheving som en del av tiltaket for å dekke til alunskiferen. Flomfaren ved tiltaket har blitt vurdert ved hjelp av hydraulisk modellering.

Dimensjonerende flomhendelse er satt til en 200-årsflom med et klimafaktor-påslag på 50%, noe som gir en kulminasjonsverdi på 44 m³/s, og med et sikkerhetspåslag på 40% ender den dimensjonerende flomverdien på 94 m³/s. Modelleringen viste at bekkelukking vil føre til oppstuvning av vann oppstrøms, spesielt på vestsiden av rundkjøringen, men at de store forsenkningene i terrenget kan håndtere denne flommen. Resultatene indikerer at vannstanden ved kritiske bygninger, som politiets beredskapssenter, ikke øker betydelig. Selv om bekkelukking hindrer uhindret vannføring, viser modelleringen at terrenget oppstrøms kan absorbere og fordrøye vannmengdene, noe som reduserer risikoen for oversvømmelser [1] [5] [18].

Tiltak som gjelder forebygging av forurensning og negativ påvirkning av naturmiljø ved ekstremvær og flom i anleggsperioden er inkludert (se under), annen problematikk som gjelder flom, vurderes ikke i denne YM planen. Tiltak i anleggsperioden beskrives detaljert i overvannsnotat.

Avbøtende tiltak:

- Før det gis tillatelse til anleggsarbeid, skal det foreligge godkjente planer for tiltak som sikrer at avrenning fra anleggsarbeid ikke skaper problemer med oversvømmelse, forurensning og erosjon i nedstrøms vassdrag.
- Det skal søkes til myndighetene om utslipp av anleggsvann i anleggsperioden, og søkes om permanent utslipp fra fellingsdammene i driftsperioden.
- Det skal ikke lagres masser i områder i nærheten av vann eller som har kort avrenningsvei mot vann, for å unngå vannforurensning.
- Oppbevaring og håndtering av kjemikalier og drivstoff skal foregå i god avstand til vannresipienter, ikke i områder som har kort avrenningsvei mot vann. -se også kapittel om «Akutt utslipp av drivstoff eller andre kjemikalier».
- Arbeid som innebærer større risiko for forurensning ved nedbør, f.eks. store terrenginngrep, graving i nærheten av vannforekomster eller støpe arbeider, anbefales å planlegge i perioder med opphold, eller lite nedbør. Lagring av masser anbefales i områder som vurderes ikke utsatt for flom dersom værmelding tilsier det.

3.6.3 Akuttutslipp av drivstoff eller andre kjemikalier

Temaet omhandler oljesøl/drivstoff utslipp fra anleggsmaskiner og kjøretøy, utslipp av farlig gods/kjemikalier ved uhell som brukes ved anleggsgjennomføring.

Avbøtende tiltak:

- Lagring av kjemikalier og drivstoff på anlegg må unngås pga. kort avrenningsvei til resipient, hvis dette ikke er mulig skal oppbevaringstank ha dobbel vegg, og det skal være oppsamlingsmulighet under fatet, og lagring av drivstoff og kjemikalier skal skje i en godkjent og planlagt sone.

- Entreprenør må ha rutiner for lagring og fylling av drivstoff, kjemikalier, maskinvask og vedlikehold.
- Drivstoffdepoter skal utformes på forskriftsmessig måte.
- Anleggskjøretøy og tankvogn skal jevnlig kontrolleres for lekkasjer.
- Vedlikeholdsplan for maskiner må følges for å eventuelt oppdage feil eller mangler på maskinene. Dette kan forebygge eventuelle akuttutslipp.
- Væske-/oljeabsorberende stoffer skal være tilgjengelig på anlegget og på hver maskin.
- Beredskapsplan for akutt forurensning skal utarbeides av entreprenør, oppbevares på anlegget og følges ved uhell/ulykker.

3.7 Naturmiljø

3.7.1 Naturverdier

Temaet omfatter det biologiske mangfoldet og leveområder til organismer, og innebærer alt fra enkeltarter til økosystem.

For *myndighetskrav* Naturmiljø (Naturverdier, fremmede arter, rødlistede arter) vises til miljørisikovurdering etter Miljøriskten.

Prosjektbeskrivelse: Naturverdier er kartlagt og vurdert i forbindelse med naturkartlegging utført av Rambøll i området befart 05.06.2024 – 06.06.2024. Det ble observert rødlistede og fremmede arter. I rapporten fremkommer det at det ikke ble registrert naturtyper etter Miljødirektoratets kartleggingsinstruks M-2209 i planområdet, og ingen naturtyper er registrert i området fra før. For området er det ikke påvist spesielle naturverdier, men området har noe verdi for vanlige arter.

Berggrunnen i området består av tonallittisk gneis, en næringsfattig bergart som ikke gir grunnlag for spesielt næringsrikt jordsmonn. Løsmassene i området består av hav-, fjord- og strandavsetning med usammenhengende eller tynt dekke over berggrunnen. Alunskifer som er avsatt i området er en lett forvitrende bergart, som kan gi frodigere vegetasjon. I økologisk grunnkart fra Artsdatabanken er området registrert som svært kalkfattig, men basert på løsmasser og arter som vokser i området er trolig området mer mot intermediert. Hele området var åpent jordbrukslandskap fram til rundt 1980, mens dagens situasjon er mer preget av suksisjon/gjenvekst hvor trær begynner å vokse fram. Ulike naturtyper som er registrert i felt er:

- Naturtype A- Langs elven ble det registrert et tynt belte med mer sumparter som myrkongle, sennegrass, sverdlilje, guldusk, brei dunkjevle, bringebær, kvassbukne, springfrø, skogsivaks, bekkeblom og vasshøymol.
- Naturtyper B- Arealet helt i sør består av barskog med gran som dominerende treslag. Feltsjiktet er ganske fattig og dominert av blåbærlyng
- Naturtype C -fremstår terrenget mest med preg av semi-naturlig eng. Her består vegetasjonen med innslag av semi-naturlige arter som prestekrage, tiriltunge, tveskjeggveronika, rødkløver, fuglevikke og gulflatbelg.
- Naturtype D- består av myr, og innslag av samme arter som langs kantvegetasjonen.

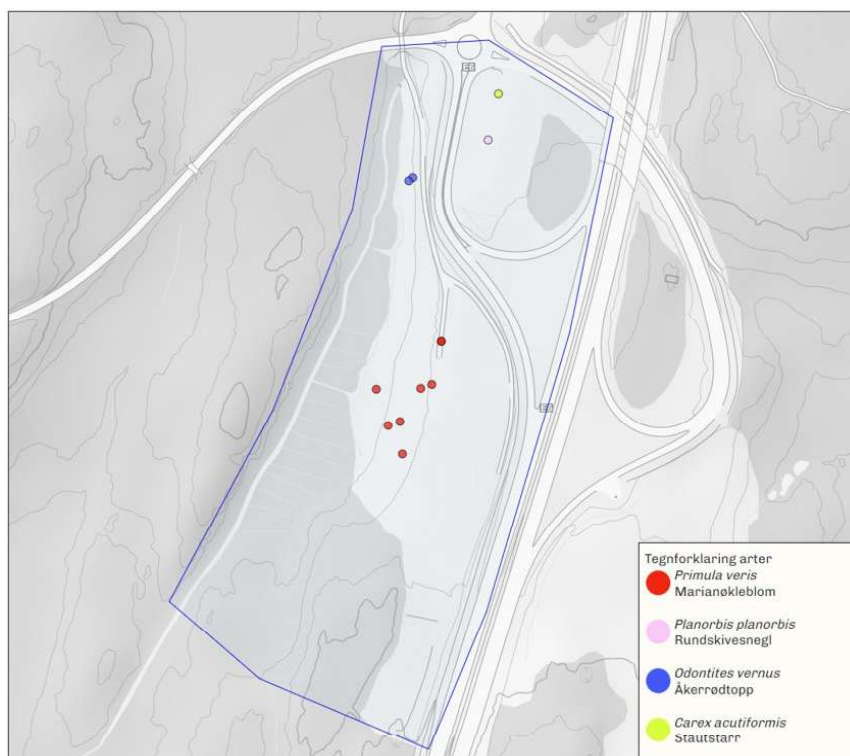
Ifølge naturkartleggingsrapporten er det ikke registrert vilttrekk som krysser gjennom influensområdet. Det regnes som sannsynlig at det forekommer bra med rådyr i influensområdet, men ikke mer enn det man finner i tilgrensende områder.

