

Østfoldbanen

Ny avgrening Østre linje

Fagrappport miljøoppfølgingsplan (MOP)

☒	Akseptert
☐	Akseptert m/kommentarer
☐	Ikke akseptert / kommentert Revider og send inn på nytt
☐	Kun for informasjon
Sign: Carina Maria Chiarello, 22.11.2022 09:06:18	

00A	For konsept/løsningsforslag	18.11.2022	EAST/RAEK	LFSK	TTR
Revisjon	Revisjonen gjelder	Dato	Utarb. av	Kontr. av	Godkj. av
Tittel: Østfoldbanen (Ski) – (Sarpsborg) Østre linje Ny avgrening Østre linje Fagrappport miljøoppfølgingsplan (MOP)		Antall sider:	 NIRAS AS		
		33			
		Produsent:			
		Erstatning for:			
		Erstattet av:			
Prosjektnr. 900078 Parsell: 00 Planfase: Teknisk detaljplan		Dokument-/tegningsnummer:		Revisjon:	
		UNA-00-A-10041		00A	
		FDV-dokument-/tegningsnummer:		FDV-rev.:	
		NA		NA	

REVISJONSHISTORIK	4
1 PROSJEKTBEKRIVELSE	5
1.1 GENERELT OM PROSJEKTGJENNOMFØRING	6
2 MILJØOPPFØLGING I ANLEGGSGJENNOMFØRING	7
3 MILJØKOMMUNIKASJON	8
4 OVERORDNEDE FØRINGER FOR KLIMA OG MILJØ	9
4.1 BANE NORs BÆREKRAFTSTRATEGI	9
4.2 BANE NOR UTBYGGINGS MILJØMÅL	9
5 MILJØRISIKOANALYSE OG TEMAUTREDNINGER	10
5.1 TEMAUTREDNINGER	10
5.2 MILJØRISIKOANALYSE	10
6 AVBØTENDE TILTAK OG OPPFØLGING	11
6.1 KLIMAGASSUTSLIPP, ENERGI- OG MATERIALBRUK	11
6.1.1 Miljøtilstand og potensielle miljøkonsekvenser	11
6.1.2 Miljøkrav	11
6.1.3 Miljømål	12
6.1.4 Tiltak og oppfølging	12
6.2 LANDSKAPSBILDE	13
6.2.1 Miljøtilstand og potensielle miljøkonsekvenser	13
6.2.2 Miljøkrav	15
6.2.3 Miljømål	15
6.2.4 Tiltak og oppfølging	16
6.3 NATURMANGFOLD	16
6.3.1 Miljøtilstand og potensielle miljøkonsekvenser	16
6.3.2 Miljøkrav	18
6.3.3 Miljømål	18
6.3.4 Tiltak og oppfølging	18
6.4 NATURRESSURSER	19
6.4.1 Miljøtilstand og potensielle miljøkonsekvenser	19
6.4.2 Miljøkrav	19
6.4.3 Miljømål	19
6.4.4 Tiltak og oppfølging	20
6.5 KULTURARV	20
6.5.1 Miljøtilstand og potensielle miljøkonsekvenser	21
6.5.2 Miljøkrav	22
6.5.3 Miljømål	22
6.5.4 Tiltak og oppfølging	22
6.6 FRILUFTSLIV, BY- OG BYGDELIV	23
6.6.1 Miljøtilstand og potensielle miljøkonsekvenser	23
6.6.2 Miljøkrav	23
6.6.3 Miljømål	23
6.6.4 Tiltak og oppfølging	23
6.7 FORURENSNING - UTSLIPP TIL GRUNN, VANN OG LUFT	24
6.7.1 Miljøtilstand og potensielle miljøkonsekvenser	24
6.7.2 Miljøkrav	25
6.7.3 Miljømål	25
6.7.4 Tiltak og oppfølging	25
6.8 STØY OG VIBRASJONER	26
6.8.1 Miljøtilstand og potensielle miljøkonsekvenser	26
6.8.2 Miljøkrav	27
6.8.3 Miljømål	27
6.8.4 Tiltak og oppfølging	27

6.9	MASSEHÅNDTERING.....	27
6.9.1	Miljøtilstand og potensielle miljøkonsekvenser.....	27
6.9.2	Miljøkrav.....	28
6.9.3	Miljømål.....	28
6.9.4	Tiltak og oppfølging	28
6.10	AVFALLSHÅNDTERING	29
6.10.1	Miljøtilstand og potensielle miljøkonsekvenser	29
6.10.2	Miljøkrav	29
6.10.3	Miljømål	29
6.10.4	Tiltak og oppfølging	29
7	BEHOV FOR YTTERLIGERE MILJØVURDERINGER/ UTREDNINGER.....	31
8	REFERANSER	33

REVISJONSHISTORIK

Tabell 1 - Oversikt over dokumentets revisjoner.

Rev.nr.	Kapittel	Oppdatering
00A	Alle	Første utgave

1 PROSJEKTBESKRIVELSE

Prosjektet omfatter ny sporforbindelse fra Vestre linje sør for Ski stasjon til Østre linje som erstatning av nåværende spor mellom Kråkstad og Ski stasjon. Eksisterende Østre linje mellom Ski og Kråkstad skal rives og tilbakeføres til naturlig terreng med mål om oppdyrking.

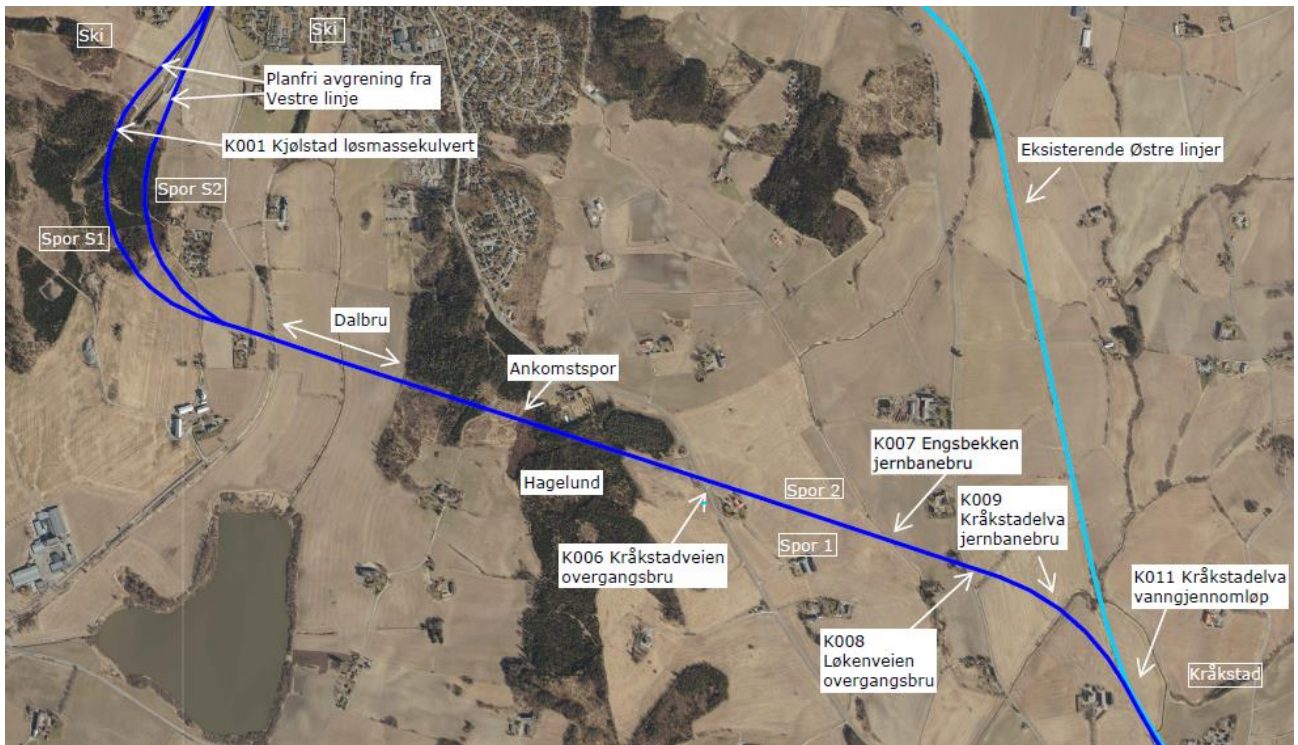
Ny avgrening Østre linje bygges som dobbeltsporet bane og avgrenes fra Vestre linje ved km 25,500, sør for Ski stasjon. Det nye sporet kobler seg på dagens Østre linje rett nord for Kråkstad stasjon.

Ny avgrening Østre linje ligger i Nordre Follo og Ås kommune. En oversiktstegning som viser ny trasé og plassering av de viktigste konstruksjonene er vist i Figur 1.1. I tillegg til nytt dobbeltspor og tilbakeføring av eksisterende linje omfatter tiltaket blant annet:

- Nye bruer og/eller kulverter, totalt sju større konstruksjoner
- Landbruksbilveger og adkomstveg til jernbanetekniske installasjoner, ombygging av fylkesveg og gang- og sykkelveg.
- Nye tekniske hus
- Kontaktledningsanlegg og banestrømsforsyning
- Lavspent, høyspent og tele
- Signal- og sikringsanlegg (ERTMS og tilpasninger til eksisterende anlegg på Ski stasjon (Thales).

Dårlige grunnforhold gjør at det flere steder vil være behov for kalksementstabilisering.

Sentrale mål i planleggingen har vært å finne løsninger som har minst mulig negativ konsekvens for det ytre miljø, lavest mulige bygge-, drifts- og vedlikeholdskostnader, og mest mulig oppetid for banen i byggeperioden.



Figur 1.1: Trasé for ny østre linje er vist med mørkeblå linje.

