November 2025
Lede AS

Molandsmoen koblingsstasjon

Detaljplan Molandsmoen koblingsstasjon

COWI AS
NO 979 364 857 MVA

Karvesvingen 2
0579 Oslo
Postboks 6412
0605 Oslo

Tel.: +47 02694
www.cowi.no

Molandsmoen koblingsstasjon

Prosjektnr. (FEPS) og navn	301163 Molandsmoen transformatorstasjon
Revisjon	-
Dokumentnummer	-
Produsent	-
Antall sider og vedlegg	68 sider og 4 vedlegg

Oppdragsnr.	**Dokumentnr.**
A288744	

Versjon	**Utgivelsesdato**	**Beskrivelse**	**Utarbeidet**	**Kontrollert**	**Godkjent**
1.0	26.06.2025	Til gjennomsyn hos LEDE	HOHJ	MIBG	MNEH
2.0	01.07.2025	Detaljplan på høring			
3.0	10.10.2025	Revidert etter høring			
4.0	28.10.2025	Revidert etter høring – drikkevannskilder			
5.0	03.11.2025	Innsendelse NVE			

Innhold

1 Innledning i detaljplanen 5

1.1 Beskrivelse av prosjektet 5

1.1.1 Presentasjon av saken 5

1.1.2 Bakgrunn for saken 7

1.1.3 Detaljplanens formål og virkeområde 8

1.1.4 Fremdriftsplan 8

1.2 Anlegget, konsesjonæren og organisering 9

1.3 Eiendomsforhold 10

2 Oppfølging av konsesjonen 11

2.1 Gjennomgang av konsesjonsvilkår og styrende forutsetninger 11

2.2 Vilkår om involvering 12

3 Endringer fra konsesjonsfasen 14

3.1 Krav til detaljplanen 14

3.2 Endringer som kan behandles gjennom detaljplanen 14

4 Kunnskapsgrunnlag og krav etter annet lovverk 15

4.1 Oppdatert kunnskapsgrunnlag 15

4.2 Krav etter annet lovverk 15

4.2.1 Forurensningsloven 15

4.2.2 Kulturminneloven 16

4.2.3 Naturmangfoldloven 17

4.2.4 Luftfartsloven 24

4.2.5 Vannressursloven 24

4.2.6 Plan og bygningsloven 24

4.2.7 Bruk av veier 24

4.2.8 Ferdsel/transport i ledningstraseen 24

5 Beskrivelse av anlegget 25

5.1 Arealbruk 25

5.1.1 Molandsmoen 25

5.1.2 Bjørgedalen 26

5.1.3 Brokke 26

5.1.4 Einangsmoen 27

5.1.5 Arealer for kabelgrøft og luftledninger 27

5.2 Anleggsdeler og permanente tiltak 28

5.2.1 Ny Molandsmoen koblingsstasjon 29

5.2.2 Einangsmoen transformatorstasjon 32

5.2.3 Bjørgedalen koblingsstasjon 33

5.2.4 Brokke transformatorstasjon 35
5.2.5 Innsløyfing av eksisterende 132 kV luftledning Einangsmoen–Finndøla 38
5.2.6 Ny 132 kV jordkabel Einangsmoen–Molandsmoen 40
5.2.7 Ny 132 kV luftledning Brokke–Bjørgedalen 42
6 Beskrivelse av anleggsarbeidet 44
6.1 Terrenginngrep 44
6.1.1 Skogrydding ved bygging av nettanlegg 44
6.1.2 Fundamentering mastepunkt 46
6.1.3 Riving av mastepunkt 46
6.1.4 Riggplasser 47
6.1.5 Masseuttak/masselager 52
6.1.6 Terrengtransport 52
6.1.7 Anleggsveier 53
6.1.8 Bruk av helikopter 56
6.1.9 Håndtering av overflatevann og avrenning 56
6.1.10 Etablering av anlegg i sjø og vassdrag 56
6.1.11 Omdisponering av dyrka mark eller dyrkbar jord 60
6.1.12 Fremmede arter 62
6.2 Istandsetting 62
6.2.1 Tilbakeføring til opprinnelig stand 62
6.2.2 Naturlig revegetering 63
6.3 Avbøtende tiltak/restriksjoner 64
6.3.1 Naturmangfold 64
6.3.2 Landskap 64
6.3.3 Friluftsliv 65
6.3.4 Klimagassutslipp 65
6.3.5 Landbruk og andre naturressurser 65
6.4 Forurensing og avfall 65
6.4.1 Bygging eller graving i forurenset grunn 65
7 Føringer for driftsfasen og internkontroll 66
7.1 Føringer for driftsfase 66
7.2 Internkontroll for krav til miljø og landskap 66
8 Vedlegg 67
9 Referanser 68

1 Innledning i detaljplanen

1.1 Beskrivelse av prosjektet

1.1.1 Presentasjon av saken

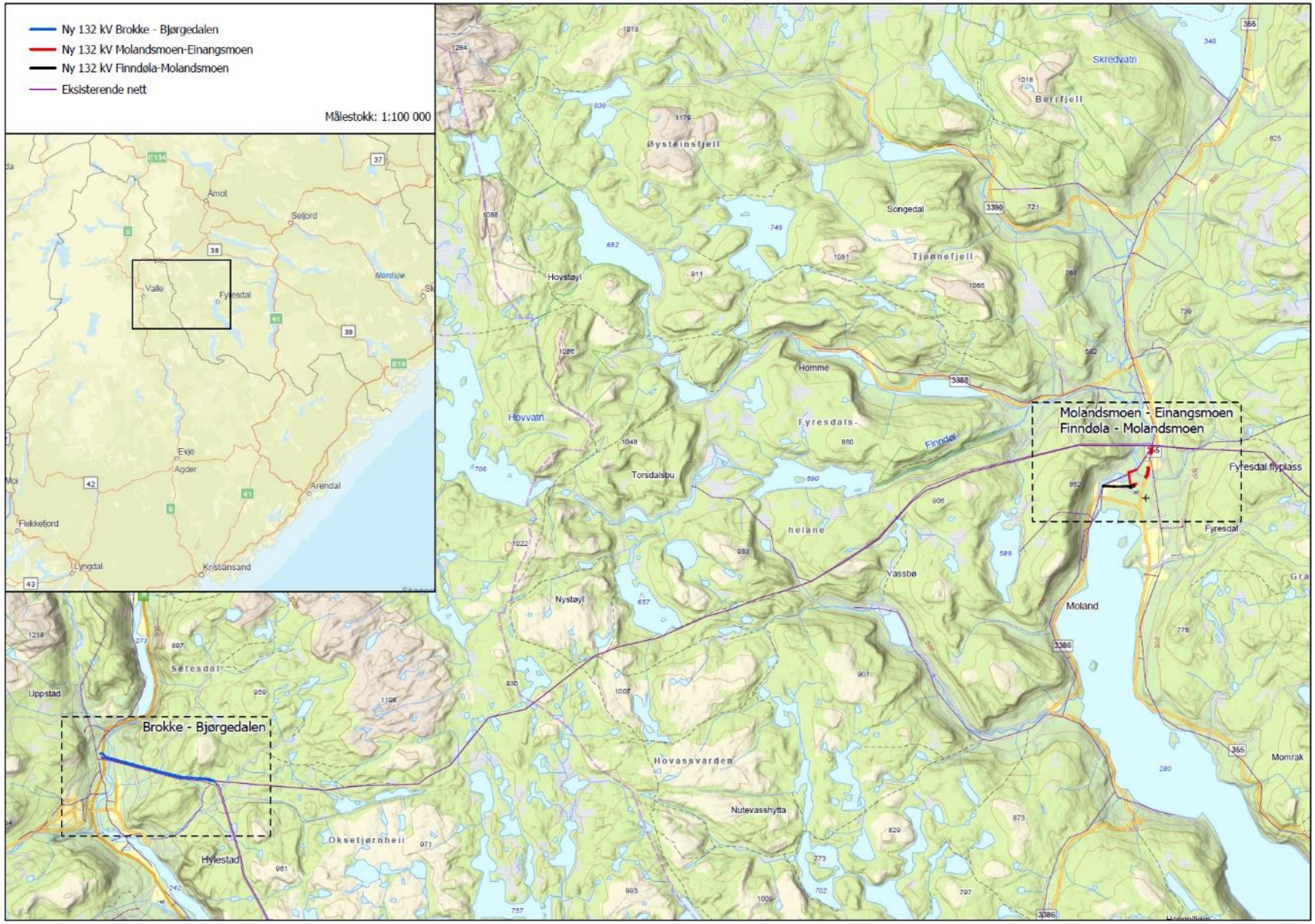
Dette prosjektet omfatter etablering av en ny koblingsstasjon på Molandsmoen i Fyresdal kommune, som ligger i Telemark fylke. Formålet med prosjektet er å tilrettelegge for nettilknytning og økt kapasitet, i forbindelse med industritilkobling for et nytt datasenter i området.

Anlegget som skal bygges er en 132 kV luftisolert koblingsstasjon med tilhørende ledninger og kabelanlegg. Koblingsstasjonen vil fungere som et sentralt knutepunkt i regionalnettet, og bidra til stabil og sikker strømforsyning i området. I tillegg omfatter prosjektet bygging av ny 132 kV luftledning mellom Brokke og Bjørgedalen stasjon i Valle kommune, som ligger i Agder fylke, samt ny jordkabel fra Einangsmoen transformatorstasjon til Molandsmoen koblingsstasjon.

Prosjektet innebærer også tiltak som omlegging og innsløyfing av eksisterende ledninger for å optimalisere strømnettet og imøtekomme det økte effektbehovet. Den nye infrastrukturen vil sikre bedre overføringskapasitet og legge til rette for framtidig næringsutvikling i Molandsmoen industripark.

Som tiltakshaver har Lede AS ansvaret for at godkjent detaljplan følges og at entreprenør planlegger arbeidet i tråd med detaljplanen. Krav i detaljplan innarbeides i entreprenørens HMS-plan.

Se oversiktskart over tiltaksområdene på Figur 1-1.



Figur 1-1: Oversiktskart over planlagte tiltak. I vest etableres ny 132 kV ledning fra Brokke transformatorstasjon til Bjørgedalen koblingsstasjon. I øst etableres ny Molandsmoen koblingsstasjon. Kartgrunnlag fra NVE Atlas.

1.1.2 Bakgrunn for saken

I september 2023 mottok Lede AS en forespørsel om nettilknytning fra EdgeConneX MCN Norway AS (ECX) for et datasenter med 140 MW uttak på 132 kV, lokalisert på Molandsmoen i Fyresdal kommune.

Området tilhører Myldr Energipark og ligger ca. 2 km sør for Einangsmoen transformatorstasjon der Telemark Nett er områdekonsesjonær. ECX ønsker oppstart med tilgang på 50 MW fra 2. kvartal 2026, og tilgang på totalt 140 MW fra Q2 2028.

På bakgrunn av innledende konseptvalgutredninger ble det valgt å gå videre med konsesjonssøknad for en løsning, der nettilkobling for datasenteret i hovedsak er basert på tilkobling på Agder-nettet fra Brokke transformatorstasjon.

Konsesjonssøknaden legger til grunn å etablere ny Molandsmoen koblingsstasjon på et område som er regulert til anlegg for idrett og sport, i et eksisterende industriområde. Området har en gunstig plassering i forhold til det nye planlagte datasenteret, og kan karakteriseres som et gruset areal som i dag benyttes til hestesport.

I tillegg vil ny Molandsmoen koblingsstasjon bli tilknyttet øvrig 132 kV regionalnett ved innsløyfing av eksisterende ledning 132 kV Einangsmoen–Finndøla fra to lokasjoner.

Det etableres i tillegg et jordkabelsett i eksisterende grøft fra Einangsmoen transformatorstasjon til ny Molandsmoen transformatorstasjon.

Fra Brokke transformatorstasjon til Bjørgedalen koblingsstasjon etableres ny 132 kV luftledning, parallelt med eksisterende 420 kV og 132 kV dobbeltledning.

Omkobling av nye luftlinjer og jordkabler medfører etablering av nytt koblingsfelt på Brokke transformatorstasjon, justeringer på inntrekkstativ på Bjørgedalen koblingsstasjon, og etablering av kabelendemast ved Einangsmoen transformatorstasjon.

Samtidig med konsesjonssøknaden er det søkt om å etablere transformatorstasjon på Molandsmoen, for transformering mellom 132 kV-nett og 22 kV-nett, og med tilknytning av datasenteret. Transformatorstasjonen er ikke del av denne detaljplanen.

1.1.3 Detaljplanens formål og virkeområde

Formålet med detaljplanen er å sikre at det tas hensyn til miljø og landskap ved bygging og drift av nettanlegget.

Detaljplanen beskriver anleggsdelene og anleggsarbeidet mer detaljert enn konsesjonssøknaden. Detaljplanen viser hvilke tiltak som skal gjennomføres for i størst grad ta hensyn til ytre miljø. Planen er utarbeidet i henhold til NVEs veileder for detaljplan for nettanlegg.

Fordi detaljplanen behandles parallelt med konsesjonssøknaden for dette tiltaket, foreligger det ikke vilkår fra NVE ennå. Vi har derfor tatt utgangspunkt i vilkår vi selv har foreslått i konsesjonssøknaden.

1.1.4 Fremdriftsplan

Tentativ fremdriftsplan:

Q (Kvartal)

Q4 2026	Start forberedende arbeider, adkomstvei/tomt, for ny koblingsstasjon og eksisterende stasjoner.
Q4 2026	Start forberedende arbeider bygging av linje, type skogrydding, riggplasser, etc.
Q1 2027–Q4 2028	Bygging av ny koblingsstasjon, nye linjer, ombygging av linje, rivearbeider, kabelgrøft og ombygging i eksisterende koblingsstasjoner.
Q1–Q2 2029	Ferdigstilling av alle arbeider, testing og idriftsettelse.

1.2 Anlegget, konsesjonæren og organisering

Navn på tiltaket:	Molandsmoen koblingstasjon	
Kommune(r):	Fyresdal og Valle kommune	
Fylke:	Telemark og Agder	
Navn og NVEs referanse på konsesjonen:	Ikke tilgjengelig	

Innhold i konsesjonen:	Kort beskrivelse av tekniske spesifikasjoner/hovedkomponenter
	• Etablere ny Molandsmoen koblingsstasjon i Fyresdal.
	  ○ 132 kV luftisolert koblingsanlegg med dobbel samleskinne
	  ▪ Ledningsfelt Finndøla
	  ▪ Ledningsfelt Einangsmoen
	  ▪ Kabelfelt Brokke
	  ▪ Kabelfelt til transformatorstasjon x2
	  ▪ Reservefelt x2
	  ▪ Kondensatorbatterifelt x2
	  ○ 1 stk. kontrollbygg
	• Etablere en direkte 132 kV forbindelse Brokke–Molandsmoen ved å:
	  ○ Etablere et nytt bryterfelt på Brokke transformatorstasjon
	  ○ I Bjørgedalen koblingsstasjon: Flytte eksisterende strekk fra Brokke inkl. brytere et felt til siden for å frigjøre plass inn på stativet for ny ledning fra Brokke.
	  ○ Bygge en ny 132 kV ledning fra Brokke til Bjørgedalen koblingsstasjon. Ca. 3.7 km
	  ○ Sløyfe denne nye ledningen via koblingsstativet i Bjørgedalen og direkte videre i retning Einangsmoen på eksisterende ledning. Eksisterende ledning fraloopes koblingsanlegget i Bjørgedalen. Direkteforbindelsen Brokke–Molandsmoen får dermed ingen elektrisk kobling til Bjørgedalen.
	  ○ Den samme eksisterende ledningen fraloopes også i Einangsmoen.
	  ○ Etablere 132 kV kabelstativ under det fraloopede inntrekkstativet i Einangsmoen. Fra stativet skal det loopes opp til den fraloopede ledningen.
	  ○ Etablere 132 kV kabelforbindelse fra kabelstativet i Einangsmoen til Molandsmoen. Kabelen legges i eksisterende grøft. Ca. 1.6 km
	• Sløyfe eksisterende ledning Finndøla–Einangsmoen innom Molandsmoen koblingsstasjon.	

Konsesjonær	Navn: Lede AS	Telefon: 35 51 89 90

		Epost: kundeservice@lede.no
	Kontaktperson: Marte Gurijordet Paus Vadem	Telefon: 99 32 17 01 e-post: martegurijordetpaus.vadem@lede.no
Organisasjonsnummer	979 422 679	
Adresse	Floodeløkka 1, 3915 Porsgrunn	
	Postboks 80, 3901 Porsgrunn	
Kontaktinformasjon byggefase	Kontaktperson:	Telefon og e-post:
	Prosjektleder byggefase:	Telefon og e-post:
	Byggeleder:	Telefon og e-post:
	Grunneierkontakt:	Telefon og e-post:
	Fagkompetanse miljø:	Telefon og e-post:
	Fagkompetanse landskap:	Telefon og e-post:
	Fagkompetanse skogrydding:	Telefon og e-post:

1.3 Eiendomsforhold

Lede har vært i kontakt med samtlige av grunneierne som berøres av tiltakene, og tar sikte på å oppnå frivillige avtaler med grunneiere som blir direkte berørt.