3.7.2 Rødlistede arter

Rødlistet arter grupperes i ulike kategorier som representerer artenes risiko for å dø ut. Arter vurdert til de tre kategoriene CR, EN eller VU omtales som truede arter, som har høy-svært høy risiko for å dø ut fra Norge.

Prosjektbeskrivelse: I tiltaksområdet er det registrert stedegne rødlistearter av karplanter. Dette gjelder artene marianøkleblom (VU), åkerrødtopp (CR), stautstarr (EN) og rundskivesnegl (DD). Artene er registrert i tidsrommet 2009-2023, med flest registreringer i 2009 og 2022. Det er også registrert rødlistede fuglearter i området, og de er stort sett observert under forflytning eller næringssøk. En registrering av dverglo (VU) fra 2012 settes i forbindelse med mulig hekking i området.

Under befaringen ble den rødlistede arten marianøkleblom (VU) registrert flere steder i felt, mens registreringene av åkerrødtopp (CR) ikke ble gjenfunnet. Siste registrering av arten er fra 2009. Ved undersøkelse i felt tilsier plasseringen i felt at den er blitt utkonkurrert av andre arter. På plasseringen i offentlig database var det i felt registrert en stor forekomst av rognspirea (SE). Registreringen av arten stautstarr (EN) og rundskivesnegl (DD) ble ikke gjenfunnet i felt.



Figur 6 Rødlistede karplanter og bløtdyr registrert i området i artskart. Kilde: artskart.artsdatabanken.no.

Basert på utført naturkartlegging av Rambøll og funnene beskrevet i tilhørende rapport Artskartlegging og tiltaksplan for fremmede skadelige arter [8], når det gjelder rødlistede arter, er forekomstene med marianøkleblom (VU) registrert utenfor området som er planlagt tildekket i forbindelse med vurdering av åpen eller lukket bekkeløsning. I anleggsfasen vil det være svært viktig å forhindre mer spredning av fremmede arter inn til området hvor marianøkleblom er registrert. Dagens situasjon medfører at fremmede arter i området kan utkonkurrere rødlisteartene på sikt uansett. Prosjektet vil føre til håndtering av masser som kan framskynde denne prosessen med utkonkurrering av rødlistearten eller medføre at det spres fremmedarter til områder hvor disse ikke er registrert i dag.

Avbøtende tiltak:

- Forekomstene med marianøkleblom er registrert utenfor området som skal tildekkes i forbindelse med vurdering av åpen eller lukket bekkeløsning. I anleggsfasen er ofte anleggsområdet større enn ferdigstilt resultat og kan derfor ved oppgradering av fellingsdammer og areal som skal tildekkes påvirke forekomsten negativt. Derfor vil det være svært viktig å legge til rette for tiltak som ikke påvirker forekomsten av marianøkleblom negativt:

- Forhindre mer spredning av fremmede arter inn til området hvor marianøkleblom er registrert.
- Under anleggsarbeidet må det lages «no go» soner rundt rødlistearten for å både hindre spredning inn og ødeleggelse av forekomstene.
- Ved ferdigstilling av prosjektet skal det ikke plantes trær innenfor denne sonen, da dette kan fremskynde prosessen med å utkonkurrere arten.

Ulike alternativer for revegetering er listet opp i naturkartleggingsrapporten mer detaljert, og må sees i sammenheng med endelig valgt løsning.

For å lykkes med revegetering en kombinasjon av flere metoder er ofte nødvendig:

- Bevaring av rødlistearter i området.
- Bevaring av rødlistede art må inn i rigg- og marksikringsplan. Kontraktsfestet rigg- og marksikringsplan.
- Lagring av toppmasser (mellomlagring).
- Innsamling av frøbank fra rødlisteart og andre stedege arter (anbefales ikke i et kost-nytteperspektiv, mindre spiring, enn fra naturlig frøbank).
- Ikke plante trær – må ikke fremskynde prosessen. La suksesjonen gå sin gang.
- Krever en skjøtselsplan for å bevare rødlistede arter – overvåking i etterkant.
- Ulike alternativ:
 1. Naturlig gjenvekst – ingen aktive tiltak
 2. Naturlig gjenvekst fra stedege toppmasser (mest foretrukket alternativ)
 3. Naturlig gjenvekst fra ikke-stedege toppmasser
- Fysisk avsperring i terreng → bruk av gjerder.
- Bekjemping av fremmedarter innenfor denne sonen.
- Flytting av rødlistearter ut fra området med fremmede arter
- Gjøre en vurdering om det er større verdi å bekjempe fremmedartene, enn å beholde rødlisteartene.
- Buffersone rundt rødlisteartene → «no go» soner for anleggsarbeid.
- Flytting av rødlistearter fra områder med anleggsarbeid. Må flyttes til et egnet område som ikke er fare for å bli bygget ut på sikt [8].

3.7.3 Fremmede arter

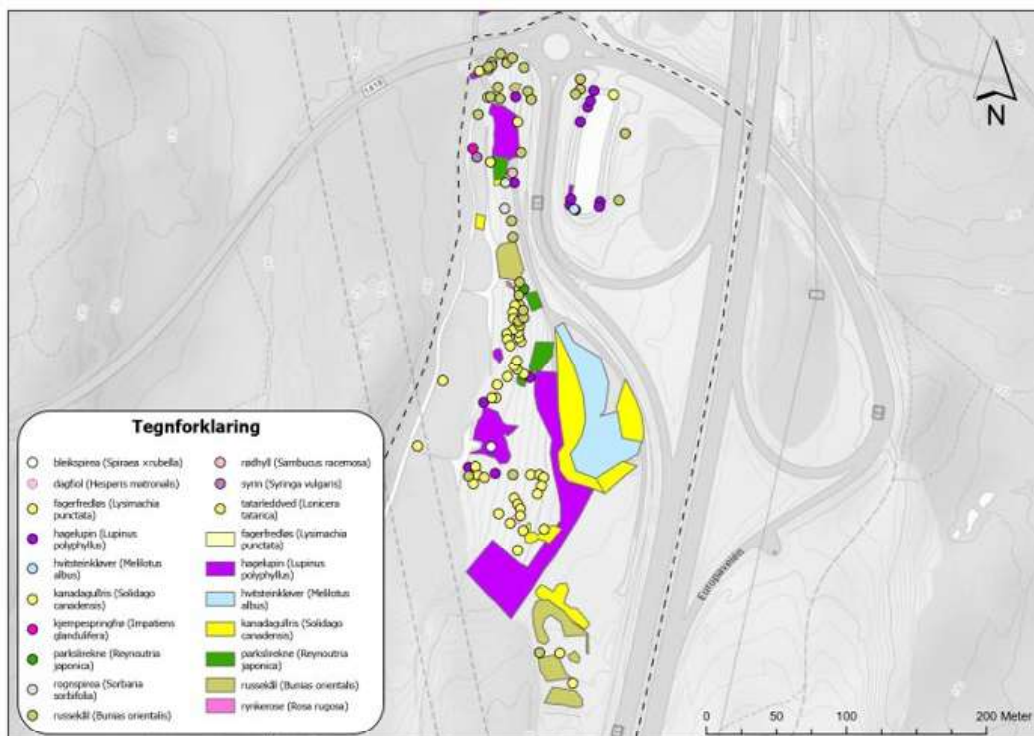
Fremmede arter er arter som ikke forekommer naturlig i Norge, dvs. arter som kom til Norge etter år 1800 og har vært sammenhengende reproduserende uten menneskelig hjelp i mer enn 10 år. Fremmede arter er risikovurdert på Artsdatabankens fremmedartsliste.