1.1 Generelt om prosjektgjennomføring

Parallelt med detaljplan gjennomføres reguleringsplan for ny avgrening Østre linje. Asplan Viak er ansvarlig for dette, og som en del av detaljreguleringen utarbeides også konsekvensutredning.

I forbindelse med planarbeidet, og gjennom prosjektet for øvrig, har det vært møter med ulike myndigheter og interessenter som blant annet NVE, Statsforvalteren, kommuner og fylkeskommuner, netteiere, Statens vegvesen, Landbrukskontoret og grunneiere. På møtene er det diskutert temaer som områder for masselagring, håndtering av matjord, kulturminner, områdestabilitet, tilkoblingspunkter til strømnnett og omlegginger av infrastruktur som veier, vann og avløpsledninger. Det ble også diskutert forholdet til eksisterende planbestemmelser.

Grunnerverv ivaretas av Bane NOR i byggeplanfasen. Omfanget av midlertidig og permanent grunnerverv fordelt på berørte eiendommer vil synliggjøres i godkjent reguleringsplan.

Ny avgrening Østre linje skal kunne tas i bruk i løpet av 2030.

2 MILJØOPPFØLGING I ANLEGGSGJENNOMFØRING

Miljøansvaret følger linjen i Bane NORs prosjektorganisasjon. Ledere på alle nivåer har ansvar for å følge opp de mål som er fastsatt og sikre at man har kompetanse og ressurser til å gjennomføre målene.

Miljøoppfølgingsplanen bygger på prosjektets miljøprogram (MIP-00-A02272), krav i miljøregelverket og rapporter utarbeidet i prosjekteringsfasen, blant annet miljørisikovurdering og miljøteknisk grunnundersøkelse. I tillegg er det som en del av konsekvensutredningsarbeidet utarbeidet rapporter der ulike miljøtemaer er behandlet og avbøtende og kompenserende tiltak er foreslått. Disse temarapportene er nærmere omtalt i kapittel 5.

Miljøkrav og tiltak skal implementeres i anbudsdokumenter og i kontrakter mellom Bane NOR og entreprenør. I byggefasen har entreprenøren ansvaret for å gjennomføre miljøoppfølgingsplanen og utarbeide sin egen miljøplan som viser hvordan kravene skal følges opp. Det skal også utarbeides en rigg- og marksikringsplan. Dette er en kartfremstilling som blant annet skal angi plassering av rigg- og masselagringsområder og vise hvor det er inngrepsbegrensninger for å bevare kulturminner, verdifull vegetasjon og andre verdier.

Bane NOR vil etablere kontrollrutiner for å sikre at miljøkravene blir fulgt.

Sluttrapportering skal gjennomføres i samsvar med krav fra myndigheter og i henhold til vilkår gitt i forbindelse med de ulike tillatelsene.

3 MILJØKOMMUNIKASJON

Miljøoppfølgingsplanen utgjør grunnlaget for kommunikasjonen med prosjektets interessenter. Programmet er Bane NORs interne styringsdokument og skal ikke behandles politisk. Miljøoppfølgingsplanen må revideres ved behov, og slik at det er i tråd med de krav som legges til grunn i reguleringsplanen.

Berørte parter skal informeres om anleggsarbeidets varighet og konsekvenser for omgivelsene. Eiere og leietakere på berørte eiendommer skal holdes løpende orientert gjennom direkte informasjon og varsling. Ved behov skal det utgis informasjonsskriv til naboer og berørte. Nødvendig skilting med orientering om arbeidene og framtidig situasjon skal settes opp på egnede steder.

Det skal utnevnes en ansvarlig i prosjektorganisasjonen for å besvare miljørelaterte forespørsler og håndtere eksterne klager som angår ytre miljø.

Behandling av klager

Klager og henvendelser vedrørende anleggsgjennomføringen skal loggføres, behandles så raskt som mulig og følges opp. Ved klagebehandling som omfatter forhold som påvirker helse, skal det sendes kopi til kommunen v/kommuneoverlegen jf. folkehelselovens krav om oversikt over forhold som påvirker folkehelsen. Dette gjelder også informasjon om skadeomfang.

Innhenting av tillatelser fra offentlige myndigheter

For tiltak der det i henhold til reguleringsplanen eller lover og forskrifter, kreves tillatelse fra offentlige myndigheter, må en slik søknad sendes i god tid før det planlagte gjennomføringstidspunktet.

4 OVERORDNEDE FØRINGER FOR KLIMA OG MILJØ

4.1 Bane NORs bærekraftstrategi

Bane NORs viktigste bidrag til økt bærekraft – i samfunnet generelt og i transportsektoren spesielt – er å styrke oppslutningen om jernbanen og bidra til at flere tar mer tog.

Å flytte mer transport over på jernbane vil gjøre transportsektoren mer bærekraftig da jernbanen bruker mindre energi og areal i forhold til kapasitet enn alle andre transportmidler.

I Bærekraftstrategien er følgende miljømål satt:

- Redusere direkte og indirekte klimautslipp.
- Ivareta og fremme stedegen natur.
- Fremme forutsetningene for en sirkulærøkonomi.
- Være en drivkraft for å heve Bane NORs leverandørers nivå på bærekraft.
- Opprettholde god kontroll på bærekraftsrisiko i egen leverandørportefølje.
- Følge leverandørene tett opp på ivaretagelse av samfunnsansvar.

4.2 Bane NOR Utbyggings miljømål

Bane NOR Utbygging har satt følgende overordnede miljømål:

- Klimagassutslipp reduseres i tråd med en omstilling mot lavutslippssamfunnet
 - Klimagassutslippene fra bygging av infrastruktur skal reduseres med 50 % innen 2030.
 - Fossilfri anleggsplass i 2025 (innenfor anleggsgjerdet).
- Tap av verdifulle natur- og jordbruksområder begrenses og kan kompenseres med erstatningsareal.
- Null nettotap av naturverdier og dyrket mark.
- God tilstand i økosystemene opprettholdes.
- Nasjonale mål for lokal luftkvalitet oppfylles.
- Nasjonale mål for støy oppfylles.
- Ingen skade på ikke frigitte kulturminner.
- Overholde vilkår og krav i tillatelser gitt for anleggsdriften.
- Alle anskaffelser som kan medføre redusert miljøbelastning og/ eller reduserte klimagassutslipp skal vurdere vekting av miljø.

Miljøoppfølgingsplanen ivaretar og konkretiserer disse miljømålene. Miljømål og miljøkrav omtales nærmere for hvert enkelt tema i kapittel 6.

5 MILJØRISIKOANALYSE OG TEMAUTREDNINGER

Sentrale grunnlagsdokumenter for miljøoppfølgingsplanen er miljørisikoanalysen og temautredningene som er utarbeidet som en del av konsekvensutredningsarbeidet.

5.1 Temautredninger

Temautredningene er utarbeidet av Asplan Viak som en del av planarbeidet for prosjektet. Følgende temaer er behandlet:

UNA-00-A-20006 – Temautredning kulturarv
UNA-00-A-20007 – Temautredning naturressurser
UNA-00-A-20008 – Temautredning naturmangfold
UNA-00-A-20009 – Temautredning landskapsbilde
UNA-00-A-20005 – Temautredning friluftsliv, by-, bygdsliv
UNA-00-A-20011 – Temautredning støy
UNA-00-A-20012 – Temautredning vannmiljø
UNA-00-A-20010 – Temautredning klimabudsjett

5.2 Miljørisikoanalyse

Miljørisikoanalysen ble gjennomført som en gruppegjennomgang hvor representanter for Bane NOR, Asplan Viak og NIRAS deltok. I møtet ble det gjort en systematisk gjennomgang av prosjektet for å identifisere mulige uønskede hendelser med konsekvenser for ytre miljø. For hver av de uønskede hendelsene ble det foreslått risikoreduserende tiltak. Tiltakene som ble identifisert er innarbeidet i denne miljøoppfølgingsplanen. Miljørisikoanalysen vil benyttes i den videre prosjekteringen og planlegging av arbeidene, og skal oppdateres ved behov.

Risikoanalysen for ytre miljø er dokumentert i rapporten UNA-00-A-10040 «Fagrapport fra miljørisikovurdering».

6 AVBØTENDE TILTAK OG OPPFØLGING

På bakgrunn av prosjektets miljøprogram og miljørisikoanalysen er følgende temaer vurdert som relevante for miljøoppfølgingsplanen:

- Klimagassutslipp, energi- og materialbruk
- Landskapsbilde
- Naturmangfold
- Naturressurser
- Kulturarv
- Friluftsliv, by- og bygdeliv
- Forurensning – utslipp til grunn, vann og luft
- Støy og vibrasjoner
- Massehåndtering
- Avfallshåndtering

I de påfølgende underkapitlene gis en beskrivelse av miljøtilstand, miljøkrav, miljømål og avbøtende tiltak og oppfølgingspunkter for hvert av disse temaene.

I det videre arbeidet med prosjektet vil de mulige avbøtende tiltak og oppfølgingspunkter konkretiseres og detaljeres, og entreprenøren skal utarbeide sin egen miljøplan på bakgrunn av dette.

6.1 Klimagassutslipp, energi- og materialbruk

Temaet omfatter direkte klimagassutslipp fra maskiner brukt i anleggsarbeid og transport og direkte og indirekte klimagassutslipp fra materialer som benyttes i prosjektet. Temaet omhandler også utslipp knyttet til arealbeslag og andre miljøaspekter ved materialvalg, slik som innhold av miljøskadelige stoffer.

6.1.1 Miljøtilstand og potensielle miljøkonsekvenser

Tiltakets direkte klimagassutslipp vil hovedsakelig komme fra transportvirksomhet og bruk av anleggsmaskiner. I tillegg vil det være indirekte utslipp knyttet til alle andre innsatsfaktorer i prosjektet, deriblant materialene som benyttes. Eksempelvis vil det være omfattende behov for grunnstabilisering ved bruk av kalksement, et produkt som har et relativt stort klimaavtrykk.