2 Oppfølging av konsesjonen

2.1 Gjennomgang av konsesjonsvilkår og styrende forutsetninger

Kapittelet oppdateres ved neste revisjon av detaljplanen. Konsesjonssøknad og detaljplan sendes inn til behandling parallelt

Vilkår	Innhold i vilkåret	Relevant kapittel i detaljplanen

2.2 Vilkår om involvering

Lede har i forbindelse med konsesjonsprosess og utarbeidelse av detaljplan vært i kontakt med samtlige av grunneierne som berøres av tiltakene i større eller mindre grad, og tar sikte på å oppnå frivillige avtaler med grunneiere som blir direkte berørt.

I perioden 1. juli til 10. september, 2025, er det gjennomført en høring av konsesjonssøknaden og detaljplanen via Lede sine nettsider (https://lede.no/prosjekter/article-6106), og berørte grunneiere, rettighetshavere, nettselskap, offentlige myndigheter og interessenter er direkte informert om høringen.

Hvem	**Type involvering (møte, befaring, skriftlig uttalelse)**	**Dato**	**Ev. referanse til vedlegg i detaljplanen (dersom relevant)**
Grunneiere	Kontakt i forbindelse med grunnerverv Høringspart		
Andre med rettigheter i området	Kontakt i forbindelse med grunnerverv Høringspart		
Fyresdal kommune	Høringspart		
Valle kommune	Høringspart		
Telemark fylkeskommune	Høringspart		
Agder fylkeskommune	Høringspart		
Statsforvalteren i Agder	Høringspart		
Statsforvalteren i Vestfold og Telemark	Høringspart		
Direktoratet for mineralforvaltning	Høringspart		
Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap	Høringspart		
Mattilsynet	Høringspart		
Statens vegvesen	Høringspart		
Statnett	Høringspart		

Glitre Nett AS	Høringspart		
Otra Kraft AS	Høringspart		
Telemark Nett AS	Høringspart		
Å Energi AS	Høringspart		
Skagerak Kraft AS	Høringspart		
Avinor AS	Høringspart		
Luftfartstilsynet	Høringspart		
Fyresdal flyplass v/ Fyresdal kommune	Høringspart		
Telemark Kildevann AS	Høringspart		
Kile Håndlaft AS	Høringspart		
Byggtorget Fyresdal	Høringspart		
Fyresdal skogeierlag	Høringspart		
Valle og Bykle skogeierlag	Høringspart		
Fyresdal Jakt og Fiskelag	Høringspart		
Valle JFL	Høringspart		
Villreinnemnda for Setesdalsområdet	Høringspart		
Fyresdal Tråvlag	Høringspart		
Norsk Islandshestforening	Høringspart		
DNT Fyresdal Turlag	Høringspart		
DNT Sør	Høringspart		
Naturvernforbundet i Telemark	Høringspart		
Naturvernforbundet i Agder	Høringspart		

3 Endringer fra konsesjonsfasen

3.1 Krav til detaljplanen

Da detaljplan sendes NVE til behandling samtidig som konsesjonssøknad for tiltakene er til behandling, foreligger det ikke et vedtaksdokument, med bakgrunn for vedtak eller klagevedtak.

Ved gitt konsesjonssøknad vil detaljplan oppdateres i henhold til eventuelle andre vilkår.

3.2 Endringer som kan behandles gjennom detaljplanen

Da detaljplan sendes til NVE for behandling samtidig som konsesjonssøknad for tiltakene er til behandling, har det ikke vært funnet behov for justeringer av tiltakene utover rammene søkt om i konsesjonssøknaden.

4 Kunnskapsgrunnlag og krav etter annet lovverk

4.1 Oppdatert kunnskapsgrunnlag

Detaljplanen er utarbeidet samtidig med konsesjonssøknadsprosessen, og forholder seg til oppdatert kunnskapsgrunnlag lagt til grunn for arbeidet. Dette inkluderer kunnskapsgrunnlag innhentet ifm. konsekvensutredninger for tema iht. Miljødirektoratet sin veileder M-1941, samt Statens vegvesen sin håndbok V712.

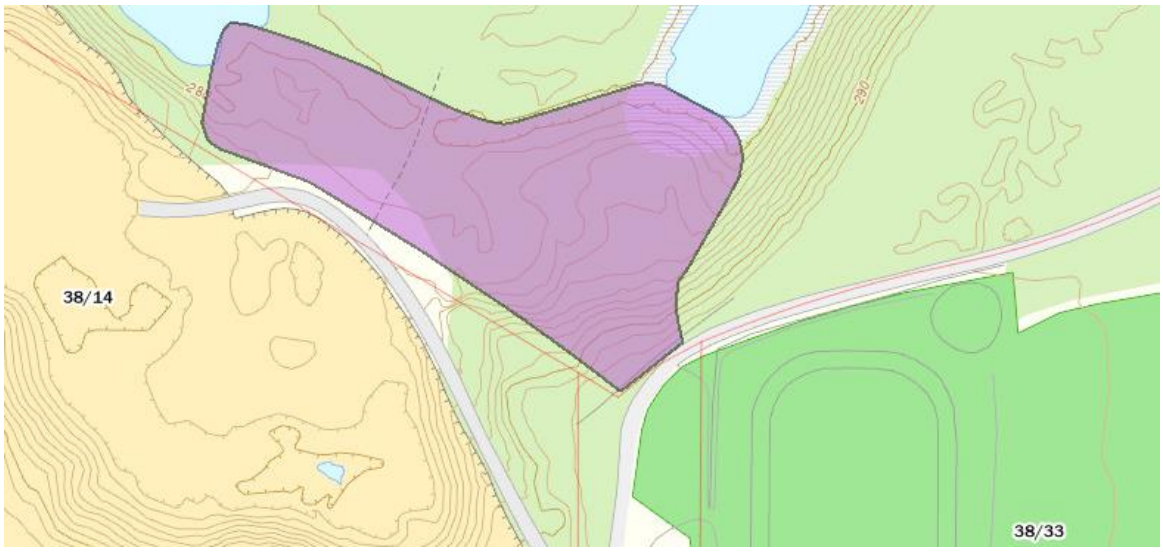
Som del av høringsrunde for konsesjonssøknad vil kulturminnemyndigheter i Agder og Telemark fylkeskommune gjennomføre arkeologiske registreringer i tiltaksområdene, for å undersøke potensialet for funn av automatisk freda kulturminner. Eventuelle funn vil bli del av oppdatert kunnskapsgrunnlag.

4.2 Krav etter annet lovverk

4.2.1 Forurensningsloven

Forurensningsloven skal sikre at forurensning og avfall ikke fører til helseskade, og ikke skader miljøet. Håndtering av avfall og påvist forurensning er beskrevet i kapittel 6.4. Ved prosjekter som involverer graving i grunnen, så skal man for å håndheve forurensningsloven stille spørsmål om det er «mistanke» om forurensing i grunnen. Det skal vurderes om det har vært aktivitet i området som kan ha gitt forurensning, eller det er påvist forurensning i området. Er det mistanke om forurensning, og/eller det er påvist forurensning, så kreves det at det blir gjort en miljøteknisk grunnundersøkelse som kartlegger omfang og grad av forurensning. Videre må det utarbeides en tiltaksplan som beskriver hvordan påvist forurensningen skal håndteres under gjennomføring av anleggsarbeidet/tiltaket. Er det forurensning, eller mistanke om forurensning, og det utarbeides en tiltaksplan, så kan ikke anleggsarbeidet starte før tiltaksplanen er godkjent av de lokale forurensningsmyndigheter, og det er kommunen i dette tilfellet.

Ved innsløyfing av Finndølaledningen mot vest passerer luftledning over et lokalt deponi mellom mast M-01 og M-02, se Figur 4-1. Det skal ikke gjøres noe i grunnen innenfor område.



Figur 4-1 Grunnforurensing markert med lilla. Kartgrunnlag fra Miljødirektoratet.

Ved planering av stasjonstomt i Molandsmoen kan grusmasser være forurenset, dette vil kreve særegen håndtering ved godkjent mottak, jf. forurensningsloven, forurensningsforskriften og avfallsforskriften.

Nord for Molandsmoen industriområde ligger det drikkevannskilder som benyttes av Fyresdal Vassverk og Telemark Kildevann. Iht. drikkevannsforskriften § 4 og forskrift om rammer for vannforvaltningen § 17 er det forbudt å forurense drikkevann. For å begrense risiko for forurensning av drikkevannskildene er planlagte anleggsveger lagt utenfor drikkevannskildene, og båndleggingssoner rundt disse videreføres i detaljplan for anleggsgjennomføring. Olje, pesticider, og øvrige kjemikalier skal ikke lagres innenfor områdene. For permanente installasjoner, som utstyr med isolerende væsker og oljefylte transformatorer med oljevolum mer enn 1000 l, er det krav til etablering av oljegrube, for å unngå forurensning til omgivelser.

4.2.2 Kulturminneloven

For kulturminneloven er det særlig § 9 om undersøkelsesplikt for innvirkning på automatisk fredede kulturminner iht. § 3 i loven som er relevant.

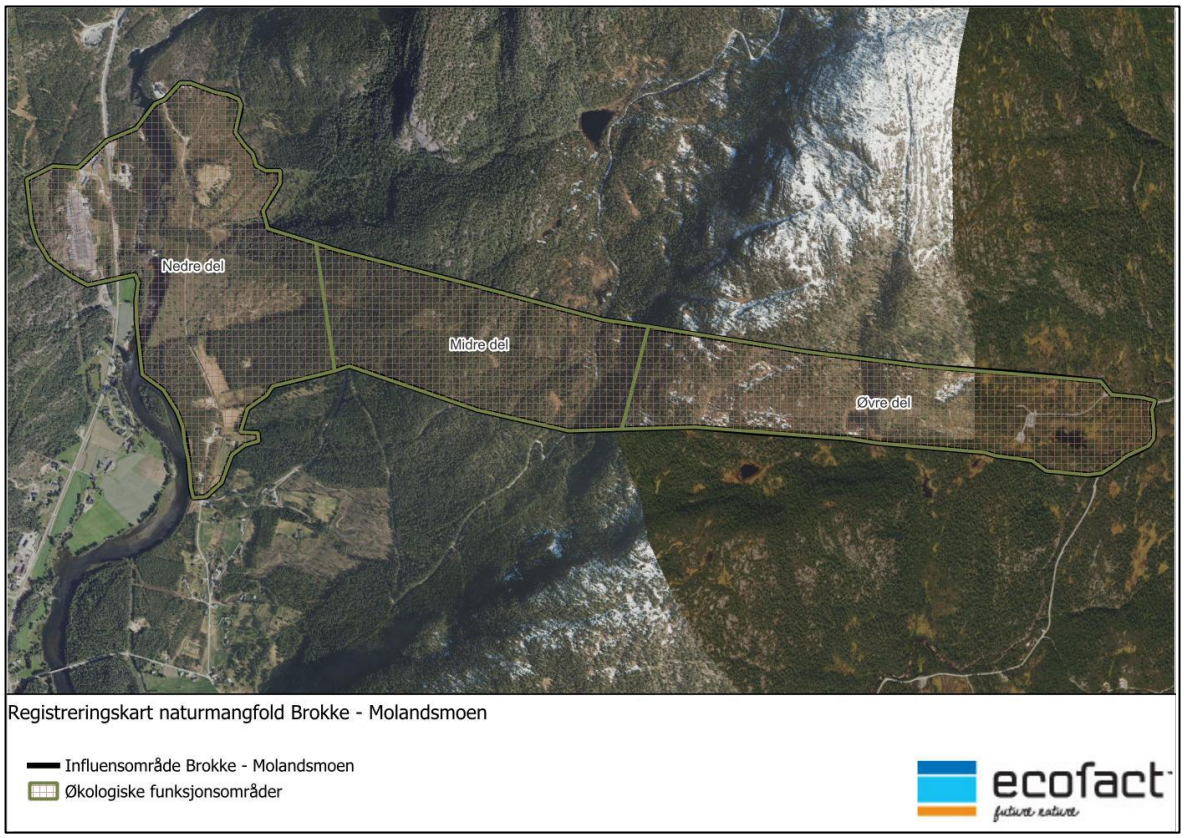
Fylkeskommunene i Vestfold og Agder har varslet at det er potensiale for funn av automatisk fredet kulturminner nær tiltakene, og vil gjennomføre arkeologisk registrering. Skulle registreringene identifisere automatisk fredet kulturminner, kan det være aktuelt å søke om frigivelse, som kan innebære arkeologisk utgraving, jf. kulturminneloven.

Om det viser seg først mens arbeidet er i gang at det kan virke inn på et automatisk fredet kulturminne, skal fylkeskommunen kontaktes og arbeidet stanses i den utstrekning det kan berøre kulturminnet, iht. kulturminneloven § 8 annet ledd. Kulturminnemyndighetene avgjør snarest mulig – og senest innen 3 uker – om arbeidet kan fortsette og vilkårene for det. Fristen kan forlenges når særlige grunner tilsier det.

4.2.3 Naturmangfoldloven

Influensområdet på Brokke ble kartlagt for naturtyper og rødlistearter 17. til 19. juni 2025, og Molandsmoen ble kartlagt 11. til 13. juni 2025. Fugl ble kartlagt 20. til 22. juni 2025. Naturtyper er kartlagt etter Miljødirektoratets instruks (Miljødirektoratet, 2024). Fugl er kartlagt visuelt og via lyd, samt med data om sensitive arter unntatt offentligheten. Det ble kartlagt flaggermus i planområdet natt til 19. august 2025. Relevante databaser som Naturbase, Norsk rødliste for arter, Norsk rødliste for naturtyper, Artskart, og villrein.no er benyttet. Statsforvalteren i Agder og i Telemark har blitt konferert.

Brokke–Bjørgedalen – registrering av fugl



Figur 4-2: For artsgruppen fugl er det hensiktsmessig å dele influensområdet inn i nedre, midtre og øvre del.

Det er registrert et hønsehauk-reir i tilknytning av influensområdet. Dette vises ikke i kart siden hekkeplasser til rovfugl er informasjon som er unntatt offentligheten. Hønsehauk er sårbar (VU) på rødlista, og reirplassen vurderes som svært relevant i dette prosjektet.

Nedre del (Figur 4-2) er et menneskepåvirket skogsområde som er hardt driftet av skogbruket, og veksler mellom skog, elv, hogstflater, bebyggelse og infrastruktur. Her ble rødlisteartene granmeis (VU), grønnfink (VU), gulspurv (VU) og taksvale (NT) registrert. Til tross for å være rødlistet er disse artene fortsatt vanlige i Norge.

Midtre del (Figur 4-2) består av relativt ensaldret veldrevet skog uten særlig naturvariasjon, samt noe myr. Alle artene som er funnet her er svært vanlige i Norge.