Prosjektbeskrivelse: Inne i tiltaksområdet er funnet følgende fremmede arter tidligere som er registrert i databaser: bladfaks (HI), bleikspirea (SE), rognspirea (SE), dagfiol (HI), fagerfredløs (SE), frømelde (PH), gravbergknapp (SE), hagelupin (SE), hagerabarbra (PH), hollandrips (PH), honningknoppurt (SE), legesteinkløver (SE), hvitsteinkløver (SE), høstflops (LO), kanadagullris (SE), kjempebjørnekjeks (SE), krypfredløs (SE), parkslirekne (SE), pepperrot (HI), sibirlønn (HI), rødhyll (SE), russekål (SE), russeblåstjerne (HI), rynkerose (SE), sibiriris (PH), skogforglemmegei (PH), skogskjegg (SE), syrin (SE), såpeurt (PH), tatarleddved (HI), tysk mure (PH), ugrasskløkke (HI), ullborre (SE), veihaukeskjegg (HI), veistormaure (LO).

Basert på utført naturkartlegging er følgende fremmedarter registrert i felt: hagelupin (SE), parkslirekne (SE), russekål (SE), kanadagullris (SE), hvitsteinkløver (SE), bleikspirea (SE), dagfiol (HI), fagerfredløs (SE), rynkerose (SE), rødhyll (SE), syrin (SE), rognspirea (SE), kjempespringfrø (SE), tatarleddved (SE).

Basert på funnene beskrevet i naturkartleggings rapport, i tiltaksområdet er det en overvekt av fremmedarter i nordlig del av tiltaksområdet. Det ble registrert store forekomster av hagelupin (SE), hvitsteinkløver (SE), Kanadagullris (SE), Parkslirekne (SE) og russekål (SE). Alle disse har svært høy

risiko på norsk fremmedartsliste 2023. Spredt imellom disse fremmedartene forekommer det små forekomster eller enkeltindivider av arter som kjempespringfrø langs bekken, Kanadagullris hadde sin utbredelse mindre bestander eller enkelt individer i nærheten av forekomsten med marianøkleblom (VU) Kjempebjørnekjeks som er registrert i offentlige databaser har kommunen drevet med bekjempelse av over lenger tid, og skal være borte fra området (ikke registrert ved befaring) [8].



Figur 7 Forekomster av fremmedarter registrert i felt.

Tildekking av fremmed artene som er registrert i store mengder i nord kan være positivt for naturmangfoldet så lenge dette gjennomføres på en forsvarlig måte. Bekjempelse av fremmedarter i dette området vil være svært omfattende og kreve at store mengder masser graves opp. For å oppfylle kravene i forskrift om fremmede arter må en sikre at prosjektet ikke bidrar til videre spredning av fremmed artene som medfører, eller kan medføre, uheldige følger for naturmangfoldet. En tildekking med tilstrekkelig mengde masser er nødvendig for å hindre at fremmed artene dukker opp gjennom massene [8].

Tiltaket inkludert bekkelukking er vurdert som tiltak med hensyn til spredning av fremmedarter grunnet at området skal dekkes med tykkere lag med rene masser av leire.

Avbøtende tiltak:

- Registrerte forekomster behandles så tidlig som mulig, før anleggsarbeid med fjerning av vegetasjon og topplag i jorda utføres. Hvis det er mulig, unngå graving i forekomster med fremmede arter, evt. masser som kan berøres av trafikk bør det legges på en ugjennomtrengelig duk direkte på forekomsten.

Før oppstart:

- bør forekomster av fremmede arter merkes opp med spray/inngjerding for å ha kontroll på plassering. Se kart av fremmedarter for plassering av enkelte arter. Dette gjelder masser som skal fjernes.

- Tildekking av fremmedartene som er registrert i store mengder i nord kan være positivt for naturmangfoldet så lenge dette gjennomføres på en forsvarlig måte. (Ref. Tiltaksplan). Med hensyn til øvrig flora og fauna er sprøyting i utgangspunktet ikke anbefalt

Oppgraving av masser:

- Arter som spres vegetativt (nye individer spirer fra rotfragmenter) er det meget viktig at hele rotsystemet blir med opp. For arter som utelukkende har frøspredning bør generelt toppmassene som er infisert av frø (øverste 20 cm) fjernes i en artsspesifikk omkrets ut fra plantens ytterste greiner
- Masser med arter som slirekne eller lupiner bør fortrinnsvis håndteres innenfor planområdet i form av gjenbruk eller lokal behandling.
- Infiserte masser må behandles separat fra andre masser og må ikke fraktes ut av området for å brukes andre steder eller deponeres utenfor godkjent mottak.

Transport og mellomlagring:

- Mellomlagring av masser infisert av fremmede arter bør unngås.
- Transport og forflytning av masser bør holdes på et minimum. Skal massene fraktes ut av området, bør de tildekkes godt.
- Alt utstyr må rengjøres for jord og plantedeler før det flyttes internt i og ut av tiltaksområdet. Dette inkluderer både maskiner, redskaper, sko og hansker.

Gjenbruk av masser:

- Masser infisert av fremmede arter kan i enkelte tilfeller gjenbrukes som toppmasser. Dette er spesifisert for hver enkelt art. Se ovennevnte rapport for detaljer. Planteavfall fra fremmede arter som ikke kan gjenbrukes lokalt skal leveres til avfallsmottak som restavfall. Ved nedgraving av masser må disse dekkes til for å unngå spiring
- Se Artsspesifikke tiltak beskrevet i detalj i naturkartleggings rapport [8].
- Ved påtreff av ukjente fremmede skadelige karplanter må arbeider stansen og byggherren varsles.
- Masser identifisert infisert av fremmede arter skal ivaretas i byggeplan og ved utførelse i anleggsfasen.