Materialer kan også inneholde miljøfarlige stoffer. Materialer bør derfor dokumenteres, og velges ut fra både klimahensyn og andre miljøaspekter.

6.1.2 Miljøkrav

- I henhold til plan- og bygningslovens § 3-1 skal det i planer tas klimahensyn gjennom reduksjon av klimagassutslipp og tilpasning til forventede klimaendringer, herunder gjennom løsninger for energiforsyning, areal og transport.
- Lov om offentlige anskaffelser setter i § 6 krav til at offentlige oppdragsgivere under planleggingen av den enkelte anskaffelse skal ta hensyn til livsløpskostnader og miljømessige konsekvenser av anskaffelsen.

- Produktkontrollen stiller krav som fremmer effektiv bruk av energi ved fremstilling av produkter og forbygger at produkter medfører miljøskader gjennom forurensning eller på andre måter.
- Teknisk byggeforskrift (TEK 17) – Kapittel 9, Ytre miljø, krever at byggverk skal prosjekteres, oppføres, på en måte som medfører minst mulig belastning på naturressurser og det ytre miljøet, og at det velges produkter uten eller med lavt innhold av helse- eller miljøskadelige stoffer.

6.1.3 Miljømål

- Bidra til å nå Bane NOR Utbyggings mål om at klimagassutslippene fra bygging av infrastruktur skal reduseres med 50 % innen 2030.
- Benytte innsatsfaktorer som etter en helhetlig vurdering av miljø, kvalitet, sikkerhet og kostnad gir lavest mulig negativ miljøpåvirkning gjennom hele prosjektets livsløp. Velge materialer som:
 - kan dokumentere lavere klimagassutslipp enn sammenlignbare produkter på markedet, for eksempel lavkarbonbetong og resirkulert stål
 - ikke inneholder miljøgifter
 - lar seg gjenvinne/gjenbruke, eksempelvis rene steinmasser og trevirke
- Benytte anleggsmaskiner som er elektrisk drevne eller har lave utslipp.
- Gjenbruk av masser der dette er teknisk mulig, slik at transportbehov reduseres.

6.1.4 Tiltak og oppfølging

Mulige avbøtende tiltak og oppfølging
— De ti største bidragsyterne til klimagassutslipp, og minimum 90 % av utslippspåvirkningen, skal identifiseres gjennom klimagassregnskap for prosjektet. På bakgrunn av klimagassregnskapet for detaljregulert løsning skal det settes konkrete mål for prosjektet, og det skal gjøres tiltak for å sikre at disse målene nås. — Det skal fremlegges utslippsdata i form av miljødeklarasjoner (EPD) for de ti materialene som medfører størst klimagassutslipp i prosjektet
— Det skal velges materialer som krever lite vedlikehold, som lett kan gjenvinnes/gjenbrukes og som i et livsløpsperspektiv medfører lave klimagassutslipp. For kritiske materialvalg kan en LCC-analyse gjennomføres som beslutningsgrunnlag.
— Stille krav til entreprenørens maskinpark (alder, drivstofforbruk, bruk av elektriske kjøretøy). Tomgangskjøring tillates ikke.
— Arealbeslag skal minimeres så langt det lar seg gjøre uten at dette medfører logistikkutfordringer som gir økt kjøring på planområdet. — Ved beslag av areal skal arealtypen vurderes, for eksempel er beslag av dyrket mark vurdert som en større negativ konsekvens for klima enn beslag av dyrkbar mark.
— Stille krav til rapportering av forbruk av energi, drivstoff og olje.
— Det skal etterstrebes å oppnå en god anleggslogistikk som minimerer unødvendig kjøring på og utenfor anleggsområdet. — Det skal legges til rette for mellomlagring av masser langs linja der dette er mulig.

Mulige avbøtende tiltak og oppfølging

- Benytte materialer uten miljøgifter. Materialer skal ikke inneholde stoffer som står på prioritetslisten til Miljødirektoratet.
- Det skal ikke benyttes produkter som inneholder en konsentrasjon av stoffer på kandidatlisten i REACH på over 0,1 prosent. Stoffer alene, i stoffblandinger og/eller i produkter, skal ikke framstilles, bringes i omsetning eller brukes uten at de er i overensstemmelse med kravene i REACH-regelverket.

6.2 Landskapsbilde

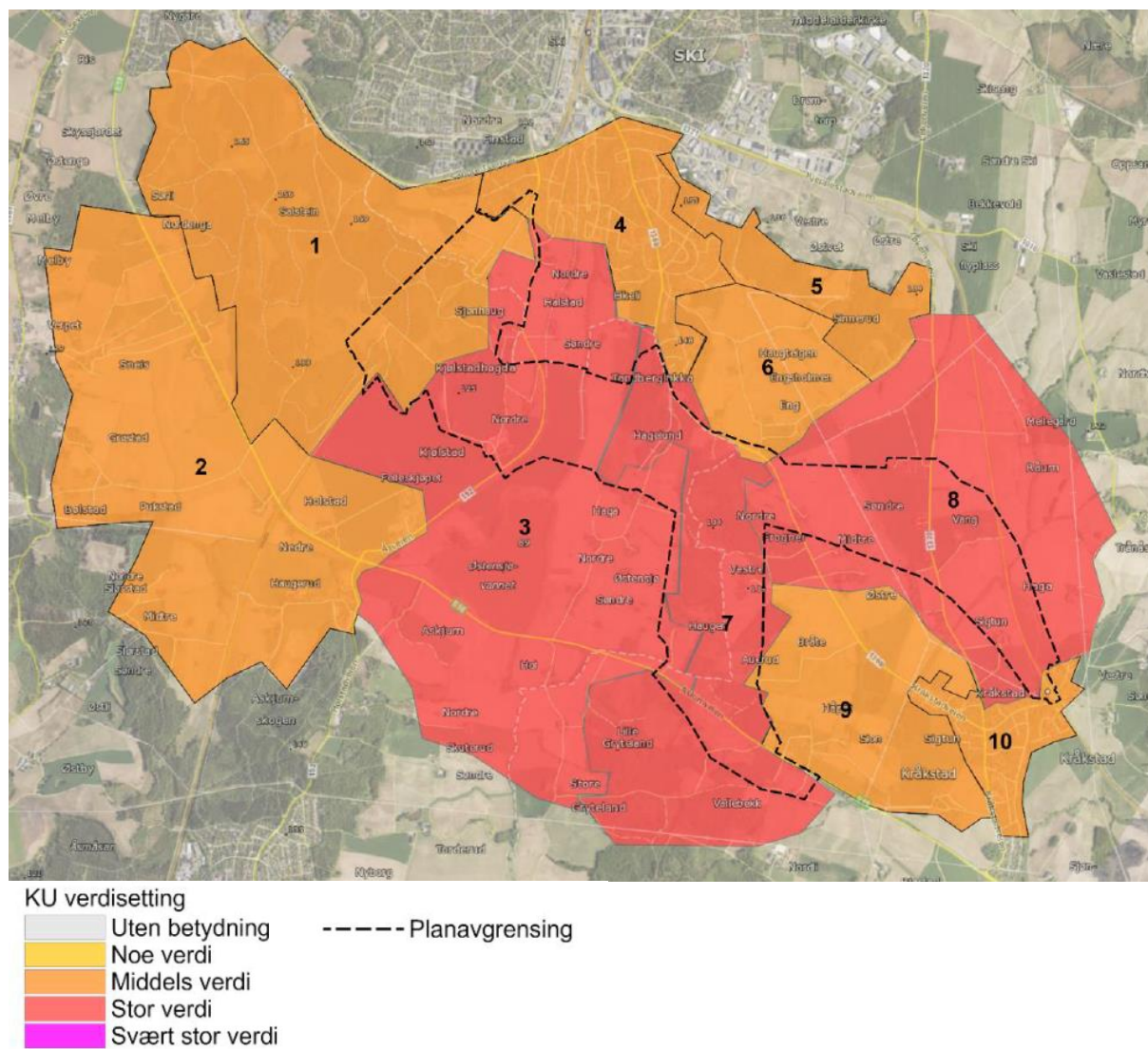
"Landskap" betyr et område, slik folk oppfatter det, hvis særpreg er et resultat av påvirkningen fra, og samspillet mellom naturlige og/eller menneskelige faktorer.

Landskap og visuelt miljø omfatter de visuelle kvalitetene i omgivelsene som jernbanen er en del av, alt fra bylandskap via det åpne kulturlandskapet og til det mindre påvirkede naturlandskapet. Temaet omfatter de visuelle forholdene knyttet til de ulike miljøtemaene, og også visuelle uttrykk i bygninger og tekniske anlegg.

6.2.1 Miljøtilstand og potensielle miljøkonsekvenser

Landskapskarakteren sør for Ski er preget av dyrket areal oppdelt av nord-sør gående fjellrygger med skog. Disse skogområdene, og primært fjellryggen som løper sør for Ski, definerer et østlig og et vestlig landskapsrom.

Det vestlige landskapsrommet deles inn i ytterligere to hovedrom. Det primære landskapsrommet defineres av skogen på den østlige siden og av Fv152 i vest. Dette landskapsrommet ligger som et dalstrøk fra den sørlige del av Ski og sørover til innsjøen Østensjøvannet. Det østlige landskapsrommet er større og mer komplekst og defineres av dyrket mark, infrastruktur og de eiendomsgrensene som deler opp dyrket areal. Figur 6.1 viser området sør for Ski inndelt i delområdene 1-10 og viser delområdenes verdivurdering av landskapsbilde. Typiske landskap fra noen av delområdene som påvirkes av prosjektet er vist i Figur 6.2. Utklippene er hentet fra «Temautredning landskapsbilde» utarbeidet av Asplan Viak



Figur 6.1 Verdikart med delområder, hentet fra fagrapport «Temautredning landskapsbilde» av Asplan Viak.