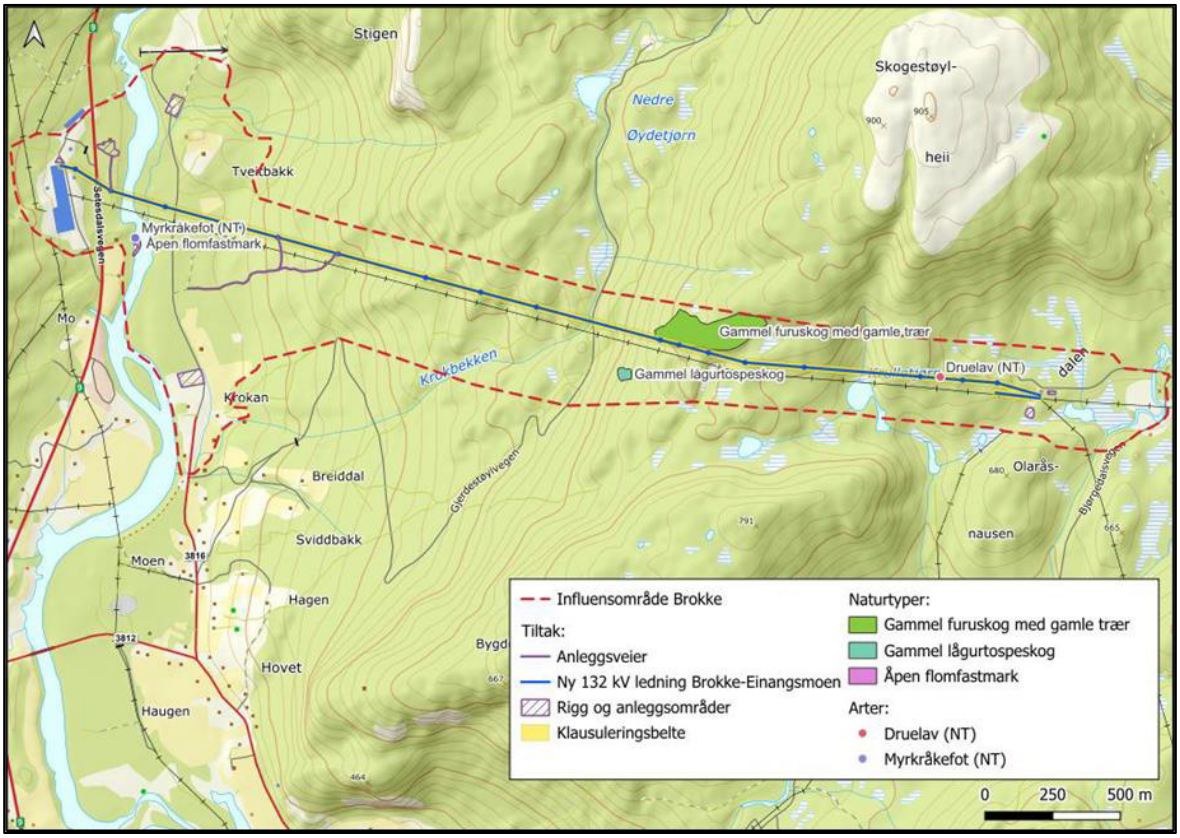
Øvre del (Figur 4-2) består av eldre skog i veksling med myr. Dette er den viktigste og mest verdifulle delen av influensområdet for fugl fordi det her er registrert flere kravfulle arter, som har en begrenset utbredelse både lokalt og nasjonalt. De kravfulle artene er tretåspett (NT) og lavskrike; funn av disse artene innenfor hekkesesongen i denne regionen, indikerer at dette er viktige og

spesielle habitater for fugl. Årsaken til at disse artene er funnet her, er forekomstene av eldre skog. Her finnes både eldre grantrær i veksling med løvskog, samt eldre furuskog på tørrere partier.

Tretåspett (NT) er den mest spesialiserte av spetteartene i Norge, hvor den i hovedsak er knyttet til taiga- og barskogsbeltet, og er avhengig av eldre skog. Setesdal utgjør omtrent de vestligste hekkeområdene for arten i Norge, og arten hekker svært spredt i regionen (Artskart).

Lavskrike er ikke rødlistet, men har helt klare habitatskrav knyttet til gammel barskog, og er således en kravfull art. Lavskrike er aldri tidligere registrert så langt vest i Norge, og er nesten ikke observert i regionen før (Artskart). Dette gjør funnet spesielt, og bekrefter disse skogsområdenes naturfaglige kvaliteter. Lavskrike er i tillegg en standfugl, og etablerte par er stasjonære i sitt territorium hele livet. Dette betyr at det er godt mulig at lavskrike hekker i skogene i øvre del av influensområdet.

Brokke–Bjørgedalen – registrering av naturtyper og rødlistearter



Figur 4-3: Kart over tiltaket og naturverdier registrert i Brokke influensområde. Eksisterende kraftlinjer vises som svarte linjer i bakgrunnskartet.

Tre naturtyper og to rødlistearter ble registrert i influensområdet (Figur 4-3).

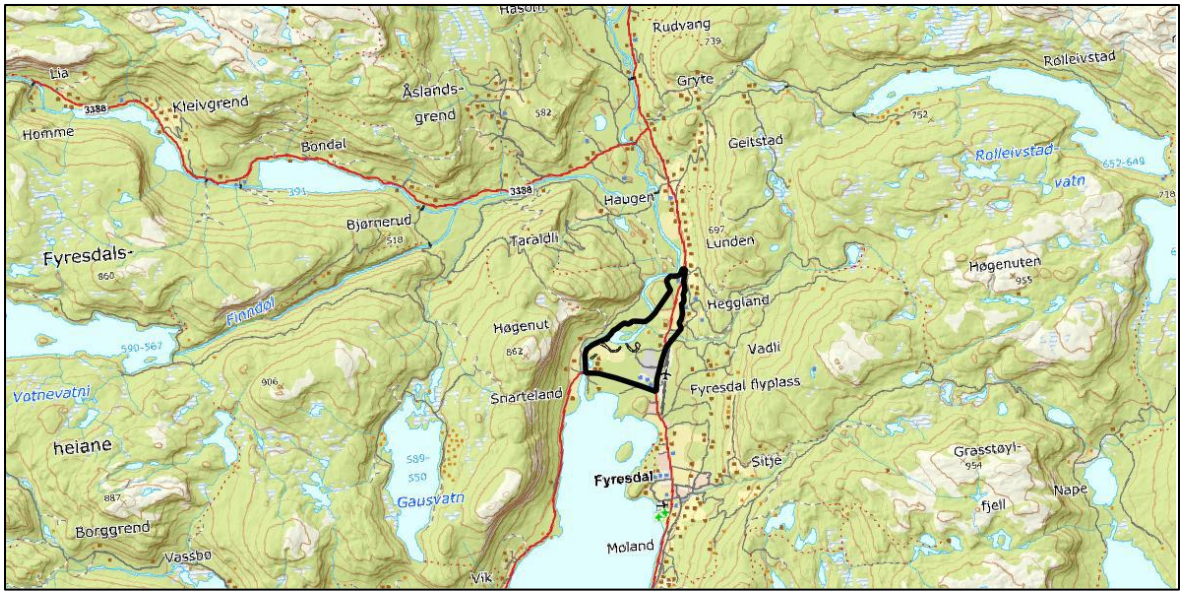
Myrkråkefot (NT) vokser i naturtypen åpen flomfastmark (nær truet naturtype, høy kvalitet). Dette arealet ligger i en vik/evje i elven Otra, hvor det samler seg slam og tidvis flommer over. Naturtype med sentral økosystemfunksjon og høy kvalitet, som også er leveområde for rødlisteart i kategori nær truet, gir stor verdi etter M-1941.

Et parti med eldre ospeskog på noe kildevannspåvirket mark (storbregneskog) utgjør naturtypen gammel lågurtospeskog (moderat kvalitet). Naturtype med sentral økosystemfunksjon og moderat kvalitet gir middels verdi etter M-1941.

Et parti med eldre furuskog, hvor det står nokså gamle furutrær spredt, danner naturtypen gammel furuskog med gamle trær (høy kvalitet). Dette skogsområdet bærer preg av å være mye eldre enn resten av skogen i influensområdet. Det er ikke foretatt boreprøver, så det er usikkert hvor gamle trærne faktisk er. Naturtype med sentral økosystemfunksjon og høy kvalitet gir stor verdi etter M-1941.

Det står en del gamle furutrær (kelogadd) spredt i øvre del av influensområdet, og disse kan ofte være leveområde for en del sjeldne lav knyttet til eksponert og gammel furuved. Druelav (NT) er en slik art og ble funnet på brent, gammel furuved på en stubbe. Druelav er en liten skorpelav som er vanskelig å observere og identifisere. Det er noe usikkerhet knyttet til artsbestemmelsen av denne arten. Arten er tidligere funnet i regionen og forekommer som regel på nettopp brent, gammel furuved. Derfor er funnet sannsynlig. Økologisk funksjonsområde for rødlistearter i kategorien nær truet (NT) gir middels verdi etter M-1941.

Molandsmoen – registrering av fugl

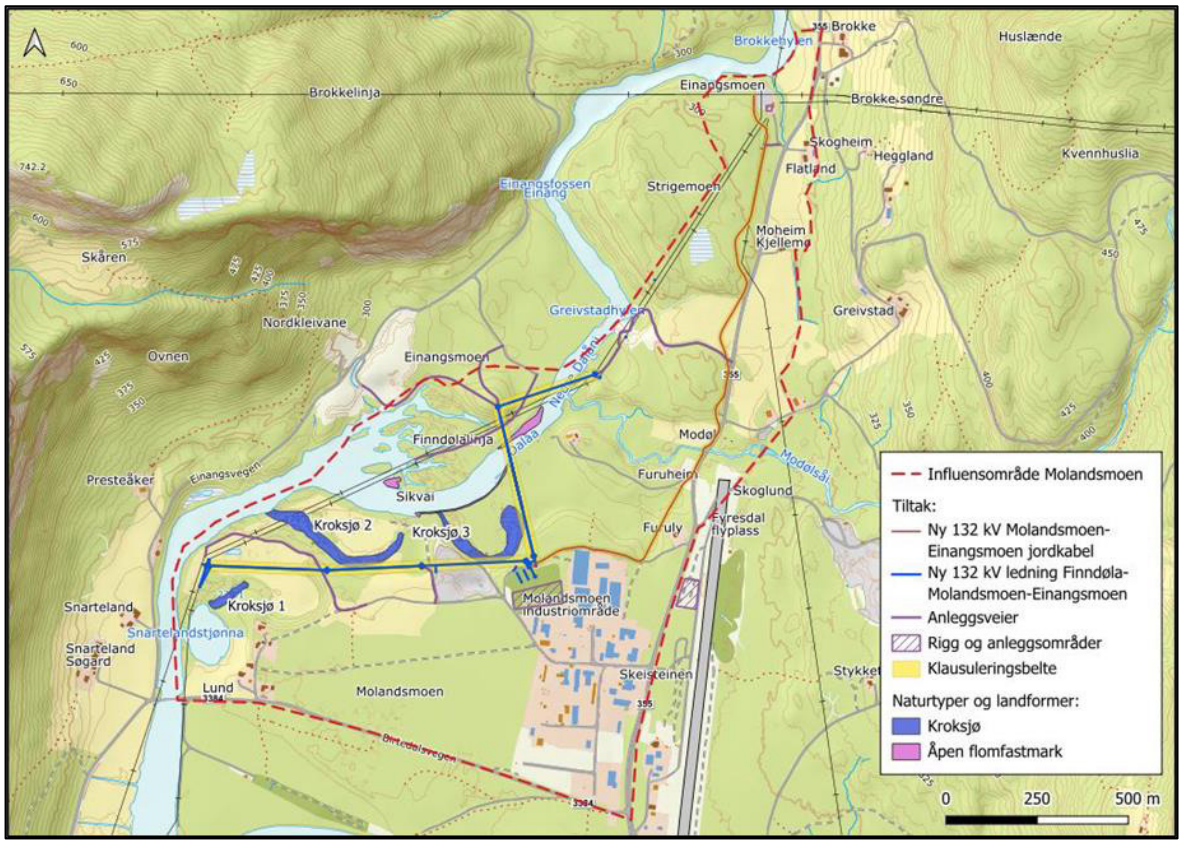


Figur 4-4: Influensområdet ligger på Molandsmoen i Fyresdal. Faksimile fra Ecofact (2025).

Registrering av fugl er delt mellom sørlige og nordlige del av influensområdet (Figur 4-4). Nordre del strekker seg fra koblingsstasjon og sørover til industriområdet. Søndre del strekker seg sør og vest fra industriområdet.

Rødlisteartene grønnfink (VU), tårnseiler (NT), gulspurv (VU) og taksvale (NT) ble registrert. Til tross for å være rødlistet er disse artene fortsatt vanlige i Norge, men er listet på bakgrunn av en pågående negativ bestandsutvikling. Kantsonene og nærliggende våtmarker langs Dalåa vurderes som de viktigste habitatene for fugl innenfor influensområdet, selv om ingen spesielt kravfulle arter ble registrert her.

Molandsmoen – registrering av naturtyper og rødlistearter



Figur 4-5: Kart over tiltaket og naturverdier registrert i Molandsmoen influensområde. Eksisterende kraftlinjer vises som svarte linjer i bakgrunnskartet.

Tre naturtyper ble registrert i influensområdet (Figur 4-5). I tillegg er det utfigurert tre landformer basert på topografiske kart. Dette er gamle kroksjøer som en gang var en del av Dalåas løp, men som etter elvens meandrering og vandring ikke er en del av hovedløpet lenger. Kroksjøer er en rødlistet landform (nær truet).

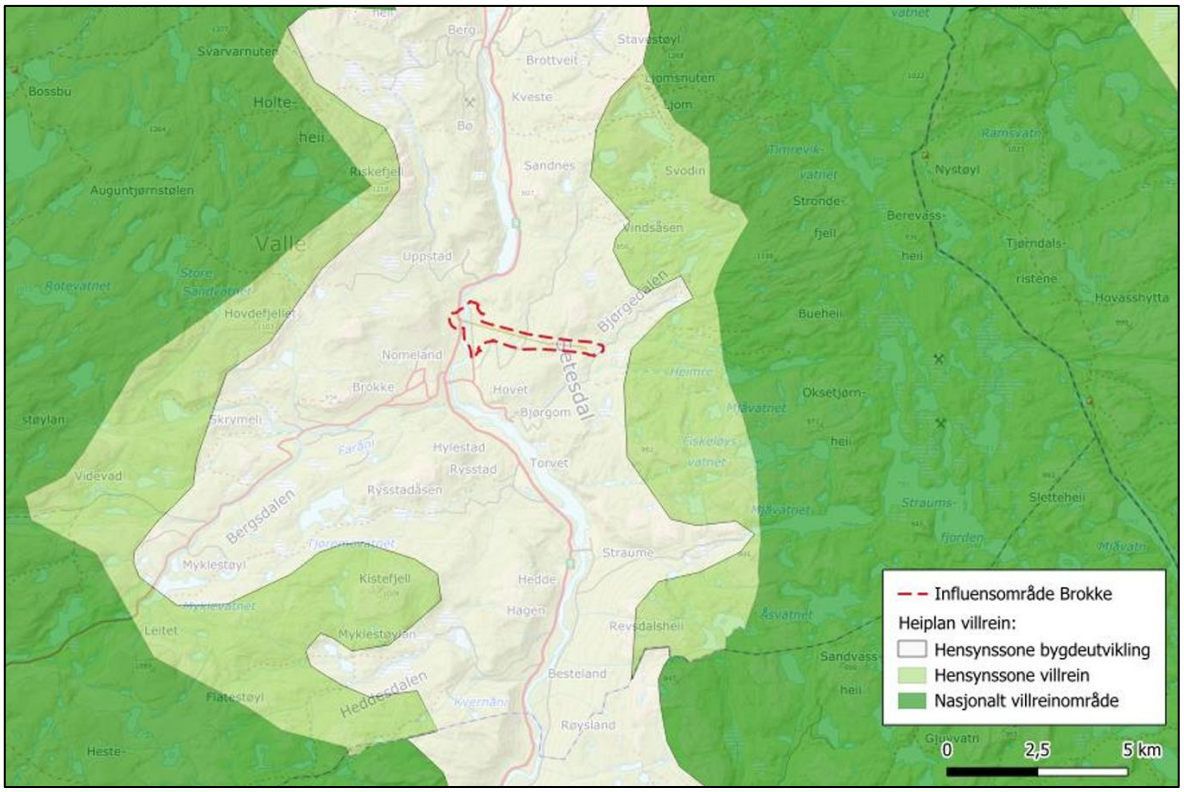
Alle de tre naturtypene med åpen flomfastmark har moderat kvalitet. Nær truet (NT) naturtype med moderat lokalitetskvalitet gir middels verdi i henhold til M-1941. Kroksjø er en rødlistet landform i kategori nær truet (NT). Kroksjøene i influensområdet (Figur 4-5) vurderes å ha meget tydelig utforming og meget god tilstand, og gis derfor middels verdi i henhold til M-1941.

Landskapsøkologiske sammenhenger – villrein

Det er to nasjonale villreinområder som ligger i og ved influensområdene for tiltaket: *Setesdal Austhei villreinområde* og *Setesdal Ryfylke villreinområde*. Begge områdene har gjennom de siste 50 årene blitt sterkt påvirket av menneskeskapte arealendringer, særlig i form av vannkraftutbygging, anleggsveier, bilveier og fritidsboliger.

Brokke influensområde ligger mellom *Setesdal Austhei* og *Setesdal Ryfylke villreinområder*, midt i hensynssonen for bygdeutvikling (figur 4-6). Molandsmoen influensområde ligger øst for Setesdal Austhei (figur 4-7). Nasjonale villreinområder regnes alltid å ha svært stor verdi etter M-1941.

Setesdal Austhei villreinområde ble i 2021 klassifisert til middels kvalitet, da alle tre delnormene ble vurdert som middels. GPS-registreringer viser at reinen også bruker områder utenfor nasjonalt villreinområde og hensynssone villrein bl.a. til næringssøk, inkludert områder nært Brokke influensområde. Innenfor området er det også identifisert viktige kalvingsområder, som krever særlig hensyn i kalvingsperioden.