Ved ferdigstilling av arbeidet:

- Bør toppmassene i åpne områder tilsås/-plantes så raskt som mulig for å hindre reetablering fra frøbanken og rotfragmentene i jorda.
- Grøftearealer o.l. (mindre skjøttede områder) bør slås hyppig over tre påfølgende år, minst én gang før blomstring/frøsetting, men også gjerne på sensommeren.
- Bekjempelsen må overvåkes og eventuelt gjentas over flere år.
- Anleggsområdet bør etterkontrolleres for fremmede arter i løpet av minimum første og andre vekstsesong etter ferdigstilling.
- Dersom det viser seg at håndteringen ikke var vellykket, eller at tiltaket har medført økt spredning, må bekjempelsestiltak igangsettes.
- Entreprenøren må ha en miljøansvarlig som har kompetanse på fremmede arter.
- All massetransport skal dokumenteres med når og hvor massene er flyttet fra og til. Fremmedartene må håndteres ved transport som beskrevet i tiltaksplanen i naturkartleggingsrapport for prosjektet: Artskartlegging og tiltaksplan for fremmede skadelige arter [8]

3.7.4 Planteskadegjørere og ugras

Utbygging av veier og annen anleggsvirksomhet innebærer en risiko for å spre planteskadegjørere og ugras. Faren for spredning er størst fra dyrket mark. Smitte kan spres både med jordmasser som flyttes og med maskiner med jord, frø og andre planterester.

For *myndighetskrav* Planteskadegjørere og ugras vises til miljørisikovurdering etter Miljøriskien.

Prosjektbeskrivelse: Byggeplanen innebærer inngrep i dyrkbar mark, massene er ansett som ikke egnet til dyrking på grunn av potensialet med forurensning. Det er ingen dyrket mark registrert innenfor planområdet. Se 3.8.2 Matjord og dyrkbar jord for mer detaljer om dyrkbar mark i området.

3.8 Naturressurser

Tema omhandler landbruk, fiske, havbruk, reindrift, vann, berggrunn og mineraler, og løsmasser i et ressursperspektiv.

For *myndighetskrav* Naturressurser vises til miljørisikovurdering etter Miljøriskien.

3.8.1 Drikkevannsbrønner

Anleggsarbeider skal ikke medføre utslipp av miljøskadelige stoffer eller partikler til jord og vann, det skal ikke forekomme forurensning av drikkevannsbrønner som ikke er registrert i offentlige databaser.

Prosjektbeskrivelse: Det finnes en fjellbrønn med "Fjellbrønnr. 2963", nord fra tiltaksområdet, som er beskrevet i kapittel «Vibrasjoner» ovenfor, se 3.2 Vibrasjoner for mer detaljer.

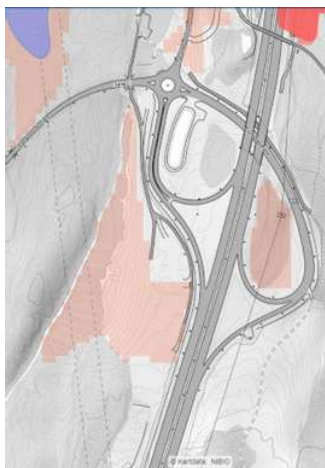
Avbøtende tiltak:

- Det må avklares før byggestart om det finnes drikkevannsbrønner som kan være negativt påvirket av anleggsarbeider.
- Eventuelle tiltak må planlegges basert på resultater av kartleggingen. Oljeskift, fylling av drivstoff og andre aktiviteter, forbundet med forurensningsrisiko, skal foregå på sikker avstand.

3.8.2 Matjord og dyrkbar jord

Dyrket mark er en stor ressurs for samfunnet og er viktig å ta vare på. Matjordlaget fra omdisponert dyrkbar mark kan benyttes til nytt matjordareal, nydyrking eller forbedring av annen dyrka eller dyrkbar mark. Tilførsel av eksterne masser på dyrket eller dyrkbar jord forventes unngått av hensyn til jordvernet. I prosjektets tilfelle skal massene med alunskifer tildekkes for å hindre avrenning fra massene.

Prosjektbeskrivelse: Datasettet dyrkbar jord i Kilden Nibio database viser arealer som ved oppdyrking kan settes i stand slik at de vil holde kravene til fulldyrka jord og som holder kravene til klima og jordkvalitet for plantedyrking [19]. Tidligere fulldyrka arealer som for eksempel er grodd igjen til skog er lagt inn, mens områder som er bygd ned eller dyrket opp er tatt ut. Datasettet dekker i all hovedsak alt landareal under tregrensa. Dyrkbar jord kan være registrert på arealtypene overflatedyrka jord, innmarksbeite, skog, åpen fastmark og myr.



Figur 8 Arealene dyrkbare jord i tiltaksområdet basert på Kilden Nibio database

Basert på database søk i Kilden Nibio er dyrkbare jord på deler av tiltaksområdet, se Figur 8. Dyrkbare jord er areal som egner seg for oppdyrking til fulldyrka jord, med ingen spesiell god jordkvalitet. Massene i tiltaksområdet er ansett som ikke egnet til dyrking på grunn av potensialet med forurensning. Det er ingen dyrket mark registrert innenfor planområdet.

Området er regulert som LNRF areal for nødvendige tiltak for landbruk og reindrift og gårdstilknyttet næringsvirksomhet basert på gårdens ressursgrunnlag basert på Nordre Follo kommunes arealplaner [20].

3.8.3 Skog

Skog er en viktig ressurs for samfunnet og er viktig å ta vare på. Byggeplanen innebærer noe inngrep i område med skog med høy bonitet. Lov om skogbruk (Landbruks- og matdepartementet, 2005) har til formål å fremme en bærekraftig forvaltning av skogressursene i landet med sikte på aktiv lokal og nasjonal verdiskaping, og å sikre det biologiske mangfoldet, omsyn til landskapet, friluftslivet og kulturverdenen i skogen.

Arealtype er et kartlag eller egenskap med egne presentasjonsregler i det landsdekkende datasettet AR50 som viser hovedtyper av arealressurser i målestokk 1:50 000 tilpasset bruk i målestokker fra 1:20 000 til 1:100 000. Arealtype er en inndeling i åtte arealressursklasser.



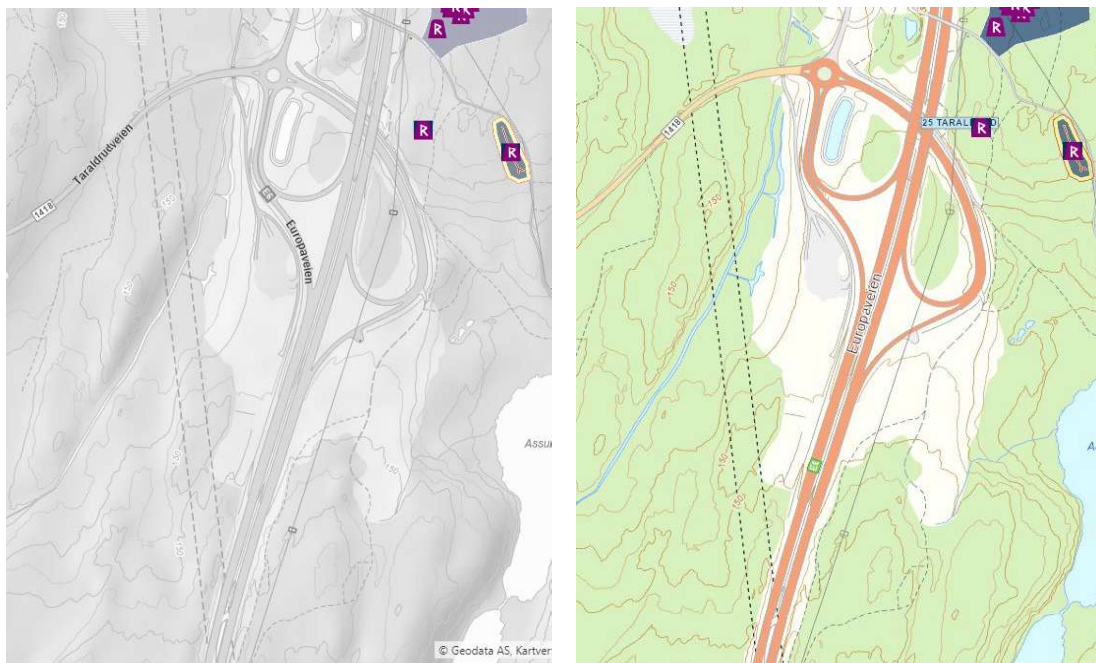
Figur 9 Kart med snaumark merket med lys gult farge-kategori er økosystem type lite vegetert mark. Lyse grønn farge symboliserer skog med høy bonitet, mens mørk grønt farge symboliserer barskog med høy bonitet.