Delområde 1: Skogsvei i Kjølstadmarka med typisk vegetasjon i området.



Delområde 3: Sett fra Eikeli (Skråveien) i retning sørvest. Gården midt i bildet er Søndre Halstad. Bildet viser deler av det åpne landskapsrommet mellom Ski sentrum og Holstad.



Delområde 7: Hagelund. Bildet er tatt mellom nordre og Søndre Østensjø gård i retning nord og viser nordre del av den skogkledde ryggen som utgjør delområde 7.



Delområde 8: Frogner-Sigtun. Bildet er tatt fra Løkenveien og viser boligen Løkenveien 32 og gården Søndre Løken øverst til høyre. Bildet er tatt i retning mot nordvest.

Figur 6.2 Ulike landskapstyper. Alle bilder er hentet fra fagrapport «Temautredning landskapsbilde» av Asplan Viak.

6.2.2 Miljøkrav

- Plan- og bygningslovens formålsparagraf (§ 1-1) skal sikre at det blir tatt estetiske hensyn i utforming av omgivelsene.
- Den europeiske landskapskonvensjonen stiller krav til sikring, vern og pleie av landskapstypene i Europa.
- I henhold til krav i Naturmangfoldloven og NTP 2018-2029 skal inngrep holdes på et funksjonelt minimum i områder med spesielle hensyn til arealforbruk, og landskaps- og terrengutforming.

6.2.3 Miljømål

- Midlertidige inngrep skal begrenses i areal og tid.
- Vegetasjon innenfor arealer som inndras midlertidig, og som er særlig viktige landskapselementer, skal bevares.
- Arealer som berøres midlertidig av anleggsarbeidene skal tilbakeføres slik at de fremstår slik som før inngrepet ble gjort.

- Riggområder skal være ryddige.

6.2.4 Tiltak og oppfølging

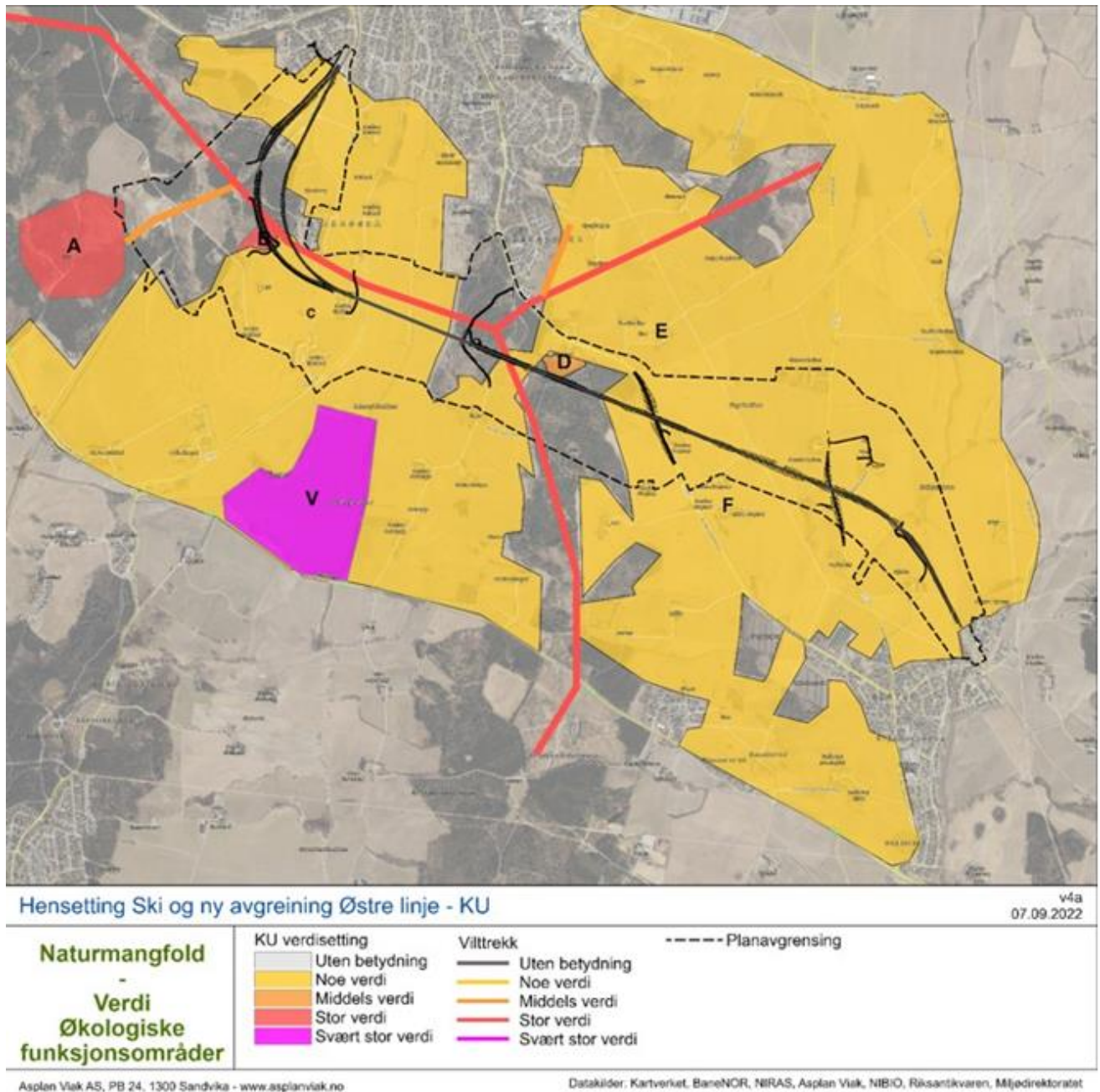
Mulige avbøtende tiltak og oppfølging
— Sikre at særlig viktige landskapselementer, midlertidige anleggsområder m.v. markeres tydelig i rigg- og marksikringsplanen.
— Sikre at ikke mer areal enn nødvendig benyttes som anleggsområde.
— Områder som blir berørt av tiltaket skal tilbakeføres og opparbeides slik at det fremstår som en del av det naturlige landskapet.
— Der hvor tiltaket berører eksisterende skogsarealer tas toppjordlaget med tilhørende frøbank vare på slik at det kan tilbakeføres for å sikre raskest mulig reetablering av stedegen vegetasjon.
— Bevare eksisterende vegetasjon. Der hvor dagens vegetasjon må fjernes for å anlegge det nye jernbanesporet skal reetablering gjennomføres så snart dette er mulig. Høy vegetasjon langs jernbanen i delområde 7 vil redusere synligheten av ny østre linje, og er avgjørende for å opprettholde «veggene» i det overordnede landskapet.

6.3 Naturmangfold

Naturmangfold omfatter naturen med dens biologiske, landskapsmessige og geologiske mangfold og økologiske prosesser. Temaet omfatter alt fra enkeltarter, naturtyper og naturområder til det biologiske mangfoldet i økosystemene.

6.3.1 Miljøtilstand og potensielle miljøkonsekvenser

Tiltaket vil berøre blant annet jordbruksområder, skog, store enkeltstående trær (hovedsakelig eik og alm), dammer, vassdrag og trekkruiter og leveområder for hjortevilt. De fleste av gårdsdammene har dokumenterte forekomster av storsalamander, småsalamander eller begge arter. Østensjøvannet naturreservat, som ligger rett sør for tiltaksområdet, er en meget viktig fuglelokalitet og våtmarksområde. Rødlistede fuglearter som åkerrikse og vipe vil kunne hekke innenfor tiltaksområdet. Det er også registret planter som regnes som fremmede arter. Etablering av ny avgrening Østre linje vil utgjøre en ny barriere for vilt, både i anleggsfasen og når det står ferdig. Et verdikart som viser økologiske funksjonsområder og vilttrekk er gitt i Figur 6.3.



Figur 6.3 Verdikart som viser økologiske funksjonsområder, inkludert vilttrekk, gjennom området. Planområdet er vist med sort stiplet linje. V er Østensjøvannet naturreservat. Områdene A-F er funksjonsområder for salamander, dvs. areal rundt dammer hvor salamander antas å oppholde seg vår-høst. De store gule arealene er faktiske og potensielle leveområder for salamander (og andre amfibier) og vanlige og sjeldne fuglearter som for eksempel åkerrikse. Vilttrekk er vilttrekk for elg, men brukes også av andre pattedyrarter.

6.3.2 Miljøkrav

- Alle relevante krav i naturmangfoldloven må ivaretas, herunder kapittel II Alminnelige bestemmelser om bærekraftig bruk. Ved gjennomføring av tiltaket, skal de mest miljøvennlige og bærekraftige metoder og materialer velges.
- Ved vegetasjonsetablering må det tas hensyn til bestemmelsene i forskrift om fremmede organismer og naturmangfoldloven.
- Vannressursloven, forurensningsloven og forskrift om fysiske tiltak i vassdrag legger premisser for tiltak som berører vann og vassdrag.
- Effekt av alle iverksatte tiltak skal måles og dokumenteres gjennom for- og etterundersøkelser i tråd med krav gitt av myndighetene (ref. forskrift om konsekvensutredninger § 29).

6.3.3 Miljømål

- Begrense påvirkning på naturmangfold generelt og påvirkning på viktige naturområder, truede og nær truede arter.
- Unngå spredning av fremmede arter.
- Legge til rette for at anleggsområdet og andre berørte arealer istandsettes til opprinnelig naturoverflate gjennom naturlig revegetering.
- Redusere konsekvenser for vilt i anleggsfasen.
- Vannkvaliteten i tilgrensende resipienter skal ikke påvirkes negativt.