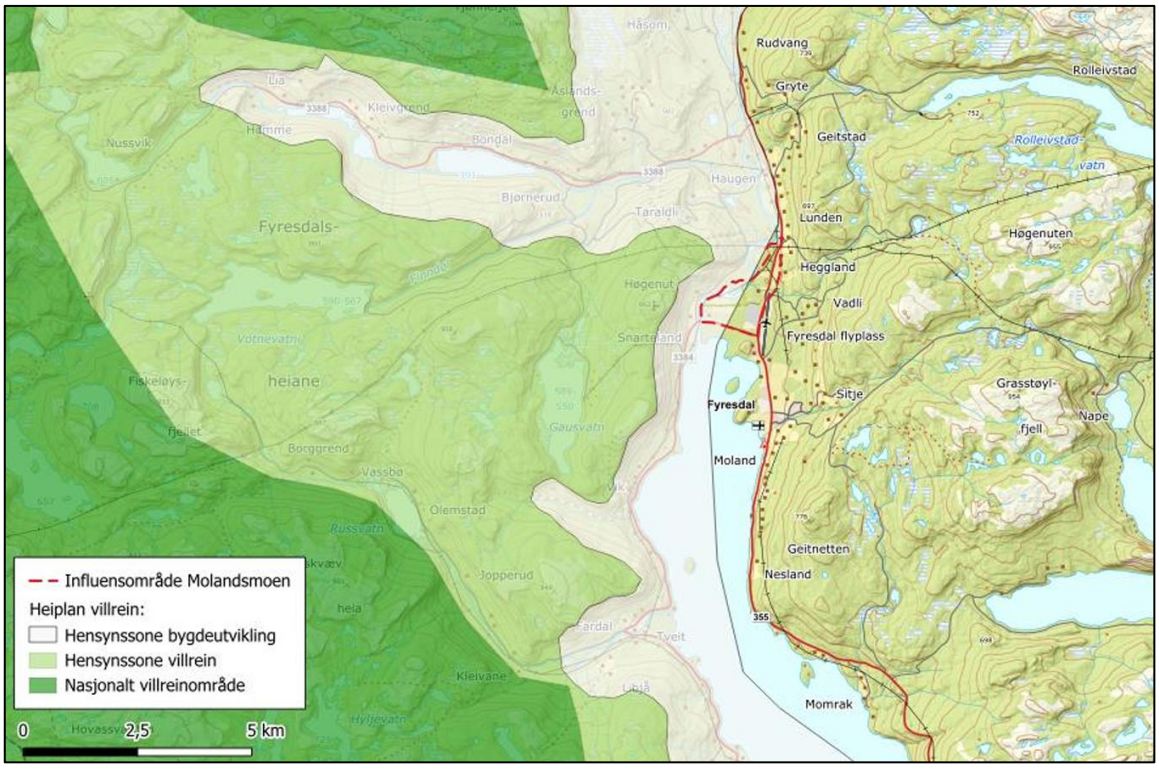


Figur 4-6: Brokke influensområde er i hensynssonen for bygdeutvikling mellom Setesdal Ryfylke villreinområder (t.v.) og Setesdal Austhei villreinområde.

Setesdal Ryfylke villreinområde ble i 2021 klassifisert til dårlig kvalitet. Delnormene for bestandsforhold og leveområde/menneskelig påvirkning ble vurdert som dårlige, mens lavbeiter ble vurdert som middels (Roaldsen, 2022). Området er Europas sørligste villreinområde og preges av oseanisk klima. Dette kan gi utfordringer for vinterbeitet, da mildvær ofte etterfølges av frost som fører til ising av lavbeitene. Historisk har området hatt svingende bestandsstørrelser.

Forstyrrelser fra anleggsmaskiner og bruk av helikopter kan midlertidig påvirke villreinens bruk av nærliggende områder. Risikoen er størst i kalvingsperioden. Påvirkningen på *Setesdal Austhei villreinområde* vurderes til øvre del av noe forringet, da tiltaket er utenfor nasjonalt villreinområde, men ligger veldig nært sårbare kalvings- og oppvekstområder. Påvirkningen på *Setesdal Ryfylke villreinområde* i anleggsfasen vurderes til noe forringet, da tiltaket er utenfor villreinområdet og på andre siden av Setesdalen. Påvirkningsvurderingen i anleggsfasen forutsetter at man unngår helikopter- og anleggstrafikk i kalvingsperioden (midten av april – medio juni), hvis ikke kan påvirkningen på villreinen bli betydelig høyere.

Etter anleggstiden vil tiltaket i seg selv gi liten ny aktivitet i området og dermed begrenset varig forstyrrelse. Sammenlignet med andre typer inngrep, som vannkraft, vei- eller hytteutbygging, vurderes tiltaket derfor å ha en mer begrenset påvirkning på villrein. Likevel kan infrastrukturen og den nye Brokke – Bjørgedalen-linjen, parallelt med den eksisterende linjen, bidra til en viss økt barriereeffekt da GPS-registreringer viser at villreinen benytter områder utenfor villreinområdet. Det er påvist at kraftledninger kan forstyrre villreinenes naturlige bevegelser i landskapet. Påvirkningen på *Setesdal Austhei villreinområde* vurderes derfor til noe forringet i driftsfasen. Påvirkningen på *Setesdal Ryfylke villreinområde* vurderes til ubetydelig i driftsfasen.



Figur 4-7: Molandsmoen influensområde ligger øst for Setesdal Austhei villreinområde, delvis innen hensynssonen for bygdeutvikling.

Påvirkning og konsekvens

De største påvirkningene er knyttet til arealbeslag i naturtypen gammel furuskog med gamle trær, påvirkning på *Setesdal Ryfylke-* og *Setesdal Austhei villreinområder* i anleggsfasen, samt inngrep i økologiske funksjonsområder for druelav og flere rødlistede og kravfulle fuglearter, inkludert en sensitiv art unntatt offentlighet. For øvrige naturtyper, arter og geotoper er konsekvensene vurdert til å være små eller ubetydelige.

Planlagt tiltak medfører samlet sett noe negativ konsekvens. Vurderingene er basert på tiltakets nåværende omfang, og eventuelle utvidelser eller større inngrep kan gi økt negativ påvirkning på naturmangfoldet.

Samlet belastning

Foreliggende tiltak vil medføre direkte arealbeslag i naturtypen gammel furuskog med gamle trær, som er en naturtype med sentral økosystemfunksjon og lokalt sjelden forekomst. Tiltaket vil også medføre arealbeslag på et økologisk funksjonsområde for druelav (NT), i tillegg til å berøre funksjonsområder for flere fuglearter. Videre kan det gi forstyrrelser i de nasjonale villreinområdene *Setesdal Ryfylke* og *Setesdal Austhei* i både anleggs- og driftsfasen. Den største risikoen knytter seg til en gradvis "bit-for-bit"-nedbygging av gammel furuskog og økt forstyrrelse i viktige leveområder for villrein. Tiltaket vil imidlertid i liten grad øke den samlede regionale belastningen dersom anleggsarbeidet planlegges utenom sårbare perioder, og kantsoner og nøkkelbiotoper i størst mulig grad ivaretas.

Forhold til naturmangfoldloven

§ 4. Forvaltningsmål for naturtyper og økosystemer
To naturtyper med sentral økosystemfunksjon faller innenfor influensområdene: gammel lågurtospeskog og gammel furuskog med gamle trær. I tillegg omfattes fire lokaliteter med åpen flomfastmark (NT) av influensområdet. Tiltaket vil medføre direkte inngrep i den gamle furuskogen, og dermed et visst arealtap i denne naturtypen. I området er det registrert noen rødlistearter knyttet til naturtypen, som tretåspett (NT), lavskrike og granmeis (VU), men funksjonsområdene for disse artene strekker seg utover selve naturtypen. Det er ikke registrert andre rødlistearter av karplanter, moser, sopp eller lav innenfor denne lokaliteten.

Selv om antallet rødlistearter er lavt, er naturtypen lokalt og regionalt sjelden, og det anbefales derfor at mest mulig av arealet bevares for å sikre naturtypens representativitet og økologiske funksjoner.

§ 5. Forvaltningsmål for arter
Tiltaksområdet ligger innenfor randsonen av *Setesdal Austhei* og *Setesdal Ryfylke villreinområder*. Villreinen er avhengig av store sammenhengende leveområder med lite forstyrrelser, og både arealinngrep og økt menneskelig aktivitet kan redusere områdets funksjon som leveområde. Tiltaket innebærer etablering av ny kraftledning parallelt langs eksisterende linje og nye mastepunkter i Brokke influensområde, samt mindre inngrep ved Molandsmoen. Inngrepene vurderes å være av begrenset omfang i forhold til det samlede villreinområdet, men kan gi lokale forstyrrelser i anleggsperioden, særlig ved helikoptertransport og økt ferdsel.

Det legges opp til å gjennomføre tiltaket med minst mulig terrenginngrep og å begrense anleggsaktiviteten i spesielt sårbare perioder. På lang sikt vurderes tiltaket ikke å påvirke artenes økologiske funksjonsområder i betydelig grad, og det anses derfor som forenlig med forvaltningsmålet om å bevare villreinbestanden levedyktig i sitt naturlige utbredelsesområde.

§ 8. Kunnskapsgrunnlaget
Kunnskapsgrunnlaget i forbindelse med denne utredningen vurderes som godt og regnes som tilstrekkelig til å få belyst hvilken påvirkning tiltaket har på viktig naturmangfold. Det vil imidlertid alltid være en viss usikkerhet da det er umulig å få med seg alt.

§ 9. Føre-var prinsippet
Dette punktet er mest relevant for forvaltningen.

§ 10. Samlet belastning
Landskapsøkologiske funksjonsområder
Planlagt tiltak kan påvirke de nasjonale villreinområdene *Setesdal Austhei* og *Setesdal Ryfylke villreinområde*. Det er hovedsakelig i anleggsfasen disse funksjonsområdene blir påvirket av tiltaket gjennom helikoptertrafikk og økt aktivitet.

Naturtyper
Planlagt tiltak vil medføre direkte arealbeslag på naturtypen gammel furuskog med gamle trær som har en sentral økosystemfunksjon. Tiltaket bidrar ikke i vesentlig grad til den samlede regionale belastningen på denne naturtypen, da tiltaket kun gjør arealbeslag på en liten del av lokaliteten.

Arter med deres økologiske funksjonsområde
Planlagt tiltak vil medføre direkte arealbeslag på funksjonsområdet til den rødlistede lavarten druelav (NT). Tiltaket vil også påvirke funksjonsområdet til rødlistearten nordflaggermus (VU), spesielt i anleggsperioden, men i liten grad i driftsfasen.

§ 11 Kostnader ved miljøforringelse bæres av tiltakshaver
Dette er en lovtekst som er relevant for tiltaket.

§ 12 Miljøforsvarlige teknikker og driftsmetoder
Dette er en lovtekst som er relevant for tiltaket.

4.2.4 Luftfartsloven

Forskrift om konsesjon for landingsplasser (BSL E 1-1) §4 bokstav d) gir Lede unntak fra konsesjonsplikt for landingsplasser ifm. anleggsprosjekter hvor landingsplassene ikke bli benyttet i mer enn ett år. Lede planlegger ikke å benytte noen av landingsplassene i over ett år.

4.2.5 Vannressursloven

Innsløyfing av Finndøla-ledningen krever krysning av elven Dalåi. Mastepunktene er trukket vekk fra elven, men ryddebelter under ledningene vil berøre skog som i gjeldende reguleringsplan er definert som kantvegetasjon, og vil kreve tillatelse fra Statsforvalter for fjerning etter vannressursloven.

4.2.6 Plan og bygningsloven

Tiltaket går inn under anleggskonsesjon etter energiloven og skal derfor ikke byggesaksbehandles av kommunen. Det nye bygget skal likevel utformes i tråd med relevante krav i byggeteknisk forskrift av 01.07.2017 (FOR 2017-06-19-840), så langt disse kravene er relevante for bygget.

Kraftledninger og transformatorstasjoner som konsesjonsbehandles etter energiloven er unntatt fra plankravene i plan- og bygningsloven. For disse anleggene gjelder bare plan- og bygningslovens kapittel 2 og kapittel 14.

4.2.7 Bruk av veier

Vegloven §32 viser til at det må hentes inn tillatelse for legging av kraftledning over, under, langs eller nærmere offentlig veg enn 3 meter fra vegkant, målt vannrett.

Etablering av kabelgrøft mellom Einangsmoen og Molandsmoen kan kreve anleggsarbeid langs fv. 355 *Fyresdalsvegen*, som vil kreve arbeidsvarsling til fylkeskommunen, jf. vegloven.

Etablering av ny linje fra Brokke til Bjørgedalen kan kreve anleggsarbeid langs *rv. 9 Setesdalsvegen*, som vil kreve arbeidsvarsling til fylkeskommunen, jf. vegloven.

Etablering av ny permanent avkjørsel eller veg til Molandsmoen koblingsstasjon vil også kreve tillatelse fra vegeier.

4.2.8 Ferdsel/transport i ledningstraseen

Lede har i medhold av konsesjonen rett til å ta seg frem langs luftledning og jordkabel. Konsesjonær må likevel forholde seg til krav, iblant annet motorferdselloven og til grunneier sine rettigheter. Trasé for kjørespor vil foregå i under luftledning og midlertidige anleggsveier/kjørespor som vist på vedlagte detaljplankart, se vedlegg 1.1 og 1.2.

5 Beskrivelse av anlegget

5.1 Arealbruk

5.1.1 Molandsmoen

Anleggsdel/komponent	Beskrivelse	Størrelse arealbeslag m^2 (dersom relevant)	Permanent/midlertidig
Ny stasjon og koblingsanlegg	Stasjonsbygg og utendørs koblingsanlegg med spenningsnivå 132 kV	2728 m^2	Permanent
Riggområde stasjon	Eksisterende planert område	12000 m^2	Midlertidig
Riggområde flyplass	Eksisterende planert område ved Fyresdal flyplass	4000 m^2	Midlertidig
Stasjonsområde	Stasjonsområde tomt	ca 6451 m^2	Permanent
Adkomstvei/anleggsvei	Ca 520 m lengde x 4 m bredde.	Benytter eksisterende tilkomstvei	Permanent
Interne kjøreveier	Interne kjøreveier innenfor stasjonsgjerde bredde ca 3 m.	ca 1460 m^2	Permanent
Adkomstvei	Ca 55 m x 4 m bredde. Inn-/utkjøring fra stasjonsanlegg.	ca 220 m^2	Permanent

5.1.2 Bjørgedalen

Anleggsdel/komponent	Beskrivelse	Størrelse arealbeslag m^2 (dersom relevant)	Permanent/midlertidig
Riggområde	Riggområde for hjulbrakke, trommel/vinsj, biloppstillingsplasser og materiallager	ca 1600 m^2	Midlertidig

5.1.3 Brokke

Anleggsdel/komponent	Beskrivelse	Størrelse arealbeslag m^2 (dersom relevant)	Permanent/midlertidig
Utvidelse av eksisterende koblingsanlegg	Utendørs koblingsanlegg	357 m^2	Permanent
Riggområde R01	Eksisterende gruset område	ca 2800 m^2	Midlertidig
Riggområde R02	Eksisterende delvis gruset område	ca 1500 m^2	Midlertidig
Riggområde R03	Riggområde	ca 3250 m^2	Midlertidig
Riggområde for trommel/vinsj	Område til etablering for trommel og vinsj	(30x30x30)m	Midlertidig