Prosjektbeskrivelse: Basert på database søk, og i henhold til AR50 er deler av området (merket med grønn farge) skog med høy og særlig høy skogbonitet. Området kategorisert som bebygd og samferdsel er merket med rødt farge [21]. Basert på befaringsene av området og kunnskapen om forurensningen på området er deler av området mellom det opprinnelig anlagte fellingsdamene og Snipetjernsbekken ansett ikke egnet for skogsdrift.

3.9 Kulturminner og kulturmiljø

Temaet omfatter kulturminner som har en juridisk status og/eller kjente/identifiserte kulturminner som er gitt en verdi. Et kulturmiljø er definert som et område hvor kulturminner inngår som en del av en større helhet eller sammenheng.

For *myndighetskrav* Kulturminner og kulturmiljø vises til miljørisiko vurdering etter Miljøriskten.



Figur 10 Utsnitt fra Naturbase kart (miljodirektoratet.no) til venstre og utsnitt fra Kulturminner kart (arctis.com) til høyre

Prosjektbeskrivelse: Basert på tilgjengelig informasjon fra databaser, Naturbase kart [22] og Kulturminnekart [23] fra Riksantikvaren er det ingen registrerte kulturminner eller kulturmiljø på tiltaksområdet.

Det er ingen verdifulle eller utvalgte kulturlandskap kartlagt på området basert på database søk i Naturbase kart [22].

Avbøtende tiltak:

- Anleggsaktiviteten/prosjektet skal ikke medføre negative konsekvenser for kulturminner.
- Dersom det ved inngrep i terreng oppdages gjenstander eller andre spor etter tidligere menneskelig aktivitet under gravearbeidene, må arbeidet stanses og det skal varsles kulturminnemyndigheten, jf. Kulturminneloven § 8.

3.10 Landskapsbilde

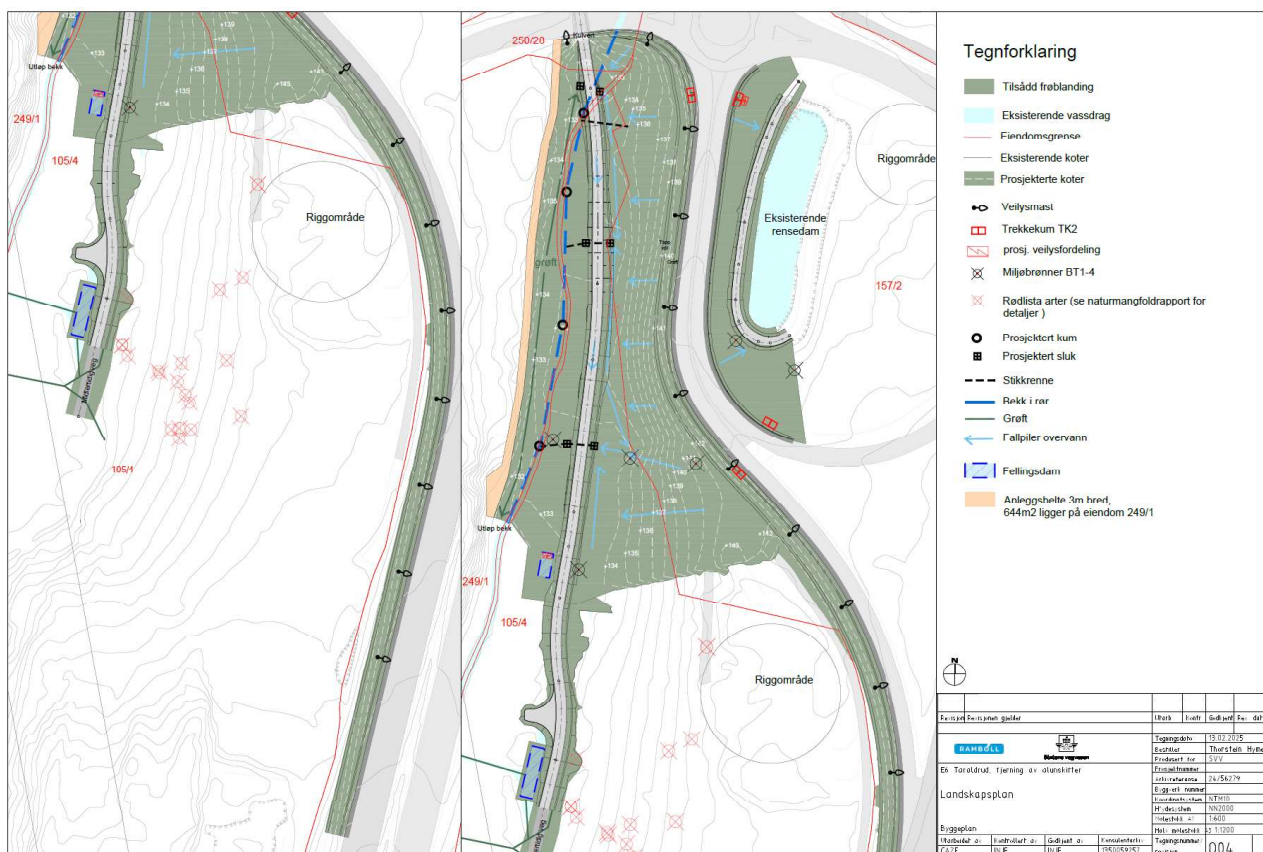
Temaet omfatter de visuelle kvalitetene i omgivelsene og omhandler tiltakets landskapstilpasning. Landskapsbilde omhandler landskapets romlige og visuelle egenskaper og hvordan landskapet oppleves som fysisk form og omfatter alle omgivelsene, fra det tette bylandskap til det uberørte naturlandskap. Visuelle forhold knyttet til kulturminner, kulturmiljø, naturmiljø, nærmiljø, friluftsliv og støytiltak inngår i temaet. Den europeiske landskapskonvensjonen (ELK) definerer landskapet som et område slik folk oppfatter det, hvis særpreg er et resultat av påvirkningen fra, og samspillet mellom, naturlige og/eller menneskelige faktorer. Konvensjonen omfatter alle typer landskap, både det naturlige og det menneskepåvirkede og definerer landskap som et vesentlig element i folks omgivelser, et fundament for vår identitet [24].