6.3.4 Tiltak og oppfølging

Mulige avbøtende tiltak og oppfølging
— Markere spesielt verdifulle naturverdier i rigg- og marksikringsplanen for å sikre at disse beskyttes.
— Eksisterende, stedegen vegetasjon skal danne utgangspunkt for etablering av ny vegetasjon langs banen.
— Salamandere og andre rødlistede amfibier: Så langt det er mulig unngå inngrep i leve- og trekkområder (tidsperiode er vår og høst).
— Vurdere fysiske hindre for å lede amfibier utenom trafikkerte områder og å overvåke effekten av dette i anleggsperioden.
— Kartlegge trekkruiter og markere disse i rigg- og marksikringsplanen.
— Etablere erstatningsdam nord for Østre Kjølstad (en dam i dette området vil bli berørt som følge av at ny avgrening kommer svært nær).
— Rødlistede fuglearter: Legge begrensninger på anleggsvirksomheten, særlig sprengning i hekkeperioden, spesielt i forbindelse med brobyggingen i nærheten av naturreservatet ved Østensjøvannet.
— Engasjere kompetent personell til å observere i hekkesesongen. Planlegge tiltak som kan iverksettes dersom sjeldne fuglearter observeres innenfor, eller tett på, anleggsområdet.
— Benytte gjerder og belysning for å redusere sannsynlighet for at elg og andre dyr blir påkjørt eller kommer til skade på annen måte. Unngå bruk av lange sammenhengende gjerder, da dette vil blokkere trekkruiter for hjortevilt.

Mulige avbøtende tiltak og oppfølging

- Unngå skade på vassdrag og kantvegetasjon som forringer levevilkår for fisk og andre vannlevende organismer. Om mulig bør restaurerende tiltak gjennomføres, med mål om å oppnå minst like bra eller bedre livsmiljø.
- Innhente nødvendige tillatelser fra NVE og øvrige miljømyndigheter ved inngrep i kantvegetasjon og/eller fysiske tiltak i vassdrag.
- Unngå spredning av sykdommer, parasitter og fremmede arter, blant annet ved å rengjøre maskiner før de tas i bruk eller flyttes til nye områder.
- Gjennomføre en kartlegging av fremmede arter i siste vekstsesong før oppstart av anleggsarbeidet.
- Unngå unødvendig hogst av, eller skade på, verdifulle trær.

6.4 Naturressurser

Temaet omfatter ressurser fra jord, skog og andre utmarksarealer, fiskebestander i sjø og ferskvann, vilt, vannforekomster, berggrunn og løsmasser som kan påvirkes som følge av prosjektet.

6.4.1 Miljøtilstand og potensielle miljøkonsekvenser

Jordbruksverdier, vann og løsmasser er vurdert som de viktigste ressursene innenfor planområdet. Det er ikke beiteområder, mineralressurser eller viktige områder for jakt og fiske på planområdet.

Det dyrkes i hovedsak korn på arealene, men det er også noe gressproduksjon. Det er trolig nødvendig å tilføre prosjektet sprengstein til bruk i fylling under bane og veier.

6.4.2 Miljøkrav

- Prosjektet medfører inngrep i dyrket mark, og anleggsarbeidene må derfor forholde seg til restriksjoner angående flytting av jord gitt i matloven og relevante forskrifter (forskrift om planter og tiltak mot planteskadegjørere, forskrift om floghavre, forskrift om fremmede organismer).
- Jordlova og skogbrukslova stiller krav om tillatelse for å kunne omdisponere dyrket og dyrkbar mark, og produktiv skogsmark, til andre formål.
- Vannressursloven § 8 setter krav til at ingen må iverksette vassdragstiltak som kan være til nevneverdig skade eller ulempe for allmenne interesser i vassdraget eller sjøen, uten at det skjer i medhold av loven, eller med konsesjon fra NVE.

6.4.3 Miljømål

- Tap av verdifulle natur- og jordbruksområder skal begrenses kan kompenseres med erstatningsareal.
- Matjord skal mellomlagres forsvarlig - uten risiko for spredning av plantesykdommer, ugress og fremmede arter, og slik at kvaliteten ikke forringes, både med tanke på skadelige organismer og jordas bruksegenskaper.

- Matjord skal tilbakeføres til jordbruksformål, hvis mulig til den eiendommen den kom fra. Ved tilbakeføring skal kvaliteten på jordsmonnet opprettholdes.
- Tiltaket skal gjennomføres uten negative effekter på drikkevannskilder.
- Vannføringen i bekker og vassdrag skal ikke påvirkes negativt.

6.4.4 Tiltak og oppfølging

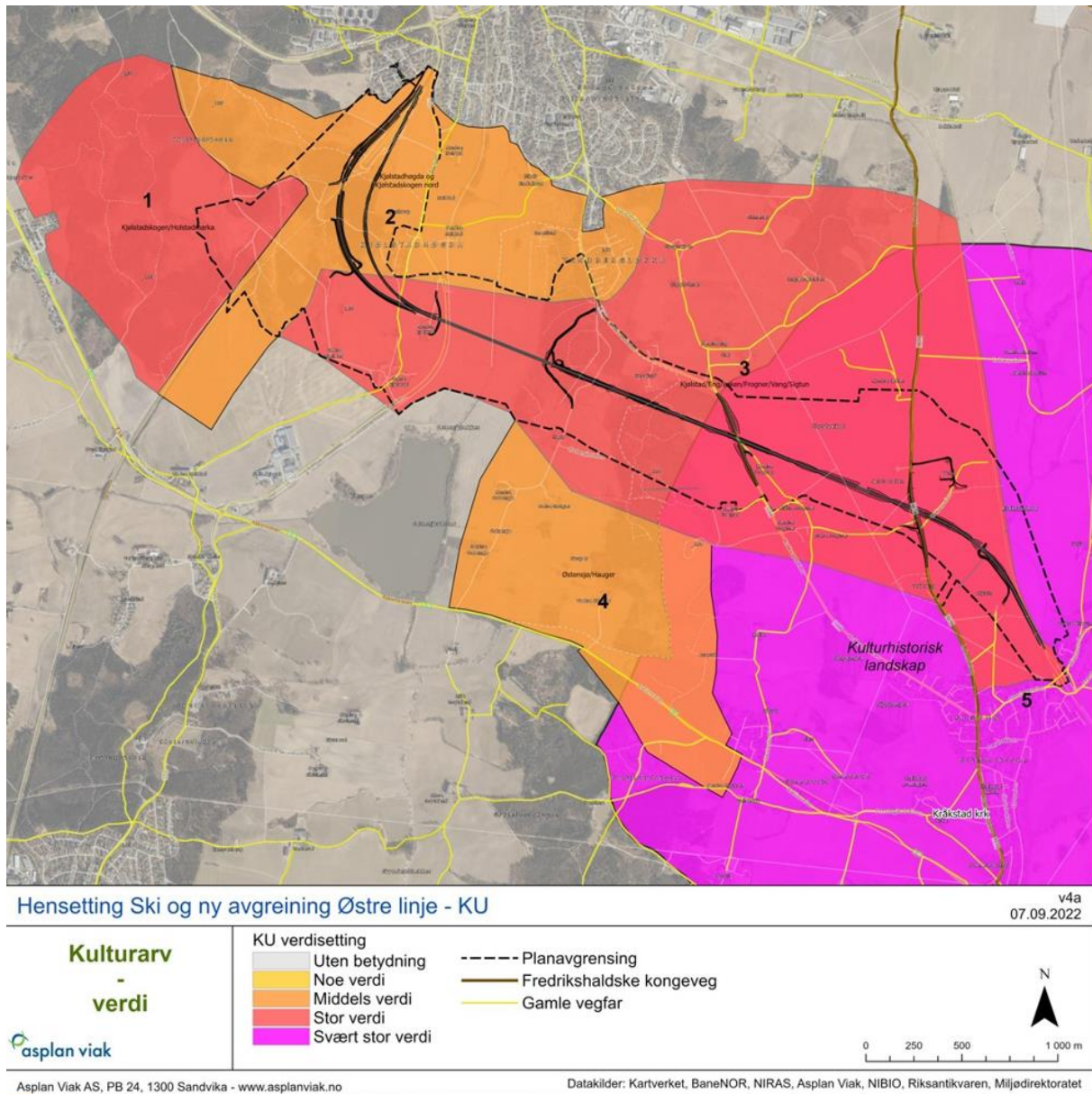
Mulige avbøtende tiltak og oppfølging
— Inngrep i dyrket mark og viktige skogsarealer skal begrenses så langt det er mulig innenfor prosjektets rammer.
— Relevante naturressurser tas i betraktning og markeres i rigg- og marksikringsplanen.
— Utarbeide en matjordplan for å ivareta håndtering, lagring og tilbakeføring av matjord i samarbeid med grunneierne. Planen må beskrive når og hvordan matjord og underliggende masser skal fjernes, transporteres, lagres, sikres og tilbakeføres for å ivareta jordstrukturen og for å unngå komprimeringsskader, spredning av sykdommer og uønskede arter.
— Rengjøring av maskiner og utstyr slik at jord, frø og planterester er fjernet før flytting mellom eiendommer. Foreta kartlegging av planteskadegjørere.
— Riggområder legges inn i faseplanene og søkes lagt til areal av ingen eller mindre verdi. Ved ødelegging av jordbruksarealer/ skogsområder gis erstatning.
— Avtale med grunneier hvordan adkomst til området kan sikres med minst mulig konsekvenser for matjord og jordbruksvirksomhet.
— Gjennom kontakt med grunneiere utarbeide en tidsplan for når planlagt arbeid kan gjennomføres med minst skade på jordbruksområdene. Ved avsperring i vekstsesong gis det erstatning.
— Drikkevannsbønner som kan bli påvirket av anlegget kartlegges og avmerkes i rigg- og marksikringsplanen.
— Det må tas forholdsregler for å unngå at drikkevannsbrønner og private og kommunale vann- og avløpsledninger blir påvirket av anleggsarbeidene. Grunneiere kontaktes i forbindelse med kartlegging og prøvetaking av drikkevannsbrønner. Ved dokumentert negativ påvirkning på drikkevannsbrønner, gis erstatning og eventuelt midlertidig drikkevann. Det skal lages en plan for trygg håndtering av private og kommunale vann- og avløpsledninger, samt for håndtering av avløpsvann i tilfelle brudd under anleggsarbeid.
— Møter og god kommunikasjon med grunneiere for å kartlegge eksisterende drenering. Gi rask/løpende erstatning ved ødelagt drenering. Utarbeide plan for landbruksdrenering.