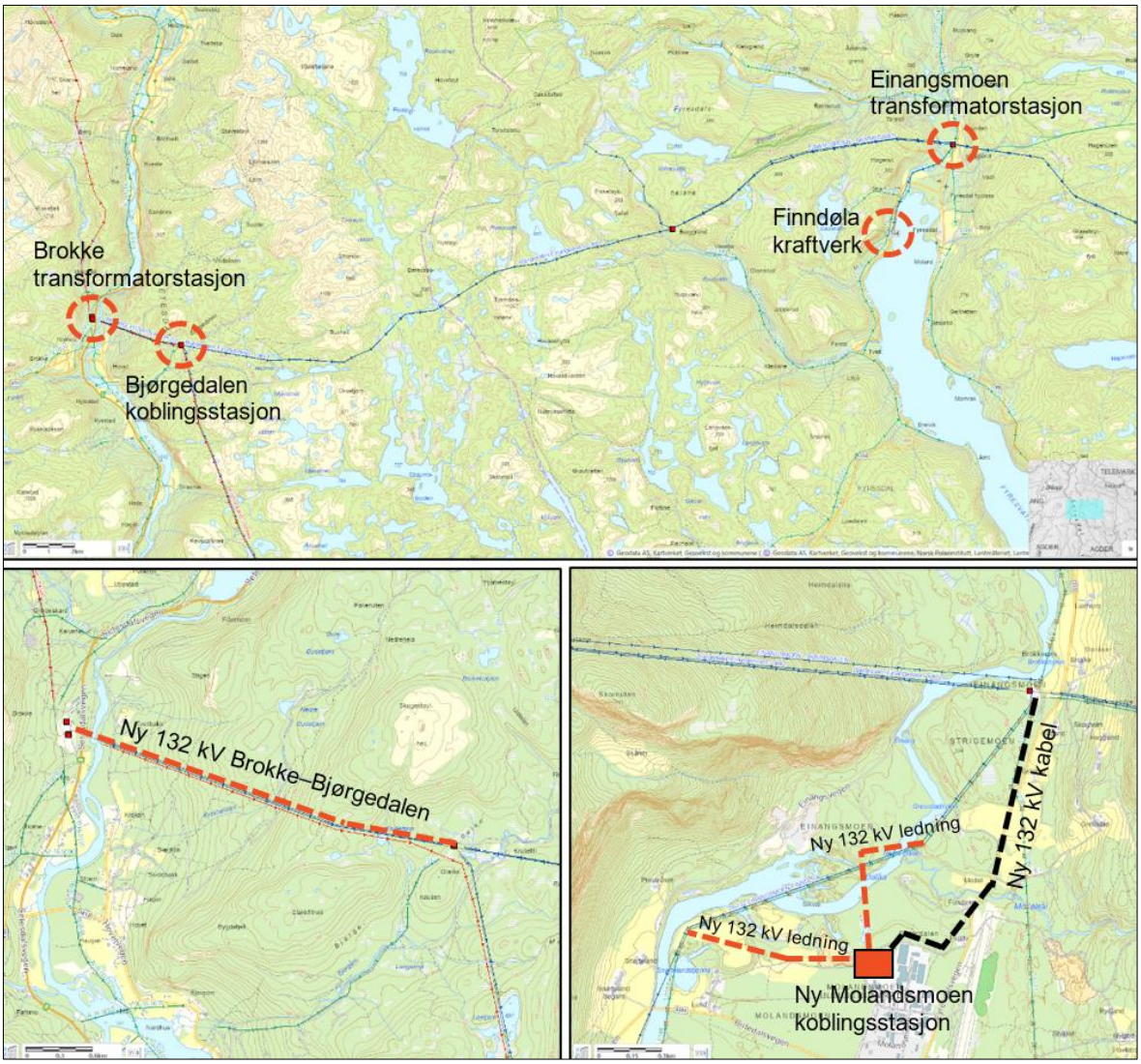
5.1.4 Einangsmoen

Anleggsdel/komponent	Beskrivelse	Størrelse arealbeslag m^2 (dersom relevant)	Permanent/midlertidig
Kabelstativer	I eksisterende utendørs koblingsanlegg	Ca 25 m^2	Permanent
Adkomstvei	Ca. 110 m lang vei, bredde 4 m	Benytter eksisterende tilkomstvei	Permanent
Riggområde	Riggområde ved stasjon	ca 130 m^2	Midlertidig

5.1.5 Arealer for kabelgrøft og luftledninger

Anleggsdel	Beskrivelse	Klausulbelte	Størrelse arealbeslag m^2 (dersom relevant)	Permanent/midlertidig
Luftledning	Molandsmoen - Einangsmoen	31m	23 166 m^2	Permanent
Luftledning	Finndøla - Molandsmoen	31m	27 373 m^2	Permanent
Luftledning	Brokke – Bjørgedalen	31m	122 301 m^2	Permanent
Kabelgrøft	Molandsmoen - Einangsmoen	14m	24 744 m^2	Permanent

5.2 Anleggsdeler og permanente tiltak



Figur 5-1 Detaljplanen omfatter etableringen av ny Molandsmoen koblingsstasjon, ny 132 kV kabel Einangsmoen–Molandsmoen, ny 132 kV ledning Einangsmoen–Molandsmoen, innsløyfing av eksisterende 132 kV ledning Einangsmoen–Finndøla, og etablering av ny 132 kV ledning Brokke–Bjørgedalen. Kartgrunnlag fra NVE Atlas.

5.2.1 Ny Molandsmoen koblingsstasjon

Ny Molandsmoen koblingsstasjon

Stasjonsområdet for etablering av ny Molandsmoen koblingsstasjon er et eksisterende planert område, og det er ønskelig å heve terrenget noe for å etablere tilstrekkelig avrenning med hensyn til overvann, dette må videre detaljprosjekteres. I dette arbeidet vil det trolig kun være behov for massehåndtering for enkel masseutskifting av toppmasser, og grunnarbeid under stasjonsområde.

Nye Molandsmoen koblingsstasjon skal ha følgende hovedkomponenter:

- Nødvendig kontroll- og hjelpekraftanlegg plassert i stasjonsbygning
- Stasjonsbygning på ca. 310 m2 med mønehøyde 7 meter, se Figur 5-5.
- Betongvegger som sikringsgjerde rundt kondensatorbatterier.
- Det skal etableres stasjonsgjerde med piggtråd rundt hele stasjonsområde.
- Stasjonsbygg skal bygges av betongelementer med bordforskalet utrykk og takstein av skifer.
- Interne kjøreveier.
- Fundamenter i stedstøpt betong etableres for utendørs koblingsfelt.
- Bæresystem av stål for alle komponenter i utendørs koblingsfelt.
- Inn-/avkjøringsvei fra stasjon. Veien må tilpasses infrastruktur til fremtidig trafostasjon som er planlagt sør for koblingstasjon og avkjøring må avklares mot veimyndighet (kommunal vei 1092).

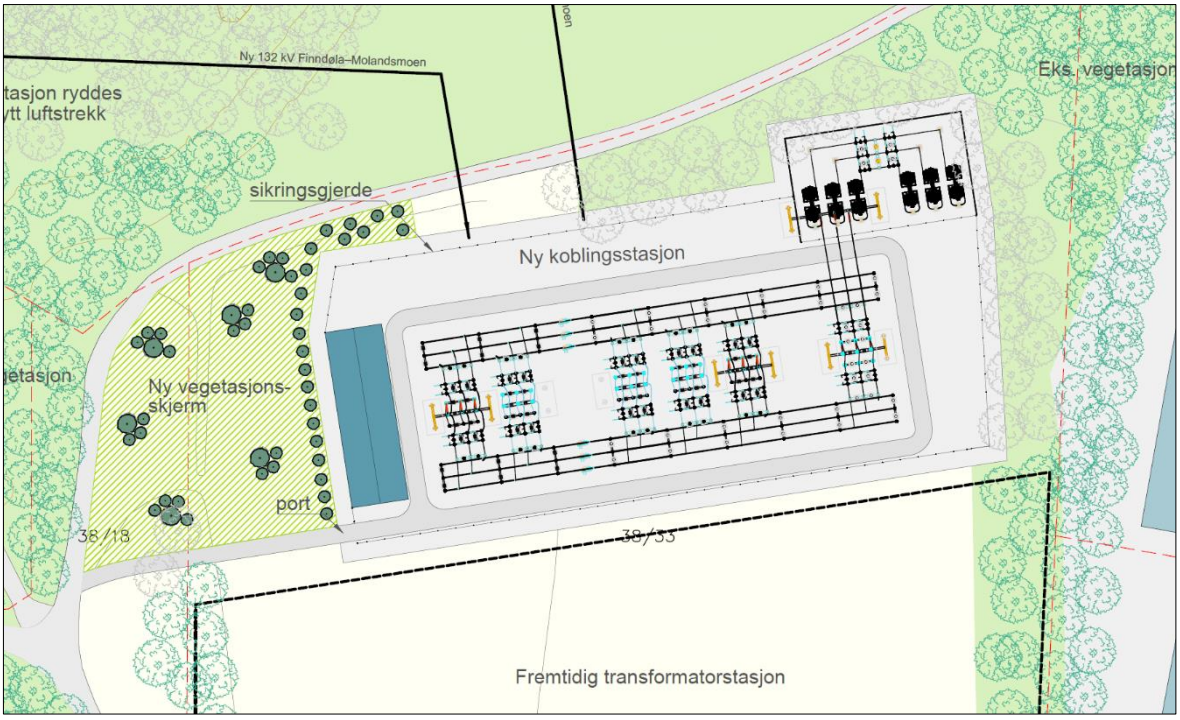
Det skal etableres utendørs koblingsfelt:

- Ledningsfelt Finndøla
- Ledningsfelt Einangsmoen
- Kabelfelt Brokke
- Kabelfelt til transformatorstasjon
- 2 stk reservefelt
- 2 stk kondensatorbatterifelt

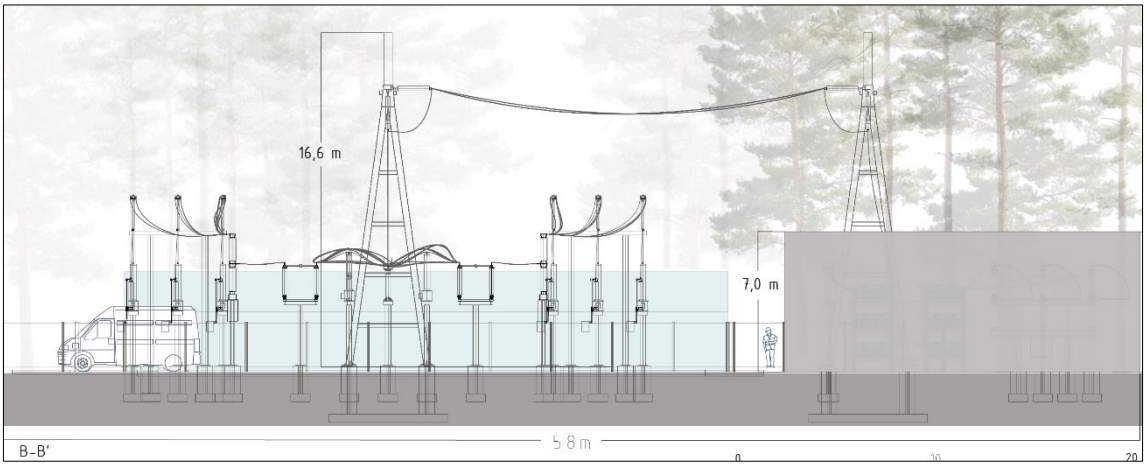
Figur 5-2, Figur 5-3 og Figur 5-4 illustrerer situasjonsplan og snittegninger for Molandsmoen koblingsstasjon. Fundamenter i betong under innstrekkstativ, bryter- og målestativer. Stativene er laget i varmgalvanisert stål. Anlegget skal ha kondensatorbank for spenningskompansering med tilhørende innstrekkstativ for kobling mot samleskinner i bryteranlegget. Bryteranlegget består av effektbrytere, spenningstrafoer, strømtrafoer, skillebrytere med og uten jordingskniv, samleskinner i aluminium og isolatorer. Det er også skissert stasjonsbygg og gjerde for områdesikring.

Skjerming av stasjonen med vegetasjon eller med terrengforming er en fordel. Et belte med høye busker vil kunne hindre innsyn mot koblingsstasjonen.

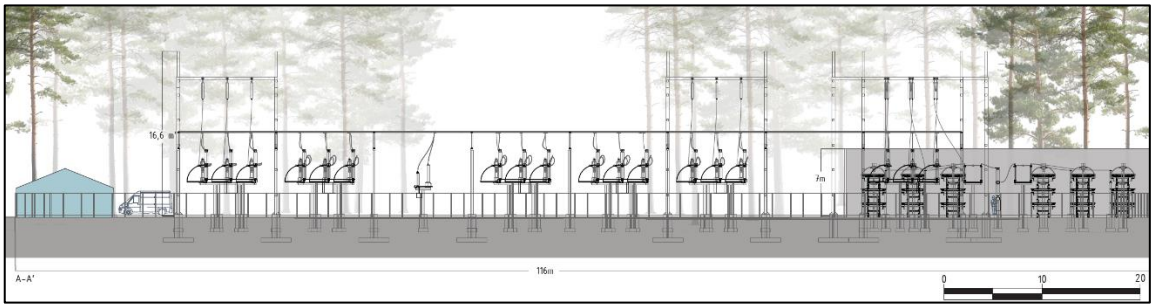
Se vedlegg 1.1, side 4 for situasjonsplan til koblingsstasjon.



Figur 5-2 Situasjonsplan for Molandsmoen koblingsstasjon

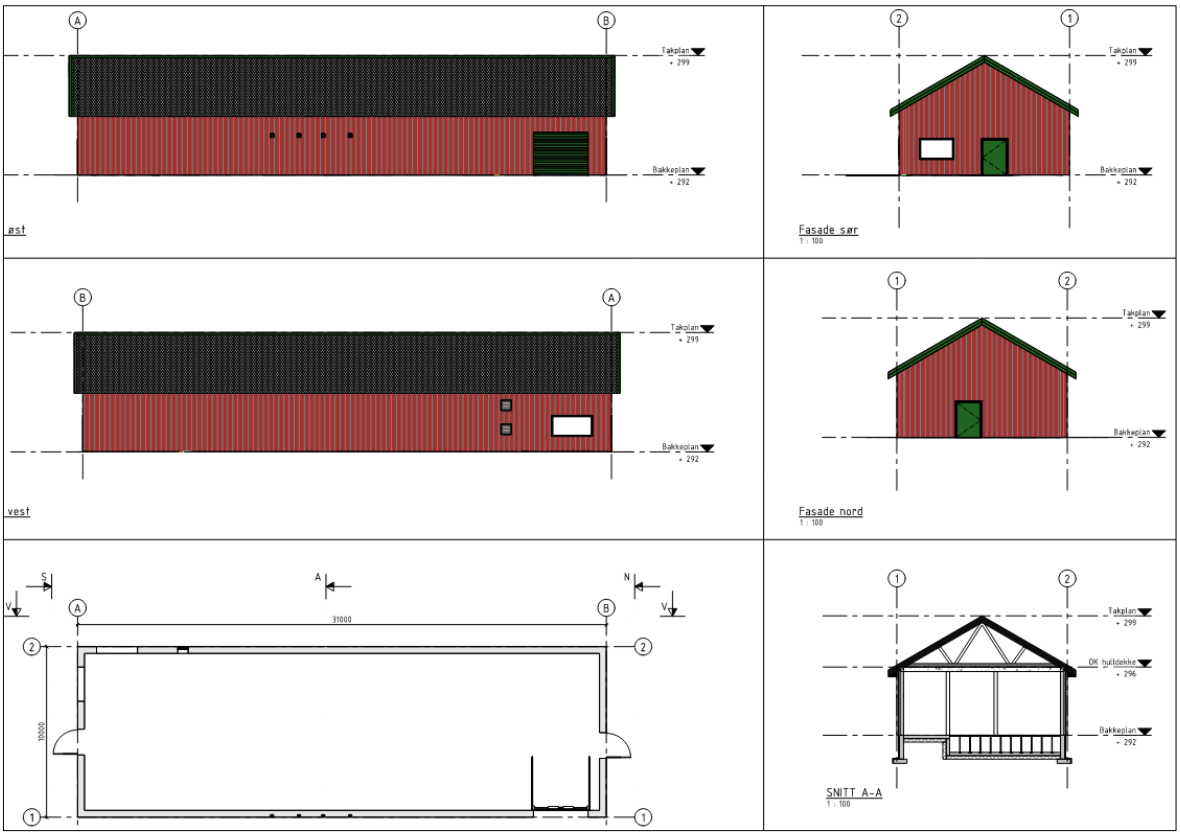


Figur 5-3 Snitt sett fra sør/vest på innsiden av anleggsgjerde ved stasjonsbygg.