NiN landskap er et system for beskrivelse av landskapsmessige variasjon som forholder seg til definisjonene i den europeiske landskapskonvensjonen og i naturmangfoldloven. NiN landskap er en del av Artsdatabanken sitt typesystem «Natur i Norge (NiN)».

For *myndighetskrav* knyttet til landskapsbilde vises til miljørisikovurdering etter Miljørisiken.

Prosjektbeskrivelse: Fra database Naturbase kart og artsdatabanken fremkommer at området er kategorisert som LA-TI-I-A-18, Småkupert ås- og fjellandskap under skoggrensen med tettsted [25] ift. NiN landskapstyper. Landskapstypen omfatter slake og småkuperte ås- og fjellandskap der høydeforskjellene i landskapet i hovedsak er mindre enn 100 meter innenfor avstander på 1 km. Områdene ligger under skoggrensen, og de delene av landskapet som ikke er dominert av vann, vassdrag og våtmarker og evt. jordbruk og bebygde områder, er normalt dekket med skog. Landskapet er tydelig preget av intensiv arealbruk med et større tettsted, småby eller fritidsbebyggelse med høy bygningstetthet.

Som beskrevet også i Følgebrev til søknad om rammetillatelse ligger det ingen boligeiendommer i umiddelbar nærhet til tiltaksområdet, noe som reduserer risikoen for at tiltaket påvirker naboene. Videre vil tiltaket ikke være synlig fra naboenes eiendommer og vil derfor ikke påvirke deres utsikt, privatliv eller daglige bruk av eiendommen. Den planlagte fyllingen vil ikke hindre tilgang på lys og luft, ettersom dette er et åpent landskap, fyllingen etableres i lavereliggende terreng og følgelig ikke skygger for omkringliggende områder. Estetisk vil motfyllingen tilpasses terrenget og de naturlige omgivelsene, slik at den ikke bryter med den visuelle kvaliteten i området. Dermed opprettholder vi en harmonisk integrasjon med det eksisterende landskapet og sikrer at naboeiendommene ikke påføres noen negative virkninger som tap av lys, luft eller estetiske kvaliteter. Dette tiltaket vil derfor kunne gjennomføres uten at de grunnleggende hensynene i plan- og bygningsloven § 29-4 blir vesentlig tilsidesatt [5].



3.11 Nærmiljø og friluftsliv

Temaet omfatter alle store og små områder som har betydning for allmennhetens mulighet til å drive friluftsliv som helsefremmende og trivselsskapende aktivitet i nærmiljøet og i naturen ellers og som benyttes av alle aldersgrupper til lek, annen fysisk aktivitet og rekreasjon i nærmiljø eller langt fra bebyggelse [24]. Tilgjengelighet, barriereeffekter og trafiksikkerhet omtales også i dette tema.

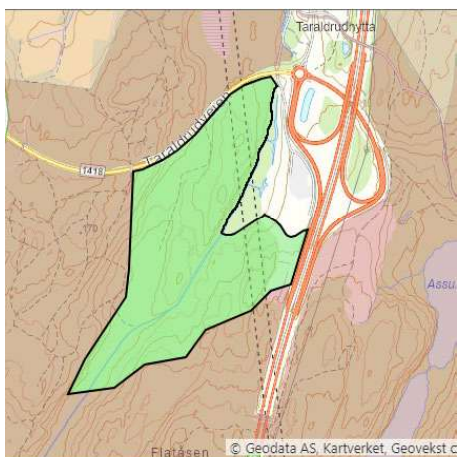
For *myndighetskrav* knyttet til nærmiljø og friluftsliv vises til miljørisiko vurdering etter Miljøriskien.

Prosjektbeskrivelse: Tiltaksområdet ligger innenfor virkeområde til marka loven. I henhold til Kommuneplanens samfunnsdel i Nordre Follo kommune [16] skal innbyggerne i kommunen ha god tilgang til natur, uteområder og sosiale møteplasser og kommunen skal sikre universell utforming.



Figur 12 Registrert friluftsområde og ski/frilufts ruter som grenser til tiltaksområdet fra Naturbase kart. Neon lysegrønt område symboliserer virkeområdet til marka loven. Pastell grønt område merker registrerte friluftsområde.

Basert på databasesøk i Naturbase kart avgrenser tiltaksområdet direkte med et registrert Nærturterreng (områdetype) med områdenavn Taraldrud – Flatåsen med ID nummer: FK00038392 som har områdeverdi som registrert friluftslivsområde [26].



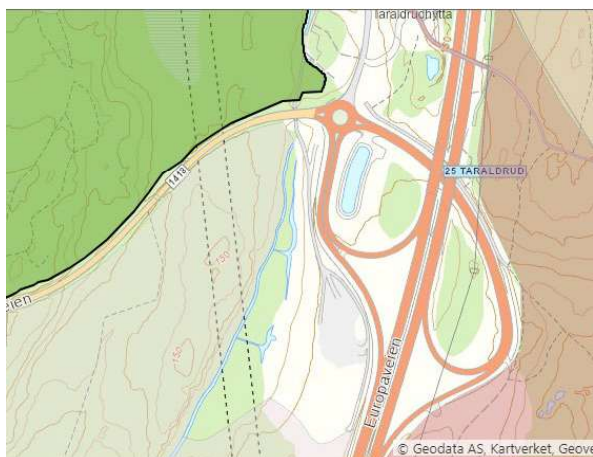
Figur 13 Avgrensning av friluftsområdet Taraldrud-Flatåsen fra Faktaark fra Naturbase.

På Naturbases faktaark omtales området Taraldrud – Flatåsen med middels symbolverdi, og med ganske mange kunnskapsverdier og middels inngrep med ganske mange opplevelseskvaliteter, men med middels funksjon og middels egnethet og er i kategori litt tilrettelagt. Området har middels potensiell bruk og middels tilgjengelighet [27].



Figur 14 Turruter fra Naturbase kart-skiløype merket med blå farge, fotrute merket med rødt.

Naturbase kart [28] og Turkart for Nordre Follo kommune [29] tilgjengelig for området viser turruter i området i Figur 14. Det går både fotrute og skiløype i nærheten av tiltaksområdet, men er ingen rute som er registrert i databasen som går rett gjennom /innenfor tiltaksområdet. Man har kunnskap om at området brukes av turgåere uten at det er en registrert turrute og området omtales å representere store frilufts- og rekreasjonsarealer for Oppegårds befolkning [30].



Figur 15 Avgrensing av friluftsområdet Grønliåsen fra Faktaark fra Naturbase

Nord fra tiltaksområdet finnes en Nærturterreng (områdetype) med registrert områdenavn Grønliåsen nord for Fløysbonn, registrert med ID: FK00038353 og områdeverdi svært viktig friluftslivsområde [31]. På faktaark omtales dette området med stor symbolverdi, og ganske mange kunnskapsverdier og ganske inngrepsfritt område med mange opplevelseskvaliteter, med en spesiell funksjon og god egnethet samt middels tilrettelagt [32]. Dette området omtales med stor potensiell bruk og stor tilgjengelighet.

Avbøtende tiltak:

- Reguleringsbestemmelser som gjelder for naturmiljø og friluftsliv må følges [16].
- Fremkommelighet for gående opprettholdes i anleggsperioden
- Gående skal sikres spesielt, både mot anleggsarbeidet og mot annen trafikk. Skilt og sperremateriell skal være plassert ut før arbeidene starter.
- Tiltaket skal være funksjonelt for alle trafikantgrupper, naboer, grunneiere og andre berørte.
- Riggområde tilbakeføres etter anleggsfasen.