6.5 Kulturarv

Temaet omfatter kulturminner som har en juridisk status og/eller kjente/identifiserte kulturminner som er gitt en verdi. Med kulturminner menes alle spor etter menneskelig virksomhet i vårt fysiske miljø, herunder lokaliteter det knytter seg historiske hendelser, tro eller tradisjon til og naturelementer med kulturhistorisk verdi.

Automatisk fredede kulturminner omfatter arkeologiske og faste kulturminner fra før 1537 og alle erklærte stående byggverk med opprinnelse fra før 1650, samt samiske kulturminner fra år 1917 eller eldre, jf. lov om kulturminner § 4.

Kart som viser ulike delområders verdi i kulturarvsammenheng er vist i Figur 6.4.



Figur 6.4 Verdsetting av delområder i kulturarvsammenheng (kulturminnelokaliteter er ikke tegnet inn). Kartet er hentet fra Asplan Viaks temarapport om kulturarv.

6.5.1 Miljøtilstand og potensielle miljøkonsekvenser

Planområdet karakteriseres som et kulturhistorisk jordbrukslandskap med store og svært store kulturminneverdier, både fra forhistorisk tid og nyere tid.

Det er registrert en rekke kulturminner i planområdet. Disse ligger både enkeltvis og i større sammenhengende kulturmiljø; det er blant annet registrert steinalderboplasser, kokegropplokaliteter, gravfelt og gravminner, bosetnings- og aktivitetsspor, dyrkingsspor, ferdselsveier og verneverdige bygningsmiljøer innenfor planområdet. I tilknytning til Kråkstad middelalderkirke er det registrert et kulturhistorisk jordbrukslandskap av nasjonal interesse (KULA).

6.5.2 Miljøkrav

- Kravene i kulturminneloven og føringer i landsverneplanen for jernbanen må ivaretas.
- Dersom det påtreffes mulige kulturminner under anleggsarbeidet, skal aktiviteten stoppe umiddelbart og kulturminnemyndighetene kontaktes. Arbeidet skal ikke gjenopptas før området er frigjort.
- Inngrep i kulturminner ut over det som er godkjent i enhver tid gjeldende reguleringsplan skal ikke forekomme.

6.5.3 Miljømål

- Prosjektet skal ikke forringe eller ødelegge kulturminner innenfor noen av de fem delområdene i prosjektet.
- Prosjektet skal i minst mulig grad forringe eller ødelegge kulturlandskap av nasjonal interesse (KULA-område) rundt Kråkstad kirke. Der inngrep er nødvendig skal dagens situasjon dokumenteres.
- Prosjektet skal ikke forringe det helhetlige inntrykket av kulturlandskapsverdiene i området.
- Prosjektet skal ikke forringe eller ødelegge vernede bygg og bygningsmiljø;
 - på stasjonsområdet/Kråkstad stasjon.
 - på Nordre Kjølstad, Haga, Nordre og Vestre Frogner, Søndre Løken og Vang.

6.5.4 Tiltak og oppfølging

Mulige avbøtende tiltak og oppfølging
— Kulturminner og KULA-landskap skal markeres i rigg- og marksikringsplanen.
— Bevare, eventuelt reetablere, vegetasjon for å skjerme og ivareta viktige kulturminner og kulturmiljø.
— Det skal ikke deponeres masser eller gjøres andre terrenginngrep utenfor tiltaksområdet.
— Holde jevnlige møter med entreprenør, oppdragsgiver og arkeolog for å følge opp rigg- og marksikringsplanen.
— Sikre automatisk fredede kulturminner og kulturminner som er frigitt med vilkår om arkeologiske undersøkelser (utgravinger) med midlertidige gjerder i samråd med kulturminneforvaltningen.
— Utarbeide varslingsrutiner/varslingsplan. Dersom det under arbeidet oppdages automatisk fredede kulturminner som ikke tidligere er registrert, skal arbeidet stanses og oppdragsgiver / entreprenør varsle kulturminnemyndighetene.
— Sikre at entreprenør får god informasjon og har kompetanse om hittil ukjente automatisk fredede kulturminner.
— Verneverdige og SEFRAK-registrerte bygninger skal sikres ved hjelp av metoder som ikke forringer kulturhistorisk verdi. Dette gjelder også støyreducerende tiltak.
— Dokumentere tilstanden til de verneverdige bygningene før og etter anleggsfasen.
— Bygg som står tomme i anleggsfasen må forlates på en slik måte at det ikke fører til forfall.

6.6 Friluftsliv, by- og bygdeliv

Friluftsliv, by- og bygdeliv omfatter kvaliteter i boligområder, identitetsskapende elementer, uteområder, friluftsområder, nærhet og sammenheng mellom viktige funksjoner, veg- og stinett for gående og syklende, samt befolkningens helse og trivsel. Temaet omfatter alle store og små områder som benyttes av ulike aldersgrupper til lek, annen fysisk aktivitet og rekreasjon i nærmiljøet eller langt fra bebyggelse. Områdene kan være spesielt tilrettelagt for formålet eller intakte og ubebygde naturområder.

6.6.1 Miljøtilstand og potensielle miljøkonsekvenser

Flere større boligområder ligger innenfor influensområdet, blant annet Ski sentrum, Ellingsrudåsen/Tandberggløkka, Finstad og Kråkstad. Dette gjør at et relativt stort antall mennesker kan oppleve en endring av sine friluftsområder.

Tur- og rekreasjonsområder vil bli berørt i noen grad. Det er tette stinett i skogen ved Finstadmarka. Flere av stiene er tilrettelagt for rullestol og barnevogn, og det er flere severdigheter langs stiene.

Friluftsliv i Kjølstadmarka og i Hagelund kan bli forstyrret av anleggsarbeidet. Gangveien langs fylkesvei 152 Ski-Holstad og skiløyper som krysser traséen vil også kunne bli berørt.

6.6.2 Miljøkrav

- Rikspolitiske retningslinjer for barn og unges interesser i planleggingen, friluftsløven og forskrift om miljørettet helsevern har relevante krav som skal ivaretas i utforming og bygging av tiltaket.

6.6.3 Miljømål

- Sikre trygg ferdsel og god fremkommelighet i anleggsfasen for turgåere og syklister.
- Tiltaket skal ikke skape unødvendige omveier i anleggsfasen.
- Befolkningen skal i størst mulig grad oppleve ro og trygghet i anleggsfasen og søvn skal ikke forstyrres unødvendig.
- Tilkost med anleggsmaskiner og større kjøretøy skal så langt praktisk mulig skje sørfra, fra E18 og inn i anleggsområdet.

6.6.4 Tiltak og oppfølging

Mulige avbøtende tiltak og oppfølging
— Berørte naboer og brukere av naturområder skal gis informasjon om anleggsaktivitetene.
— Ferdselsårer må kartlegges for å ivareta adkomst til viktige nærmiljø- og friluftsområder. Hvis mulig etablere midlertidige alternativer der hvor tilkomst avskjæres og sørge for god skilting og informasjon.
— Begrense midlertidig beslag av viktige områder.
— Reetablering av vegetasjon der hvor dagens vegetasjon må fjernes, særlig i områder som benyttes til friluftsliv.

Mulige avbøtende tiltak og oppfølging

- Nye adkomstveier til boliger må etableres før de eksisterende avskjæres.
- Belysning i anleggsperioden skal være til minst mulig sjenanse for naboer.

6.7 Forurensning - utslipp til grunn, vann og luft

Temaet omfatter både nye utslipp og utvasking eller flytting av forurensende stoffer som finnes i miljøet. Massehåndtering og utslipp av klimagasser er behandlet i egne kapitler; henholdsvis i 6.1 og 6.9.

6.7.1 Miljøtilstand og potensielle miljøkonsekvenser

Ettersom det ikke er påvist forurensning gjennom tidligere grunnundersøkelser i nærheten, og heller ikke identifisert forurensende virksomhet, er den generelle mistanken om forurenset grunn liten. I anleggsfasen kan det potensielt oppstå ulike former for forurensning, blant annet:

- Støv ved sprengning av fjell og flytting av masser.
- Utslipp til vann ved boring i grunnen.
- Partikkelspredning i dammer, elver eller bekker.
- Utslipp med høy pH fra kalksementstabilisering.
- Utslipp fra betongarbeider.
- Akutte utslipp av olje, drivstoff eller hydraulikkvæske fra anleggsmaskiner.
- Akutte utslipp av lagrede kjemikalier eller drivstoff.
- Akutte utslipp av boreslam ved fundamentering av bro mellom Vestre linje og Tandbergåsen.
- Avrenning fra sprengstein (tungmetaller og nitrogen).

Traséen for ny Østre linje omfatter fire bekke-/elvekryssinger; Skibekken (også kjent som Østensjøbekken og Finstadbekken), Engsbekken og to grener av Kråkstadelva. Disse vassdragene er allerede utsatt for negativ påvirkning fra menneskelig aktivitet slik som avrenning fra jordbruk, vei og områder med bebyggelse. Et meget viktig miljøaspekt i prosjektet er å minimere ytterligere negativ påvirkning på disse vassdragene i anleggsfasen.