Figur 5-4 Lengdesnitt sett fra nord/vest på innsiden av anleggsgjerde

Stasjonsbygg

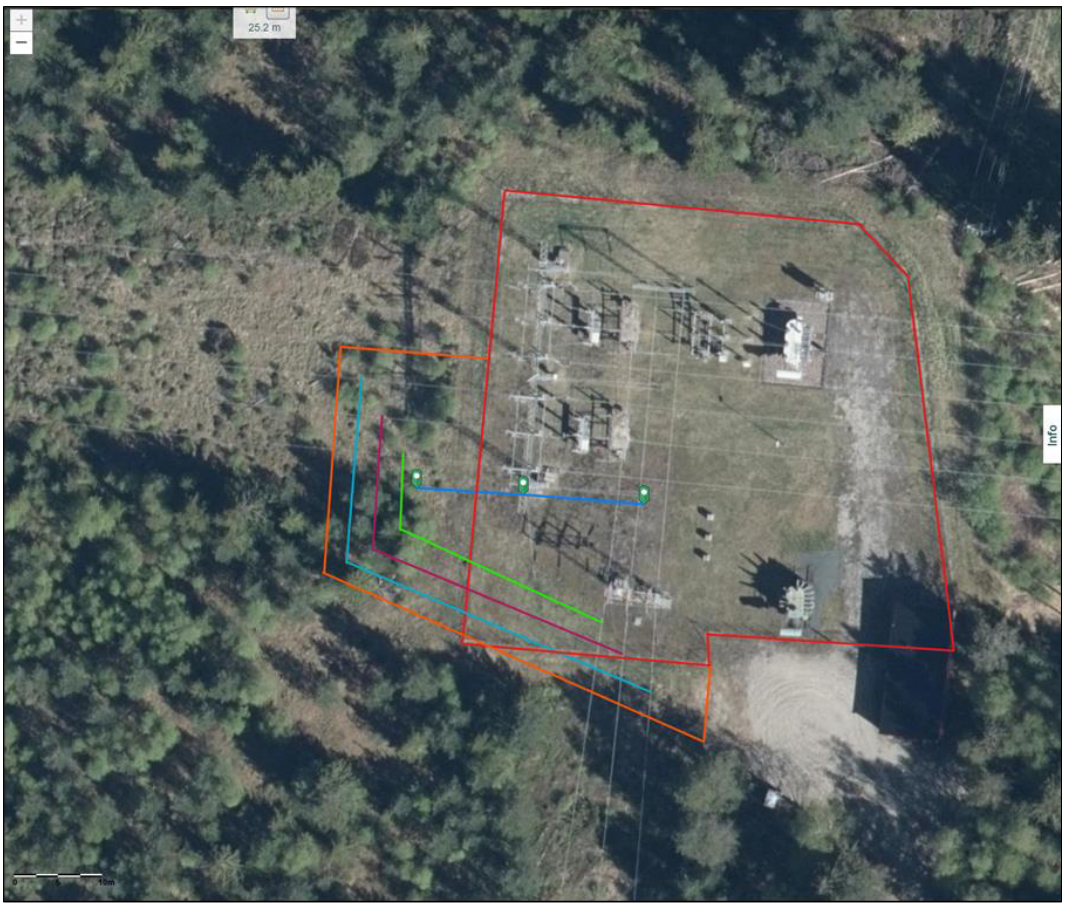


Figur 5-5 Fasade-, plan- og snittegning av stasjonsbygg. Se vedlegg 1.3.

5.2.2 Einangsmoen transformatorstasjon

Inne på stasjonen vil det etableres nødvendig apparatanlegg for tilknytning til nye Molandsmoen stasjon. Det vil i tillegg etableres et nytt arrangement i form av linje-/rørføring, for sammenkobling av to av dagens ledninger.

For å legge til rette for nye systemer for Statnett og Telemark Nett er det òg lagt til grunn en generell utvidelse av stasjonsområde. Den totale utvidelsen fra stasjonstomten for etablering av tiltakene samt fremtidige behov, er på omtrent 2 dekar.



Figur 5-6: Situasjonsplan Einangsmoen transformatorstasjon

5.2.3 Bjørgedalen koblingsstasjon

Ved å flytte dagens ledningsstrekk fra Brokke i stativet med tilhørende brytere, vil det bli frigjort plass til den nye ledningen fra Brokke.

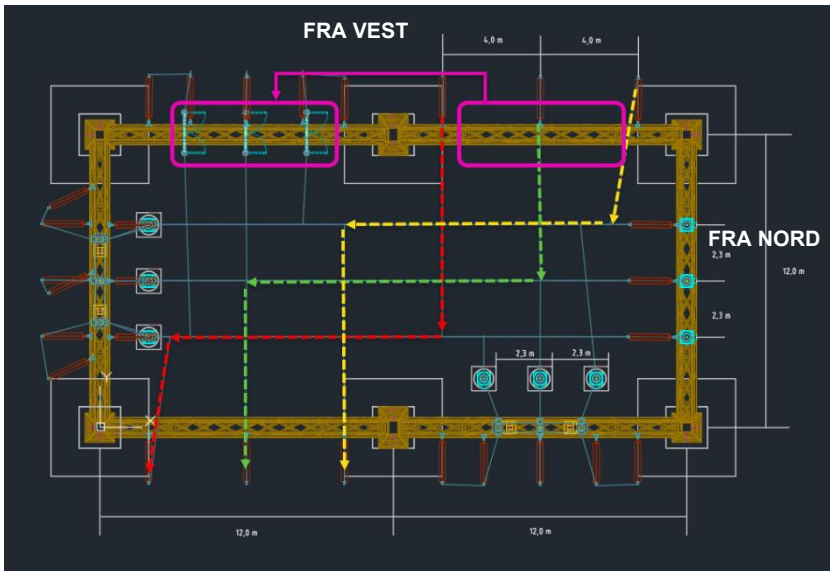
Ny luftledning fra Brokke går inn på ledig felt i stativet, føres via stativet og videre ut på eksisterende luftstrekk til Einangsmoen transformatorstasjon. For mer detaljer fra luftledning se vedlegg 1.2.



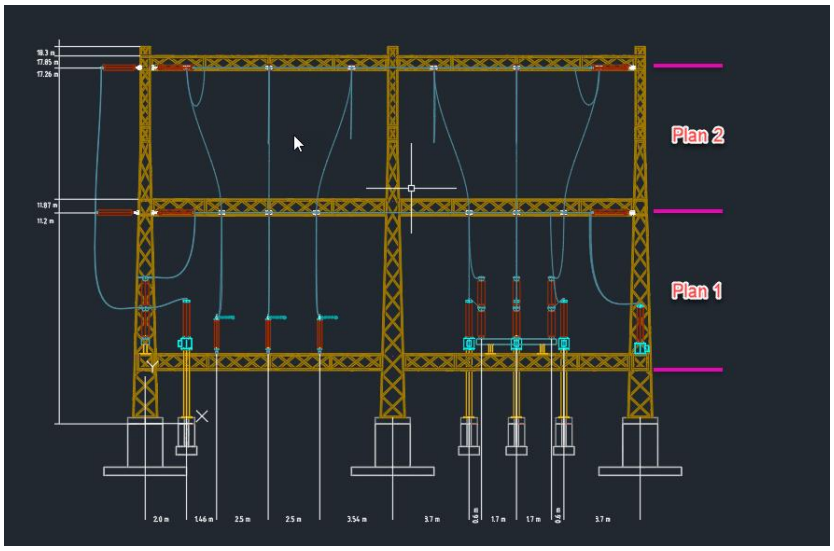
Figur 5-7 Figur viser dagens eksisterende situasjon av koblingsstasjon i Bjørgedalen

Følgende intern ombygging i eksisterende stativ er nødvendig:

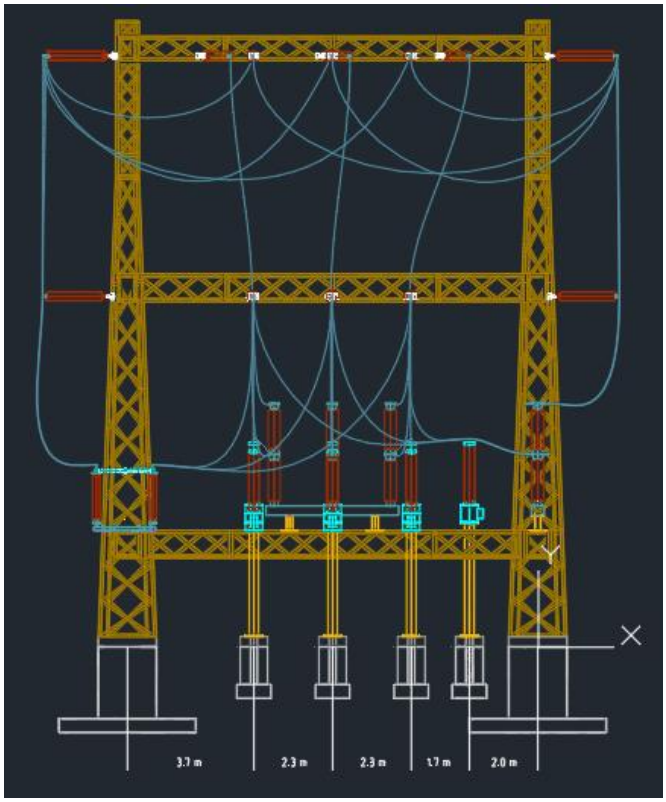
Figur 5-8 illustrerer endringene i Bjørgedalen koblingsstasjon fra nåværende situasjon. Skillebrytere som står i plan 1 i anlegget flyttes til venstre (markert med rosa) slik at linjen fra Brokke kobles gjennom stativet i plan 2 som er markert med rød, grønn og gul pil.



Figur 5-8: Plan eksisterende stativ Bjørgedalen. Figur viser ombygget stativ.



Figur 5-9: Stativ sett fra vest. Viser de ulike nivåene, plan 1 og plan 2.



Figur 5-10: Snitt sett fra sør.

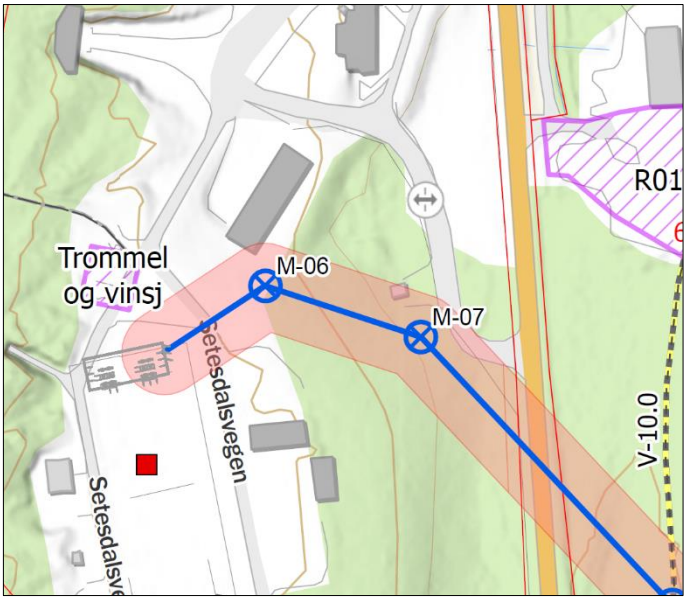
5.2.4 Brokke transformatorstasjon

Det er behov for å etablere et nytt felt på 15 x 30 meter, i Brokke, og innføring av ny linje fra Bjørgedalen med tilhørende luftisolert bryteranlegg, for oppkobling mot begge samleskinner inne på stasjonsområde.

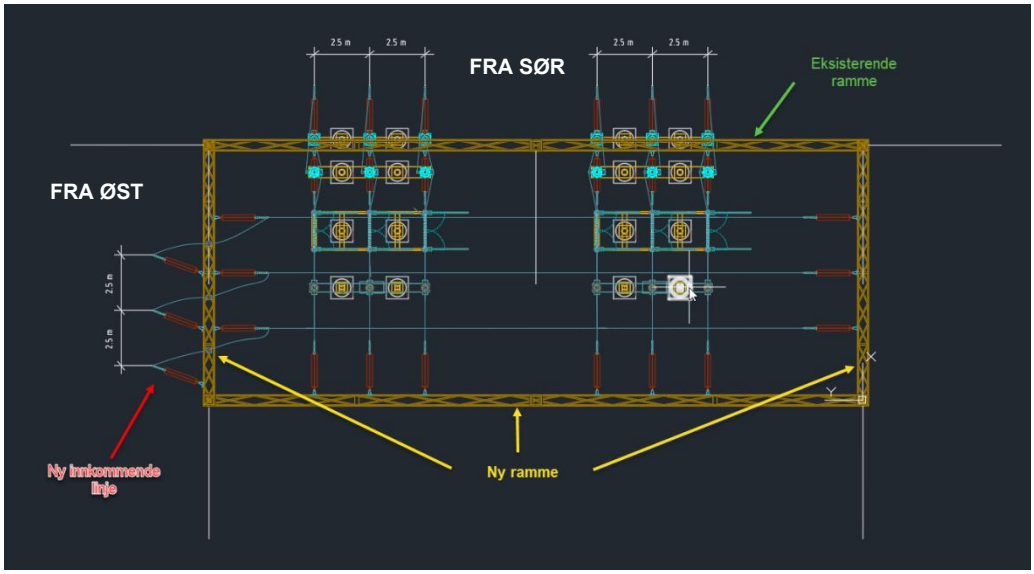
Feltet skal tilpasses eksisterende anlegg, men en utvidelse av eksisterende koblingsstativ, og sikres med barduner.

Figur 5-11, Figur 5-12 og Figur 5-13 illustrerer plan- og snittegning for nytt felt i Brokke transformatorstasjon. Figurene illustrerer fundamenter i betong under bryter/ og målestativer. Stativene er laget i varmgalvanisert stål. Bryteranlegget består av effektbrytere, spenningstrafoer, strømtrafoer, skillebrytere med jordingskniv og isolatorer. Det er også skissert bardunering på eksisterende stativ som er søylene til høyre i Figur 5-13 og eventuell ny bardunering på stativ til venstre i Figur 5-14.

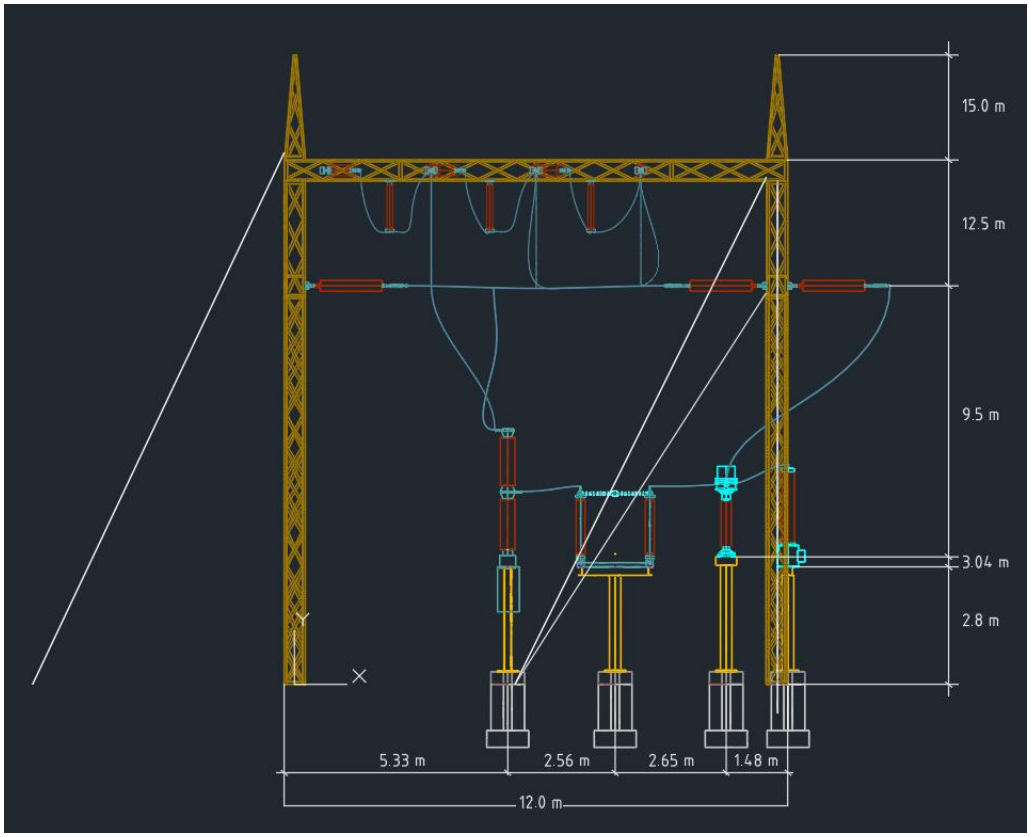
Ny innkommende linje kobles inn på venstre side i Figur 5-12 før den loopes ned til de to bryteranleggene og inn i det eksisterende anlegget på Brokke.



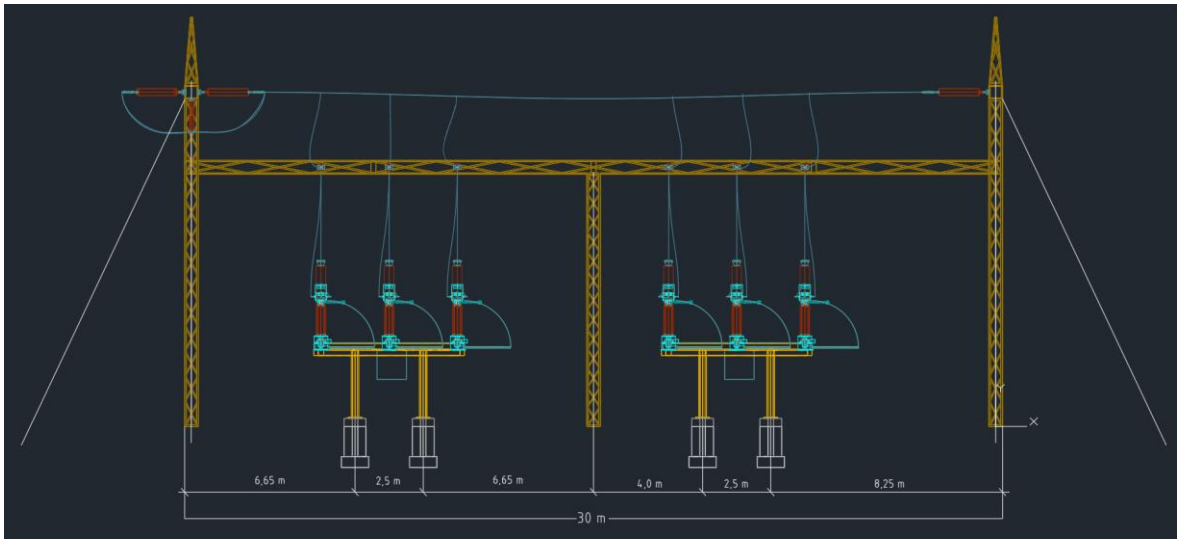
Figur 5-11 Situasjonsplan av nytt felt Brokke transformatorstasjon vist med grått felt.