3.12 Energiforbruk og klimagassutslipp

Temaet omfatter bruk av energi fra både fossile og fornybare kilder. Energibruken på anlegget skal begrenses så langt det er praktisk mulig.

For *myndighetskrav* knyttet til energiforbruk og klimagassutslipp vises til miljørisikovurdering etter Miljørisiken.

Prosjektbeskrivelse: Unødvendig energiforbruk grunnet valg av energikrevende løsninger for brakkerigger og anleggsarbeid skal unngås i anleggsperioden.

Avbøtende tiltak:

- Klimautslipp og energiforbruk skal begrenses i anleggsfasen. Dette kan realiseres gjennom valg av energibesparende løsninger, materialer, utstyr, minimering av tomgangskjøring og transport. Det skal legges opp til kortest mulige transportavstander i forbindelse med anleggsgjennomføringen.
- Det vurderes om det skal utarbeide klimagassberegninger for prosjektet.
- Byggherre skal vurdere å stille krav om fossilfri/utslippsfri anleggsplass, minimere tomgangskjøring
- Foretrekke valg av materialer med lavt klima og miljøavtrykk, betong og armering som brukes i fellingsdammene må være syrebestandig [6], det er ikke mulig å bruke lavkarbon betong, men mineralfiberarmering er svært aktuelt.
- Bruk av lavkarbon asfalt for gjenopprettet anleggsvei.
- Byggherre skal vurdere å stille krav til maskinpark med hensyn på utslipp/forbruk. Maskinpark anbefales godt vedlikeholdt.
- Masser som kan brukes som en ressurs skal gjenbrukes i størst mulig grad så langt det lar seg gjøre
- Energibesparende belysning inkludert styring av lysstyrke skal vurderes.
- Det skal vurderes om deler av anlegget kan forsynes av lokalprodusert energi i anleggsfase.

3.13 Materialvalg og avfallshandtering

Temaet omfatter alle typer materialer som skal brukes i prosjektet.

For *myndighetskrav* knyttet til materialvalg og avfallshandtering vises til miljørisikovurdering etter Miljøriskten.

Prosjektbeskrivelse: Avfall oppstått ifb. anleggsarbeidet kan komme på avveie og forsøple nærområdet eller avfall kan bli sortert feil. Det kan oppstå økt risiko for helseskade eller miljøforstyrning grunnet produktvalg med innhold av farlige kjemikalier.

Avbøtende tiltak:

- Entreprenøren skal innhente, og på forespørsel kunne fremlegge, miljødokumentasjon/ miljødeklarasjoner for alle materialer som er brukt for anlegg som er valgt av entreprenøren.
- Legge opp til bruk av miljøvennlige materialer (produksjon, varighet og transport). For eksempel bruk av leire som tettlag. Bruk av kalk som en del av renseløsningen. Prøve å unngå bruk av kjemikalier i renseløsningen.
- Legge opp til gjenbruk, materialgjenvinning og energiutnytting tidlig i prosjektet. Etterstrebe ombruk av materialer lokalt på tiltaksområdet der det er mulig (eksempel lysmaster).
- Entreprenøren skal etablere tilfredsstillende systemer for vurdering av farlige kjemikalier med sikte på substitusjon.
- Minst 70% av total mengde av avfallet skal kildesorteres på byggeplassen.
- Materialer skal gjenbrukes dersom det er mulig og mulighet for materialretur til leverandør skal benyttes for å redusere total avfallsmengde.
- Masser som kan brukes som en ressurs skal gjenbrukes i størst mulig grad innenfor planområdet, så lenge det innfrir krav til tekniske egenskaper og forurensning. Etterstrebe å oppnå massebalanse. Sikre at masser brukes lokalt til størst mulig grad der det er mulig. Massehåndteringsplan som er en del av tiltaksplan [7] adresserer massebalanse og hvordan kan massene brukes på stedet i størst mulig grad.
- Kjemikalier, oljer og annet farlig avfall skal leveres til godkjent mottak for den aktuelle avfallsfraksjonen. Brukt absorpsjonsmateriale skal behandles som farlig avfall.
- Avfallsplan må fylles ut og følges opp av entreprenør, og skal inkludere øvrig avfall fra prosjektgjennomføringen. Entreprenør er ansvarlig for å ha tilstrekkelig miljøkompetanse på plass, og for å følge opp og dokumentere avfallshandteringen, samt samle inn relevant dokumentasjon som skal sendes inn sammen med en sluttrapport. Entreprenør er også ansvarlig for lokalisering, dimensjonering og godkjenning av eventuelle mellomlager og deponier, inkludert trafikkøkning som følge av disse. Byggherren skal godkjenne avfallsplanen.
- Asfalt som ikke gjenbrukes på stedet skal leveres til godkjent mottak for gjenvinning, og anses som en ressurs for produksjon av ny asfalt.

4.SØKNADER / TILLATELSER RELATERT TIL YTRE MILJØ

Det er behov for en rekke søknader og tillatelser knyttet til ytre miljø i forbindelse med dette tiltaket. Følgende søknader og tillatelser må foreligge før oppstart av relevante arbeider:

- Søknad om dispensasjon for fjerning av kantvegetasjon §11-sendt og tillatelse gitt
- Søknad om fysiske tiltak i vassdrag-sendt og tillatelse gitt
- Utslippstillatelse fellingsdammer i driftsfase
- Tillatelse til omdisponering av syredannende masser lokalt på eiendommen (tillatelse fra DSA)

5.AVVIKSBEHANDLING

Avvik i forbindelse med krav i YM-planen og kontrakten samt uønskede ytre miljø hendelser skal rapporteres skriftlig til byggeleder og behandles på byggemøter. Entreprenør skal sørge for at det eksisterer et avviksbehandlingssystem, og at informasjon og erfaringsoverføring fra avviksbehandlingen kommer fram til alle som arbeider på prosjektet. Det anbefales å sette et mål for antall/andel miljørelaterte avvik for å øke fokus og kompetanse på miljø-avvik. I forbindelse med avviksbehandling skal følgende stadier gjennomgås:

Strakstiltak: Tiltak som gjennomføres umiddelbart etter hendelse for å fjerne et avdekket avvik

Midlertidig tiltak: Tiltak som gjennomføres i nær tid etter hendelse, men før full analyse av hendelse er foretatt, for å muliggjøre videre arbeid på stedet og hindre tilsvarende hendelser.

Endelige tiltak: Tiltak som gjennomføres på grunnlag av analyse av hendelsen for å fjerne avvik samt bidra til kontinuerlig forbedring.

6.REFERANSER

[Rambøll, «E6-Taraldrud-TVF-RAP-001 - Tverrfaglig oppsummering av undersøkelser og foreslåtte tiltak,» Rambøll, 2024.

[NGI, «E6 Taraldrud alunskifer tiltaksplan. Koordinert tiltaksplan for forurenset grunn på eiendommene GNR/BNR. 105/4 og 157/2 på Taraldrud,» NGI, Gunvor Baardvik, Oslo, 2022-06-15.

[NGI, «Datarapport Miljøundersøkelser vann og sedimenter,» NGI, 07.07.2023.

[Miljødirektoratet, Direktoratet for strålevern og atomsikkerhet (DSA), «Pålegg om tiltak i forurenset grunn på Taraldrud i Nordre Follo kommune,» Miljødirektoratet, Direktoratet for strålevern og atomsikkerhet (DSA), Oslo, 19.12.2023.