Skibekken som leder til Østensjøvann er en resipient hvor det i regi av vannområdet PURA (Bunnefjorden, Årungen og Gjersjøvassdraget) er laget en skjøtelsesplan og gjort omfattende tiltak for å bedre miljøtilstanden. Dette vassdraget fortsetter videre til Oslofjorden som også er under stor belastning i form av forurensende avrenning fra ulike kilder. Ved anleggsarbeider nær Skibekken, inkludert fundamentering for dalbro, er det derfor svært viktig at det etableres grøfter for oppsamling av anleggsvann og at dette blir renset før det havner i bekken.

For alt anleggsarbeid som kan påvirke vassdrag må det hentes inn nødvendige tillatelser fra relevante myndigheter. Når det gjelder forurensningsloven er det Statsforvalteren som er myndighet. Dersom det er sannsynlig at anleggsvann kan forurense et vassdrag, må totalentreprenøren skissere en hensiktsmessig renseløsning som beskrives i søknaden. Aktuelle teknikker for rensing kan være blant annet sedimentasjonsbassenger eller konteinerbaserte renseanlegg. Løsningen må ta hensyn til alle egenskaper ved utslippet, både partikkelinnhold og kontroll av

pH (gjelder områder der det skal benyttes kalksement). Foreslåtte løsninger blir vurdert av Statsforvalteren, som bestemmer de endelige vilkårene som entreprenøren må forholde seg til; både når det gjelder hvilke renseteknikker som skal brukes, hvilke grenseverdier for utslippskonsentrasjoner som må overholdes og hvilke miljøovervåkingstiltak som skal utføres. Totalentreprenøren må også gjøre en miljørisikovurdering av arbeider nær vassdrag. Dette skal omfatte både akutte utslipp og mulige uønskede hendelser som reduserer effekten av rensetiltakene.

6.7.2 Miljøkrav

- Forurensningsloven: All forurensning er i utgangspunktet forbudt dersom den ikke omfattes av en unntaksbestemmelse, eller at det er gitt tillatelse fra forurensningsmyndigheten. Krav og vilkår gitt i tillatelser må overholdes.
- Forurensningsforskriften angir blant annet grenseverdier for forurensningskonsentrasjoner i luft, utslipp av farlige stoffer til vann og forurensning fra produksjon av pukk, grus, sand og singel, samt kartlegging av og tiltak ved forurenset grunn.
- Vannressursloven har som formål å sikre en samfunnsmessig forsvarlig bruk og forvaltning av vassdrag og grunnvann.
- Forskrift om rammer for vannforvaltningen (vannforskriften) har som hovedmål å sikre god miljøtilstand i vann, både vassdrag, grunnvann og kystvann. Bl.a. sikre at tiltaket ikke fører til varig uønsket endring av vannforekomster (elv, bekk, innsjø, kyst, m.m.), som gjør at tilstanden forringes biologisk, fysisk eller kjemisk.
- Drikkevannsforskriften har til formål å sikre forsyning av drikkevann i tilfredsstillende mengde og av tilfredsstillende kvalitet.
- Internkontrollforskriften stiller krav til systematisk helse-, miljø- og sikkerhetsarbeid i virksomheter, inkludert kartlegging av miljørisiko og tiltak for å redusere risikoforhold.

6.7.3 Miljømål

- Tiltaket skal ikke medføre utslipp og avrenning av forurensning og partikler som vil kunne skade fisk og vannlevende organismer og medføre forringet økologisk og kjemisk tilstand av bekker og vannforekomster.
- Tiltaket skal ikke medføre utslipp og avrenning av forurensning til grunn.
- Tiltaket skal ikke medføre forurensning av luft eller utslipp av støv som er eller kan være til skade for miljøet eller ha negative konsekvenser for helse.

6.7.4 Tiltak og oppfølging

Mulige avbøtende tiltak og oppfølging
— Søke om tillatelse etter forurensningsloven for alle søknadspliktige utslipp til vann og luft.
— Vannhåndteringsplan skal utarbeides for å unngå at anleggsvann, overvann eller avrenning fra permanente masselagre fører til forurensning.
— Behov for rensing av overvann fra anleggsområdet skal vurderes.
— Vilkår i eventuelle tillatelser fra Statsforvalteren eller andre myndigheter skal følges opp.

Mulige avbøtende tiltak og oppfølging

- Anleggsarbeidene skal ikke føre til partikkelspredning som er til skade for vannlevende organismer. Vurdere bruk av siltgardin, unngå å lagre masser langs vassdrag, gjennomføre under årstid med lav vannføring. Ved behov benytte sedimentasjonsdammer eller konteinerbasert renseanlegg.
- Risikovurdere og eventuelt iverksette tiltak for å hindre forurensning av vann og vassdrag som følge av spesielle arbeidsoperasjoner som kalksementstabilisering, betongarbeider og sprengningsarbeider/utfylling med sprengstein . Eksempler på tiltak kan være å benytte sedimentasjonsdammer eller konteinerbasert renseanlegg med pH-justering.
- Snødeponier skal planlegges slik at forurensning unngås. Prøvetaking av snø/smeltevann for å undersøke forurensning.
- Vask av anleggsmaskiner: Plassere vaskeplass på egnet område i god avstand fra vassdrag. Fast dekke på vaskeplasser med oppsamling av vaskevann og avrenning tilknyttet oljeutskiller.
- Unngå skade på miljøet som følge av akutte utslipp av kjemikalier og drivstoff gjennom sikker lagring og god beredskap (beredskapsplan skal foreligge).
- Fylling av drivstoff skal utelukkende skje på plasser som er tilrettelagt for dette. Påfyllingsplassene skal ligge i god avstand til vassdrag og ha tett dekke slik at eventuelt spill fanges opp. Absorbenter og annet beredskapsmateriell skal alltid være tilgjengelig.
- Drivstofftanker skal plasseres på område med fast dekke slik at spill fanges opp. Tankene skal være beskyttet med påkjørselsvern.
- Lagring av kjemikalier skal skje i tette konteinere og lagringsplassene skal være definert i riggplanen.
- Stille krav til valg av kjemikalier (substitusjonsplikt).
- Redusere utslipp til luft ved å stille krav om bruk av nyere anleggsmaskiner og gode rutiner og fasiliteter for vedlikehold.
- Det skal etableres gode rutiner for å redusere støving, eksempelvis ved å vanne i tørre perioder. Tilby vask av hus/biler i berørte områder.
- Måling av støvnedfall ved nærmeste nabo i anleggsfasen.

6.8 Støy og vibrasjoner

Bruk av anleggsmaskiner, transport, knusing av stein, sprengning og bruk av ulike typer verktøy er eksempler på aktiviteter som kan føre til støy og vibrasjoner. Utfyllende informasjon om retningslinjer og beregningsmetoder er gitt i temautredningen om dette emnet.

6.8.1 Miljøtilstand og potensielle miljøkonsekvenser

Det er utført beregninger av gjennomsnittlig støynivå fra en typisk maskinpark basert på anleggsgjennomføringsplanen. Det vil hovedsakelig legges opp til anleggsarbeid på dagtid, med unntak av de periodene hvor det skal arbeides på eksisterende linjer. Det er identifisert noen områder hvor naboer er tett på anleggsområdet og hvor tiltak må gjøres i anleggsperioden. Dette gjelder blant annet Kjølstadhøgda, Nordre Kjølstad og Nordre Frogner. Det må også tas hensyn til naboer i nærheten av

knuseverk, og hester på Grønnlund gård. Bygninger ved Nordre Kjølstad, Nordre Frogner, Hagelund er sårbare for vibrasjoner.

6.8.2 Miljøkrav

- Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging (T-1442/2021), kapittel 6 om bygge- og anleggsfasen.
- Grenseverdier for vibrasjoner i bygg er gitt i NS 8176:2017.

6.8.3 Miljømål

- Støy fra anleggsvirksomheten skal i minst mulig grad medføre sjenanse og ulemper for naboer og nærmiljø.

Samsvar med Bane NORs generelle miljøpolitikk skal etterstrebes, ved å:

- Handle ut fra prinsipper om å unngå, begrense og avbøte når støy- og vibrasjonsvurderinger utføres.
- Etterstrebe god dialog med berørte parter og gi forutsigbarhet for omgivelsene i alle støysaker.

6.8.4 Tiltak og oppfølging

Mulige avbøtende tiltak og oppfølging
— Utarbeide en informasjonsstrategi som sikrer god dialog med berørte naboer og gode rutiner for varsling av naboer.
— God dialog med kommunelegen og overholde avtaler som inngås.
— Velge arbeidsmetoder og utstyr som reduserer støy og vibrasjoner. Stille krav til bruk av støysvake anleggsmaskiner.
— Unngå kvelds- og nattarbeid så langt det lar seg gjøre. Tilby alternative overnattingssteder i perioder hvor dette ikke er mulig.
— Redusere transportbehov for å minimere støy.
— Ved forventet overskridelse av grenser skal det lages en plan for mulige tiltak.
— Knuseverk legges til et egnet sted for å unngå at naboer påføres støyplager.
— Vibrasjoner: God dialog (varsling) og informasjon til alle berørte parter på et tidlig tidspunkt.
— Foreta vibrasjonsmålinger på steder der det er fare for skader på bygninger eller andre verdier. Fotografer/filme grunnmurer/bygninger i forkant av sprengninger. Dette er arbeid som gjøres i samarbeid med geoteknikk/ingeniørgeologi.

6.9 Massehåndtering

Dette temaet omhandler håndtering av masser og jord under anleggsarbeid. Matjord er behandlet under kapitlet 6.4 Naturressurser.

6.9.1 Miljøtilstand og potensielle miljøkonsekvenser

Prosjektet innebærer omfattende arbeid med flytting og mellomagring av masser og reetablering av matjord og jordbruksland. Det er også behov for permanente masselager. Produksjon av nye masser og transport av disse krever store ressurser

og medfører utslipp av CO₂. Deponering av masser kan skade plante- og dyreliv og kulturminner. God oversikt over eksisterende masser og prosjektets behov for masser, og god planlegging av behov, deponering og forflytning vil gi gevinster både for vern av natur og for å redusere klimagassutslipp i prosjektet.