Figur 5-12 Plan av nytt felt Brokke.



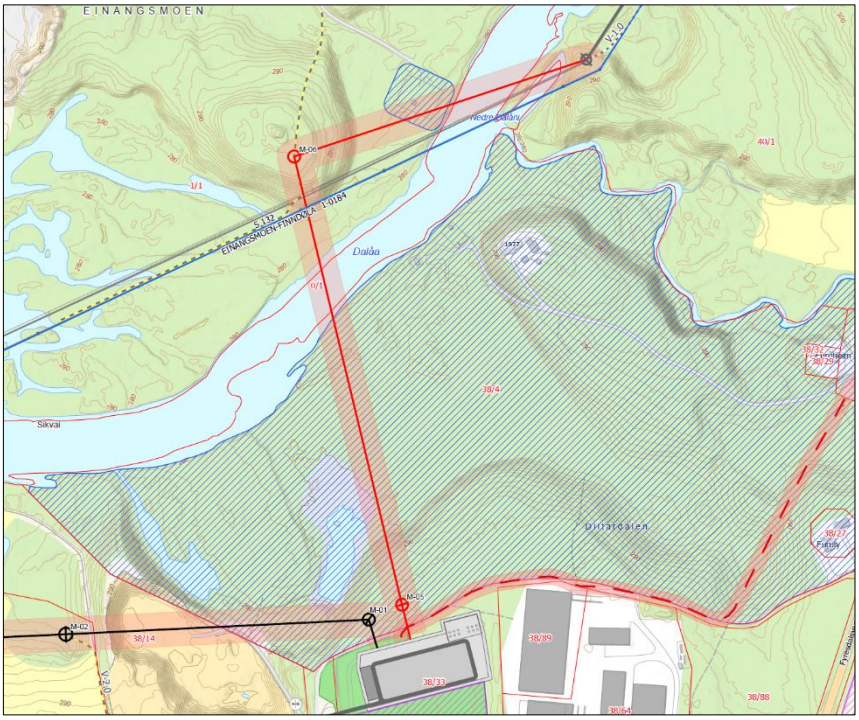
Figur 5-13 Snitt av nytt felt sett fra vest.



Figur 5-14 Snitt av nytt felt sett fra nord

5.2.5 Innsløyfing av eksisterende 132 kV luftledning Einangsmoen–Finndøla

Det er planlagt at linje mot Finndøla sløyfes inn i koblingsstasjon på Molandsmoen. Deler av dagens linje saneres, og det bygges nye forbindelser som for innsløyfing. Valgt trasé for innsløyfing er vist i Figur 5-15. Se nærmere detaljer i detaljplankart vedlegg 1-1.

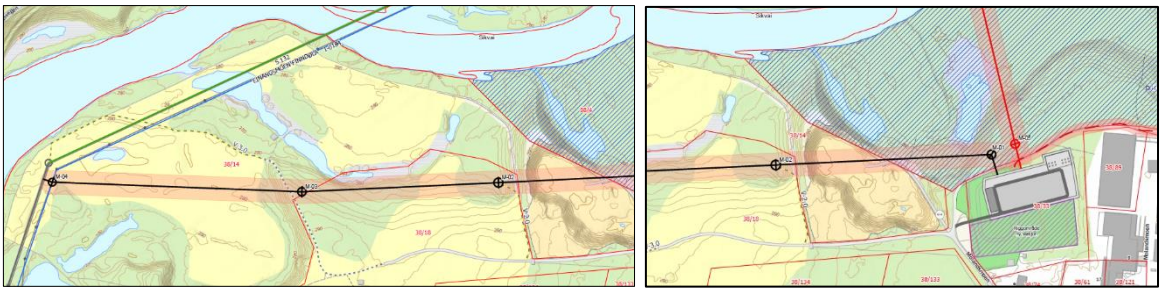


Figur 5-15 Trasé for innsløyfing mot nordøst

Ny luftlinje

For ny trasé mot øst settes opp en forankringsmast til vest for dagens trase. Masten kan trolig reises fritt uten utkobling av på Finndølaladningen. Derfra etableres strekk mot ny endemast ved Molandsmoen transformatorstasjon. Det må trolig ettermonteres ekstra barduner for vinkelstrekk i den aktuelle masta.

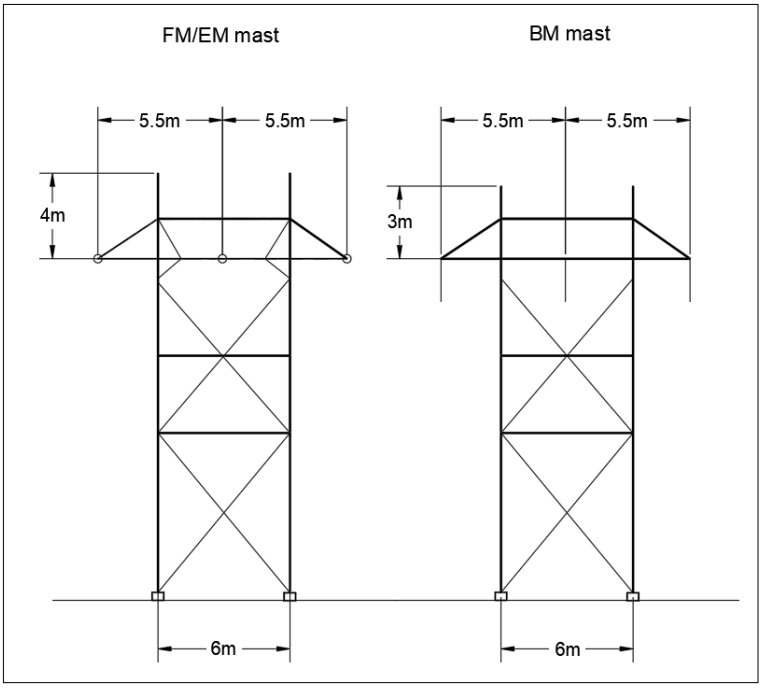
For ny trasé mot vest vil trasé etableres som vist for i Figur 5-16. Det settes opp en endemast ca. 12-15 m fra ledningen (tett opp til eksiterende avspenningsmast).



Figur 5-16 Ny trasé for innsløyfing av Finndølaledningen mot vest.

Gjennomsnittlig mastehøyde er 22 m, og maksimum høyde 30 m. Hver mast skal ha tre ledere, i tillegg til toppline. Faseavstander og dimensjoner for planlagte master er vist i Figur 5-17. Rydde- og byggeforbudsbelte er 31 m. Ryddebeltet er normalt like stort som byggeforbudsbeltet, men kan økes noe dersom det er behov for å sikre mot trefall, f.eks. ved bratt terreng. Dersom nødvendig kan enkelte trær utenfor ryddebeltet bli fjernet.

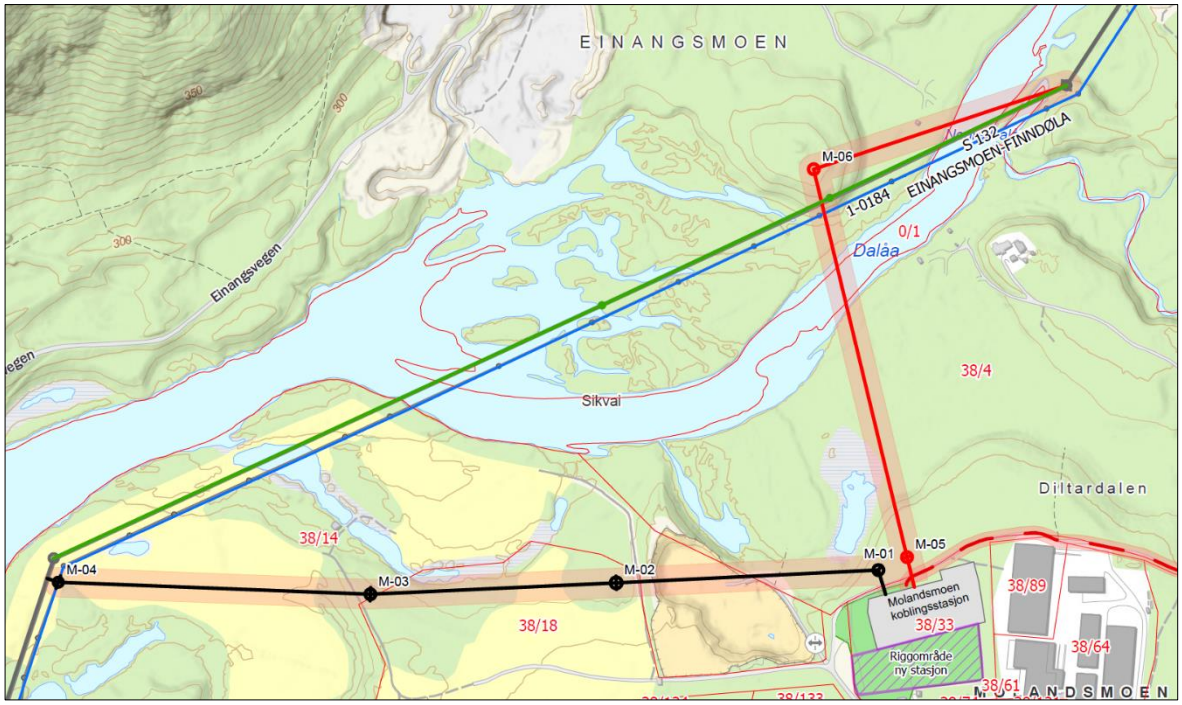
Fundament utføres som plass-støpte fundamenter. Fundamentene blir enten utført som løsmassefundamenter (med padd) eller fjellfundamenter dersom det avdekkes fjell ved graving på mastepunkt. For beregning av fjellfundamenter nyttes metodikk utviklet av Statnett/NGI.



Figur 5-17 Faseavstander og dimensjoner for planlagte master

Sanering av eksisterende luftlinjer

Mellom tilkoblingspunktene for innsløyfing vil eksisterende linje bli sanert. Planlagt trasé for innsløyfing av Finndøla linjen vil komme i konflikt med eksisterende distribusjonsnettlinje. Det er derfor planlagt at deler av distribusjonsnettlinjen demonteres og legges om til kabelanlegg. Anlegget er vist på Figur 5-18. Se nærmere detaljer i detaljplankart, vedlegg 1-1.

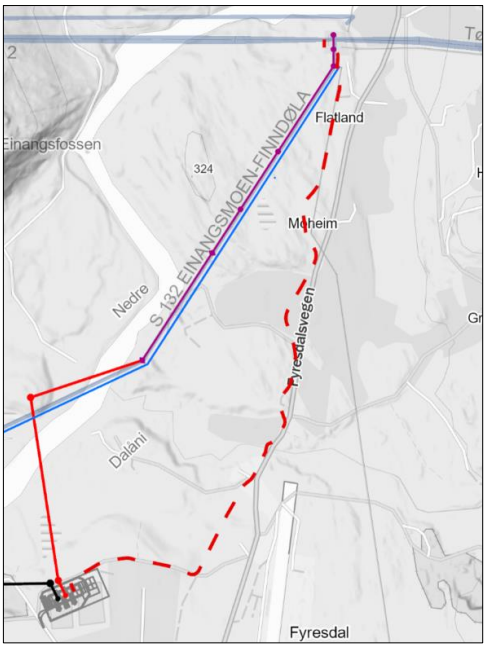


Figur 5-18 Ny trasé for innsløyfing, sammen med linje mellom ny trasé som saneres. Trasé som saneres er vist med grønn linje.

5.2.6 Ny 132 kV jordkabel Einangsmoen–Molandsmoen

Kabelanlegg etableres i grøftetrasé som er klargjort, sprengt og tilrettelagt av Fyresdal kommune. Traseen er midlertidig fylt igjen frem til kabelarbeidene starter opp. Grøft må da åpnes på nytt, og videre utforming av grøft vil følge Ledes byggestandard og relevante REN-blad. Nytt 132 kV kabelanlegg vil følge trasé, parallelt med eksisterende 22 kV kabelanlegg.

Kart over kabeltrasè kan sees på i Figur 5-19, se stiplet linje:



Figur 5-19: Kabeltrase Molandsmoen-Einangsmoen

Jordkabel vil ha en lengde på ca. 1757 meter

Det antas driftsspenning på 132 kV, og anlegget dimensjoneres med nominell spenning 172 kV for å oppnå krav til spenningsøkning ifbm. jordfeil.

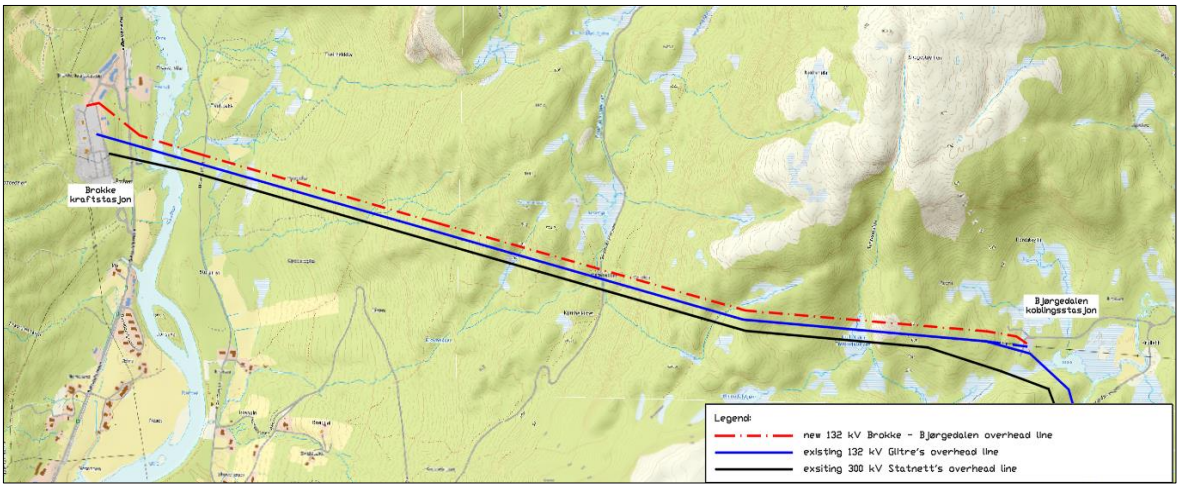
Det er gjort utredning for bruk av kabel som en forbindelse mellom Molandsmoen og Einangsmoen for å verifisere teknisk kompatibilitet. Kabel og grøft må detaljprosjekteres på et senere tidspunkt.

Simuleringer i REN grøft viser akseptable temperaturer ved ønsket belastning på 916A ved 15°C lufttemperatur med en 2000mm^2 aluminiums kabel forlagt alene i grøft. Under disse forholdene er kjernetemperatur i kabel 89°C. Det er da tatt utgangspunkt i en grøft med bruk av stedlige masser rundt ledningssonen. Beregninger med eksisterende kabling fra Telemarknett i samme grøft viser at dette vil være termisk vanskelig å få til uten å lage flaskehals.