[A. Berntsen, «Følgerevisjon til søknad om rammetillatelse,» Rambøll, Kristiansand, 19.06.2024.

[Julie Aasgard, Michael R. Helgestad, «E6-Taraldrud-VA-RAP-001 - Prosjekteringsforutsetninger fellingsdammer,» Rambøll, 2024.

[«E6-Taraldrud-YML-RAP-002-rev01 - Tiltaksplan for forurenset grunn,» Rambøll, 2025.

[C. P. Veronica Ellefsen, «E6-Taraldrud-YML-RAP-003 - E6 Taraldrud-Artskartlegging og tiltaksplan mot fremmede skadelige arter,» Rambøll, Oslo, 2024.

[Martin Liungman, «E6-Taraldrud-M-RAP-001 - Program for vannovervåking-Overflatevann ved Taraldrud,» Rambøll, 09.09.2024.

[Michael Helgestad, «E6 Taraldrud Alunskifer Program for Grunnvannovervåking,» Rambøll, 2024.

[«Vann-nett,» 2024. [Internett]. Available: <https://vann-nett.no/portal/#/waterbody/005-51-R>.

[Standard Norge, «Miljøprogram og miljøoppfølgingsplan for ytre miljø for bygge-, anleggs- og eiendomsnæringen,» Standard Norge, 2009.

[Statens Vegvesen, «<https://www.vegvesen.no/fag/veg-og-gate/hms/ytre-miljo/>,» 2024. [Internett].

- [GRANADA-Nasjonal Grunnvannsdatabase, «https://geo.ngu.no/kart/granada_mobil/,» 2024.
1 [Internett].
4
]
- [NGU, «NGU, Løsmassekart,» 2024. [Internett]. Available:
1 https://geo.ngu.no/kart/granada_mobil/?lang=nor&extent=261943.2427191403,7025596.24761098
5 25,264250.5962347653,7026626.2925328575&map=18.
]
- [Nordre Follo kommune, «Kommuneplanens samfunnsdel 2019-2030,» Nordre Follo kommune, 2019.
1
6
]
- [Statens Vegvesen, «N200 Vegbygging,» Statens Vegvesen, 2024.
1
7
]
- [R. o. N. G. Gonzales, «Utredning av flomfare i forbindelse med bekkelukking - D411 - E6 Taraldrud,
1 fjerning av alunskifer,» Rambøll, Oslo, 2024.
8
]
- [Nibio, «Nibio-datasett dyrkbar jord,» 2024. [Internett]. Available:
1 https://kilden.nibio.no/?topic=arealinformasjon&x=6635933.78&y=266714.17&zoom=11.7&bgLayer=graatone&layers=dmk_dyrkbar_jord,verdiklasser_jordsmonnkart,verdiklasser_ar5dmk,areatype_myr&layers_opacity=0.75,0.75,0.75,0.75&layers_visibility=true,true,true,tr
9
]
- [«Arealplaner-Nordre Follo kommune,» 2024. [Internett]. Available:
2 <https://www.arealplaner.no/nordrefollo3207/arealplaner/900/fullskjerm?knr=3207&gnr=105&bnr=106>.
0
]
- [Kilden-Nibio, «Kilden Nibio-skogressurs kart,» 2024. [Internett]. Available:
2 https://kilden.nibio.no/?topic=arealinformasjon&zoom=11.1&x=6635971.11&y=266797.22&bgLayer=graatone&layers=arealregnskap_arealdekke,arealregnskap_okosystemtype,skogressurs_status&layers_opacity=0.75,0.75,0.75&layers_visibility=true,true,true
1
]
- [Miljødirektoratet, «Naturbasekart,» 2024. [Internett]. Available:
2 <https://geocortex02.miljodirektoratet.no/Html5Viewer/?viewer=naturbase>. [Funnet 2024].
2
]
- [Riksantikvaren, «Kulturminner,» 2024. [Internett]. Available:
2 <https://riksantikvaren.maps.arcgis.com/home/webmap/viewer.html?webmap=82835f6c7e794c44a23192bdb111d41b5>. [Funnet 2024].
3
]
- [Statens Vegvesen, «Konsekvensanalyser-Veiledning. Håndbok V712,» Vegdirektoratet 2018,
2 Oppdatert 2021. [Internett]. Available: <https://www.vegvesen.no/globalassets/fag/handboker/hb-4v712-konsekvensanalyser-2021.pdf>.
4
]
- [Artsdatabanken, «Artsdatabanken, NiN, Landskap,» 2024. [Internett]. Available:
2 <https://www.artsdatabanken.no/nin/LA/TI/I/A/18>. [Funnet 2024].

- 5
]
- [Naturbase, «Naturbase kart,» 2024. [Internett]. Available:
2 <https://geocortex02.miljodirektoratet.no/Html5Viewer/?viewer=naturbase>.
- 6
]
- [«Faktaark-Naturbase-Taraldrud - Flatåsen,» 2024. [Internett]. Available:
2 <https://faktaark.naturbase.no/?id=FK00038392>.
- 7
]
- [«Naturbasekart-Friluftsliv,» 2024. [Internett]. Available:
2 <https://geocortex02.miljodirektoratet.no/Html5Viewer/?viewer=naturbase>.
- 8
]
- [«Turkart Nordre Follo,» [Internett]. Available:
2 <https://experience.arcgis.com/experience/425c11fa7f7f4e9ab2c9689bf7a6f9cc/page/Page/>.
- 9
]
- [«Taraldrud.info,» 2024. [Internett]. Available: <https://taraldrud.info/tidligere-reguleringsforslag/>.
- 3
0
]
- [Naturbase, «Naturbasekart-Friluftsliv,» 2024. [Internett]. Available:
3 <https://geocortex02.miljodirektoratet.no/Html5Viewer/?viewer=naturbase>.
- 1
]
- [Naturbase, «Faktaark-Naturbase-Grønliåsen,» 2024. [Internett]. Available:
3 <https://faktaark.naturbase.no/?id=FK00038353>.
- 2
]
- [Arne Bardalen og Kjetil Fadnes (NIBIO), Lars Martin Julseth (Follo Landbrukskontor), Kristine Lien
3 Skog (NMBU), «Kunnskapsgrunnlag for jordvernstrategi i Follo kommunene,» NIBIO, 2023.
- 3
]
- [«Kommuneplanens arealdel 2023–2034,» Nordre Follo kommune, 2023.
- 3
4
]
- [Miljødirektoratet, 2024. [Internett]. Available:
3 <https://www.miljodirektoratet.no/ansvarsomrader/forurensning/forurensset-grunn/for->
5 [naringsliv/forurensset-grunn-veileder/](https://www.miljodirektoratet.no/ansvarsomrader/forurensning/forurensset-grunn/for-naringsliv/forurensset-grunn-veileder/).
-]
- [NGI, «Taraldrud - Grunnforurensning svartskifer-Supplerende rapport til dokument 125868-RIGM
3 RAP-003 Risikovurdering for spredning av forurensning -Tre alternative tiltaksløsninger,» NGI, 2017-
6 05-26.
-]

[«Taraldrud - Grunnforurensning svartskifer-Supplerende rapport til dokument 125868-RIGM RAP-3 003 Risikovurdering for spredning av forurensning -Tre alternative tiltaksløsninger,» NGI, 2017.
7
]