De miljøtekniske grunnundersøkelsene som så langt er utført (UNA-00-A-10042) har vist at massene i hovedsak er rene (tilstandsklasse 1), mens enkelte steder er det påvist lettere forurensede masser (tilstandsklasse 2). Videre i prosjektet må det utføres supplerende prøvetaking på områder hvor det planlegges gravetiltak, og som ikke er tilstrekkelig dekket av undersøkelsene som så langt er gjort. Det skal også utarbeides en tiltaksplan som må godkjennes av myndighetene før tiltakene kan igangsettes. Ved håndtering av masser må det også hindres spredning av fremmede arter, floghavre og PCN (potetecystenematode).

6.9.2 Miljøkrav

- «Forskrift om fremmede organismer» kapittel V (§24), stiller krav om at det før flytting av løsmasser eller andre masser som kan inneholde fremmede arter, skal undersøkes om massene inneholder fremmede organismer som kan medføre risiko for uheldige følger for det biologiske mangfoldet dersom de spres, og det skal treffes egnede tiltak for å forhindre slik risiko.
- Forskrift om begrensning av forurensning – Del 1. Forurenset grunn og sedimenter (forurensningsforskriften).

6.9.3 Miljømål

- Begrense tap av verdifulle natur- og jordbruksområder
- Minimere behov for nye, tilkjørte masser, og gjenbruke masser i størst mulig grad
- Minimere skader som følge av permanente masselager
- Gjennom sikker massehåndtering - unngå spredning av uønskede arter, plantesykdommer og forurensning.

6.9.4 Tiltak og oppfølging

Mulige avbøtende tiltak og oppfølging
— Tiltaksplan og eventuelle vilkår i godkjenningsvedtaket skal følges.
— Utarbeide en massehåndteringsplan inkludert massebalanse for prosjektet, slik at håndtering og disponering av masser kan optimaliseres.
— Arbeidet skal planlegges slik at så mye masser som mulig kan gjenbrukes.
— Planlegge permanente masselager på forhånd slik at masser ikke deponeres utenfor disse områdene.
— Kartlegge forurenset grunn i områder der det er mistanke om dette og hvor det ikke allerede er tatt prøver.
— Tiltak for å hindre spredning av fremmede arter og forurensede masser beskrives i massehåndteringsplanen.
— Forurensede masser og fremmede arter markeres i rigg- og marksikringsplanen.

Mulige avbøtende tiltak og oppfølging

- Ved påtreff av ikke kartlagt grunnforurensning: Følge prosedyre i tiltaksplanen. Entreprenør skal stanse arbeidet og tilkalle relevant personell som kan gjøre en vurdering og eventuelt ta supplerende jordprøver.

6.10 Avfallshåndtering

Dette temaet omhandler håndtering av avfall under anleggsarbeidet, som for eksempel materialer fra bygninger og konstruksjoner som må rives og emballasje fra nye materialer.

6.10.1 Miljøtilstand og potensielle miljøkonsekvenser

Det vil i prosjektet bli behov for å rive både bygninger, spor og diverse innretninger knyttet til eksisterende østre linje. Anleggsavfall og riveavfall kan inneholde både farlig avfall og fraksjoner som kan gjenbrukes. Det er derfor viktig å kartlegge avfallet for å sikre at det behandles riktig. Det vil også kunne oppstå overskuddsmasser som er infisert med fremmede arter eller på annen måte forurensset i en slik grad at de må behandles som avfall.

6.10.2 Miljøkrav

- Forurensningsloven kap. 5 om avfall.
- Avfallsforskriften, der særlig relevante deler er kap. 7 om emballasjeavfall, kap. 9 om deponering av avfall og kap. 11 som omhandler farlig avfall.
- Ved etablering/riving av bygg gjelder byggt teknisk forskrift (TEK17), kap. 9 Ytre miljø.
- Forurensningsforskriften kap. 2 om opprydding av forurensset grunn ved bygge- og gravearbeider.

6.10.3 Miljømål

- Gjenbruke masser slik av avfallsmengder reduseres.
- Arbeidet skal planlegges slik at så mye avfall som mulig kan gjenbrukes eller gjenvinnes. Sorteringsgrad (vektprosent) skal være på minimum 80.
- Avfall som genereres i anleggsfasen skal håndteres slik at det ikke spres og medfører skade på helse og miljø.

6.10.4 Tiltak og oppfølging

Mulige avbøtende tiltak og oppfølging

- Avfallsplan og miljøsaneringsbeskrivelser skal utarbeides i forkant av entreprise, eller så tidlig som mulig. Med utgangspunkt i avfallsplanen skal det settes konkrete mål for avfallsmengder og materialer. Stille krav til entreprenør om å utarbeide prosedyrer/planer for å nå de gitte målene.
- Gode rutiner for oppfølging av avfallsstrømmene.
- Farlig avfall skal lagres forskriftsmessig deklarerer og sendes til godkjent mottak.
- Gjenbruke mest mulig betong som erstatning for nye masser.
- Muligheten for gjenbruk tas med som vurderingskriterium ved valg av materialer, og skal prioriteres.

Mulige avbøtende tiltak og oppfølging

- Etterstrebes å benytte materialer og konstruksjoner som lett kan gjenbrukes eller gjenvinnes med enkle tiltak, for eksempel ubehandlet betong og stål.
- Rutiner for substitusjon av miljøskadelige stoffer i henhold til substitusjonsplikten. Rutiner for bruk av kjemikalier (risikovurdering, stoffkartotek, SDS, verneutstyr/barrierer, osv).
- Sørge for at alle produkter i prosjektet er dokumentert.

7 BEHOV FOR YTTERLIGERE MILJØVURDERINGER/ UTREDNINGER

Behov for videre oppfølging omfatter blant annet:

- Oppdatere miljørisikoanalysen og miljøoppfølgingsplanen (MOP) ved behov.
- Utarbeide rigg- og marksikringsplan.
- Innhente tillatelser etter relevant miljøregelverk som vannressursloven, forurensingsloven, innlandsfiskloven m.fl.
- Vannmiljø: Utarbeide program for undersøkelser av berørte resipienter, både før-, under- og etterundersøkelser.
- Vibrasjoner og støy: Nærmere analyse av vibrasjoner og støy som vil oppstå i anleggsfasen. Det anbefales at det i områder hvor det er behov gjøres målinger i forkant av prosjektet, gjennom prosjektets levetid og i en periode etter. Ut fra resultatene vurdere om det må gjøres tiltak.
- Støy: Støytiltak på eiendommer ift. fasadetiltak og evt. tiltak på uteplasser skal endelig vurderes, beregnes og prosjekteres i teknisk byggeplan etter at det er gjort befaring på eiendommene.
- Naturressurser: Kartlegge jordbruksdrenering, jordsmonn (tykkelse A-sjikt) og planteskadegjørere.
- Naturressurser: Kartlegging av grunnvannsbrønner/vanninntak inkludert kapasitetstesting og undersøkelse/analyse av vannkvalitet.
- Naturressurser: Kontakte Mattilsynet vedrørende tillatelse til flytting av matjord mellom jordbrukseiendommer, ref. Matloven.
- Avfall: Utarbeide avfallsplan for prosjektet.
- Forurenset grunn: Utføre supplerende prøvetaking ved behov og sende inn tiltaksplan i tide slik at den blir myndighetsgodkjent før anleggsstart.
- Mellomlagring av masser: Planlegge arealer til bruk for mellomlagring av masser inkludert tiltak for å håndtere avrenning.
- Anleggsvann: Planlegge løsninger for håndtering/rensing av avrenningsvann/forurensing fra anleggsarbeidene/anleggsområdet og permanente masselagre til bekker og vannforekomster.
- Naturmangfold: Kartlegge villtrekk, salamandertrekk og fiskeforekomster i relevante tidsperioder i forkant av anleggsarbeidet.
- Naturmangfold: Utføre kartlegging av fremmede arter i siste vekstsesong før oppstart av anleggsarbeidene og lage en plan for bekjempelse og håndtering av infiserte masser. Planen skal gjelde for både permanente og midlertidige områder hvor det skal gjøres arbeider.
- Naturmangfold: Ivaretagelse av rødlistede arter under anleggsfasen, for eksempel salamandere. Blant annet gjennomføre ytterligere kartlegging av vandringsveier for å optimalisere plassering av amfibietunneler.
- Naturmangfold: Planlegging av etablering av fysiske hindre (ledegjerder) for å lede salamandere utenom trafikkerte områder.
- Naturmangfold: Vurdering av behov for overvåkning av salamandere i anleggsperioden.
- Naturmangfold/vannmiljø: Vurdering av behov for etablering av erstatningsdammer der dam eller funksjonsområdet for salamandere blir ødelagt.

- Naturmangfold: Videre planlegging og optimalisering av vegetasjonskorridor/skogbelte under dalbro for å legge til rette for vilttrekk.

8 REFERANSER

UNA-00-A-20006 – Temautredning kulturarv
UNA-00-A-20007 – Temautredning naturressurser
UNA-00-A-20008 – Temautredning naturmangfold
UNA-00-A-20009 – Temautredning landskapsbilde
UNA-00-A-20005 – Temautredning friluftsliv, by-, bygdeliv
UNA-00-A-20011 – Temautredning støy
UNA-00-A-20012 – Temautredning vannmiljø
UNA-00-A-20010 – Temautredning klimabudsjett
MIP-00-A-02272 Miljøprogram
UNA-00-A-10040 Fagrapport miljørisikovurdering
UNA-00-A-10042 Miljøtekniske grunnundersøkelse