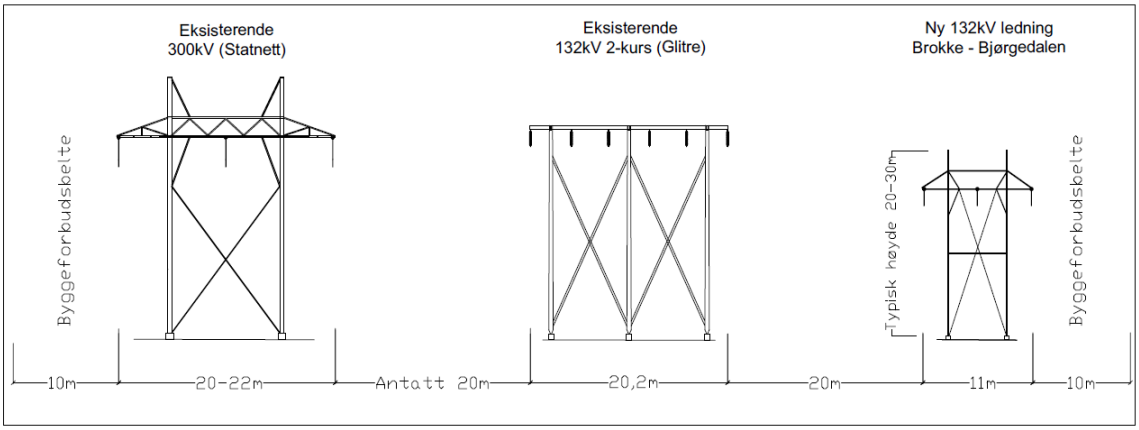
Med utgangspunkt i dagens konsesjonssøkte effekt på 140 MVA (650A) er det mulig å ligge parallelt med eksisterende kabler i samme grøft da man har større buffer til kritisk temperatur til kabel. For minimal påvirkning av kabel-settene bør det være minimum 1m mellom 22 og 132kV kabel-settene. 132kV kabelsett må ligge inn mot senter av grøft for å ha tilstrekkelig med omliggende kabelsand. Se grøftesnitt, vedlegg 1.4 for detaljer.

5.2.7 Ny 132 kV luftledning Brokke–Bjørgedalen

Fra Brokke vil det etableres ny luftledning mot Bjørgedalen, og trasé er vist på kartskisse i Figur 5-20. Luftlinje vil gå parallelt med eksisterende trasé for Statnetts og Glitres linjer. Tverrsnitt av parallelføring langs trasé er vist i Figur 5-21. Se nærmere detaljer i detaljplankart, vedlegg 1.2.



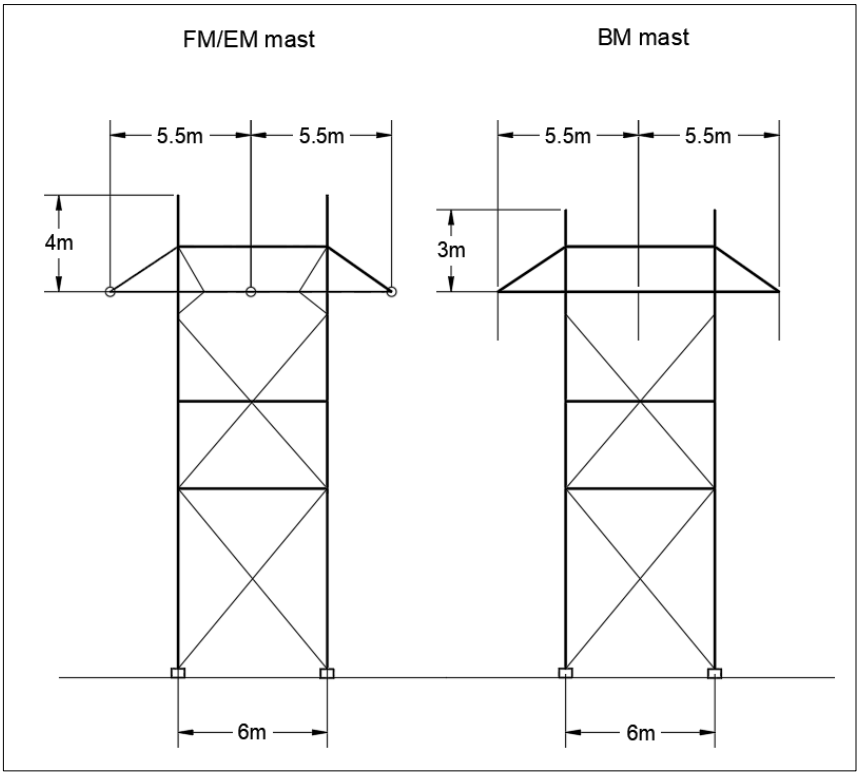
Figur 5-20 Kartskisse for trasé mellom Brokke og Bjørgedalen



Figur 5-21 Tverrsnitt av trasé for parallellføring

Gjennomsnittlig mastehøyde er 22 m, og maksimum høyde 30 m. Hver mast har tre ledere, i tillegg til toppline. Faseavstander og dimensjoner for planlagte master er vist i Figur 5-22. Rydde- og byggeforbudsbelte er 31 m. Ryddebeltet er normalt like stort som byggeforbudsbeltet, men kan økes noe dersom det er behov for å sikre mot trefall, f.eks. ved bratt terreng. Dersom nødvendig kan enkelte trær utenfor ryddebeltet bli fjernet.

Fundament utføres som plass-støpte fundamenter. Fundamentene blir enten utført som løsmassefundamenter (med padd) eller fjellfundamenter dersom det avdekkes fjell ved graving på mastepunkt. For beregning av fjellfundamenter nyttes metodikk utviklet av Statnett/NGI.



Figur 5-22 Faseavstander og dimensjoner for planlagte master

6 Beskrivelse av anleggsarbeidet

6.1 Terrenginngrep

Terrenginngrep skal utføres skånsomt for å begrense skader på miljø og landskap. Det skal tas utgangspunkt i prinsippene i «Veileder for terrengbehandling ved bygging av vassdrags- og energianlegg» (NVE, Veileder for terrengbehandling ved bygging av vassdrags- og energianlegg, 2021) for utføring og istandsetting av tiltakene.

6.1.1 Skogrydding ved bygging av nettanlegg

Molandsmoen koblingsstasjon

Det må ryddes noe skog av middels bonitet nordøst på tomta til den nye koblingsstasjonen på Molandsmoen. Det resterende arealet for koblingsstasjonen er nylig hogd, eller består av areal som ikke er skogkledd.

Den eksisterende vegetasjonen i tiltaksområdet har skjermende kvaliteter som bør bli forsøkt bevart. Vegetasjonen er med på å forsterke romlige kvaliteter i landskapet. Bevaring av høy vegetasjon vil kunne skjerme og dempe den negative virkningen tiltaket har på landskapet.

Innsløyfing av eksisterende 132 kV luftledning Einangsmoen-Finndøla

Nord for Dalaåi følger den nye luftledningen parallelt med eksisterende luftledning. Ryddebeltet blir dermed en 31 m bred utvidelse av det eksisterende ryddebelte. Området er delvis skogkledt og delvis ryddet for skog allerede. For anleggsveg V-5.0 (jf. vedlagte detaljkart) må det påregnes rydding av skog i traseen og for kjørespor V-4.0, (jf. vedlagte detaljkart) må det påregnes enkel rydding i traseen.

Sør for Dalaåi og bort til den nye koblingsstasjonen på Molandsmoen krysser rydde- og byggeforbudsbeltet areal med til dels lite eller lav vegetasjon, med begrenset behov for skogrydding.

Østover fra Molandsmoen koblingsstasjon og vest til den nye endemasten er vegetasjonen i rydde- og byggeforbudsbeltet svært varierende med en del dyrka mark, grustak, skog og områder med restvegetasjon/kantvegetasjon. Det må påregnes rydding av deler av traseen for anleggsveger V-2.0, V-3.0, (se vedlagt detaljkart).

132 kV jordkabel Einangsmoen-Molandsmoen

Jordkabelen har et rydde- og rettighetsbelte på 7 m. Fra Einangsmoen og sørover til Moheim ligger jordkabelen i traseen til eksisterende luftledning og det vil være begrenset behov for skogrydding. Fra Moheim sør til Modøl er traseen delvis dekket av skog og delvis dyrka mark. Videre sør til transformatorstasjonen følger kabeltraseen delvis langs veien før den følger eksisterende grøft som er ryddet tidligere, og deretter langs veien Molandsmoen til transformatorstasjonen.

132 kV ledning Brokke-Bjørgedalen

Fra østsiden av Otra er den nye luftledningen mellom Brokke og Bjørgedalen lagt parallelt med traseen for eksisterende luftledninger på samme strekning. Skogrydding i forbindelse med den nye 132 kV luftledningen blir dermed en 31 m bred utvidelse av eksisterende ryddebelte.

Fra Brokke transformatorstasjon ved Otra og østover mot Bjørgedalen er rydde- og byggeforbudsbeltet og traseer for terrengtransport, mer eller mindre skogkledd hele veien. Øst for Otra og opp dalsiden er det en del skog med middels og høy bonitet som må ryddes, mens fra ca.

450 m høyde og østover til Bjørgedalen er det areal med lav bonitet og en del uproduktiv skog som preger ryddebeltet.

Generelt

All skogrydding skal følge krav og føringer i detaljplanen, deriblant restriksjonsområder, godkjente transportruter og godkjente riggplasser. Nødvendig skogrydding skal ta utgangspunkt i gjeldende krav for vegetasjon og kraftledninger, og bør baseres på NVEs veileder «Skogrydding i kraftledningstraséer» (NVE, 2016).

Før oppstart skal det foreligge skriftlig avtale med grunneier der det også avtales hvem som overtar trevirke fra skogrydding og oppsamlingsplasser. Der det ikke er aktuelt å kjøre ut trevirke, skal trærne kvistes og kappes i 2 m lengder og henlegges slik at det ikke er til hinder for anleggsvirksomheten eller allmenn ferdsel. Dette skal utføres etter veileder «Norsk PEFC Skogstandard».

Dersom vegetasjon/ trær skades i anleggsperioden, bør konsesjonær avvente om vegetasjonen kan overleve anleggsgjennomføringen før den skadede vegetasjonen fjernes.

Ved etablering av nye 132 kV luftledninger vil det føres generelt ryddebelte på 31 m. Konsesjonær skal utarbeide en rydde- og skjøtselsplan for skogrydding i kraftlinjetraseen som baseres på NVE veileder «Skogrydding i kraftledningstraséer». Rydde- og skjøtselsplan skal oppdateres og ligge til grunn for senere skogrydding i driftsperioden.

Ryddegaten vil ofte være det mest synlige inngrepet i tilknytning til en kraftledning, og særlig fjernvirkningen av en kraftledning knyttes til denne. Ved å unngå total rydding av skogen og sette igjen lavere vegetasjon i traséen, kan visuelle fjern- og nærvirkninger reduseres.

Skogrydding vil kunne utføres med hogstmaskin og/eller manuell hogst avhengig av mengde tømmer, adkomst og terreng m.m.

Alle trær skal normalt kappes like over bakkenivå med horisontale snitt, for å unngå at det står igjen høye og spisse stubber. Det skal forsøkes å skape en ujevn, rufsete kant i stedet for langs rette linjer som blir mer skjemmende i landskapet. Saktevoksende og lavtvoksende vegetasjon (f.eks. einer og vier) skal spares så langt som mulig. Stående døde trær og trær med reirfunksjon som ikke kommer i konflikt med sikkerhetsavstander fra strømførende liner vil forsøkes beholdt, alternativt kappes i sikkerhetshøyden (høgstubbing) dersom det er forenlig å utføre iht. SHA-krav.

Stasjonstomten skal ryddes for vegetasjon. Det skal etableres ny vegetasjonsskjerm vest for den nye koblingsstasjonen, jf. situasjonsplan for koblingsstasjon Molandsmoen.

Der det blir nødvendig med vegetasjonsrydding på riggplasser skal det begrenses til nødvendig areal for å kunne gjennomføre anleggsarbeid på en trygg og rasjonell måte.

Det skal vurderes hvorvidt hogst kan unngås i kantsonen til vann og vassdrag så fremt det ikke kommer i direkte konflikt med sikkerhetsavstander til ledningen (se også 6.1.10). Ved hogst nærmere vassdrag/bekk enn 20 m skal dette utføres manuelt og ikke med hogstmaskin. Bortkjøring av hogstavfall tilknyttet kantsonen skal skje på en skånsom måte, slik at en unngår erosjon i terrenget. Ved skogrydding langs vann og vassdrag skal det ryddes opp slik at trær og hogstavfall ikke blir liggende i vannet eller i elver og bekker. Dette er også svært viktig for å unngå at trær og hogstavfall blir ført nedover vassdraget ved flomhendelser.

Der kraftledninger krysser stier, veier, grøfter og klart definerte dyretråkk skal det ryddes for hogstavfall samtidig med, eller umiddelbart etter hogst, for å sikre god fremkommelighet langs disse.

I driftsfasen vil ryddebeltet under kraftledningen kunne påvirke kulturminner. Der det skulle være kulturminner i traseen er det viktig at disse ikke røres, men at det foretas skånsom hogst.

I henhold til § 6 i naturmangfoldloven skal enhver opptre aktsomt og gjøre det som er rimelig for å unngå skade på naturmangfoldet i strid med forvaltningsmålene i loven (Naturmangfoldloven, 2009). I forbindelse med nærføring og kryssing av vassdrag med kraftledninger vil

vannressursloven § 11 om kantvegetasjon og plikten til å opprettholde et naturlig vegetasjonsbelte langs bredden av vassdrag ha betydning for hvordan skogryddingen skal utføres (Vannressursloven, 2000). Formålet med bevaring av et begrenset naturlig vegetasjonsbelte er å motvirke avrenning og erosjon, og å sikre levested for planter og dyr. Kravet om bevaring av kantvegetasjon langs vassdrag vil kunne ivaretas ved bevaring av lavere vegetasjon. (NVE, 2016).

6.1.2 Fundamentering mastepunkt

For plassering av luftledninger og mastepunkter vises det til vedlagte detaljplankart for tiltaket.

Ved innsløyfing av eksisterende 132 kV luftledning Einangsmoen-Finndøla er det planlagt 2 nye master (jf. kap. 5.2.5). Mastepunktene ligger trolig på løsmasser.

For ny 132 luftledning Einangsmoen-Molandsmoen er det planlagt 4 nye master (jf. kap.5.2.5). Mastepunktene ligger på løsmasser.

For ny 132 kV luftledning Brokke-Bjørgedalen er det planlagt 16 nye master, (jf. kap. 5.2.7). De fleste mastepunktene ligger på terreng med fjellknauser i dagen og begrenset vegetasjonsdekke.

Arealbruk ved mastepunkter påvirkes av maste- og fundamenttype, grunnforhold og terreng. Typisk vil arbeid kunne gjennomføres innenfor et område på 10x10 m. Ved større jordfundamenter eller i områder med utfordrende grunnforhold kan dette bli større, og i noen tilfeller berøre grunn utenfor ryddegaten.

Fundament utføres som plass-støpte fundamenter. Fundamentene blir enten utført som løsmassefundamenter (med padd) eller fjellfundamenter dersom det avdekkes fjell ved graving på mastepunkt. Først gjøres markrydding og rensk, og løsmasser fjernes. Hvis det fundamenteres på fjell bores fjellbolter direkte ned. Fundament forskales, og støpes med boltegrupper på. Forskaling gjøres for flere mastepunkt av gangen, slik at det blir rasjonelt for helikopter. Betong flys inn.

De fleste fundamentene vil bli støpt ved bruk av helikopter. Mastedeler mellomlagres på riggplass der de også premonteres og deretter blir flydd inn til mastepunktet hvor de blir montert direkte fra helikopteret. Der det anses som mer fordelaktig, og tilgang via anleggsveg/kjørespor tillater det, kan enkelte nye master også reises med kran, uten bruk av helikopter. Det samme gjelder master som skal rives.

Ny linjetråd vil være av samme type som på forbindelsen ellers. Trekking av pilotline blir gjort med helikopter og den endelige linen trekkes med vinsj. Vinsj kjøres eller flys inn der det er nødvendig og plasseres fortrinnsvis i rettighetsbeltet i ny eller eksisterende trase. Detaljplankartene som ligger vedlagt viser hvor mastene skal plasseres. Endelig plassering av vinsj- og trommelplasser gjøres ut ifra terreng, mastehøyde, vinkler og strekk-krefter. Vinsj- og trommelutstyr plasseres typisk ca. 20-30 m bak utvalgte mastepunkter. I enkelte tilfeller kan det være behov for å plassere vinsj- og trommelutstyr utenfor ryddegate, særlig ved bratte vinkelpunkter.

6.1.3 Riving av mastepunkt

Ved innsløyfing av eksisterende 132 kV ledning Einangsmoen–Finndøla, vil ca. 1,2 km av dagens ledning være overflødig og kan saneres, inkludert 4 mastepunkter på strekningen.

De overskytende mastene og deres tilhørende fundamenter rives. Dette innebærer at man demonter mastene og fjerner fjellfundamenter (fjellbolter skal kappes og slipes helt ned slik at de flukter med fjellet). For løsmasse-fundamenter skal betongen pigges bort og fjernes minimum ned til 1,5m dybde i bakken. Master som skal rives skal mellomlagres på avtalt mellomlagringsplass. Alt av demontert metall (galvanisert stål og kobber) skal transporteres og leveres til godkjent metall-gjenvinning. Betong skal transporteres og overleveres til godkjent avfallsmottak. All håndtering av avfall og videre overlevering skal dokumenteres og utføres i henhold til avfallsplan for prosjektet.

Etter at mastene og fundamentene er fjernet, må området rehabiliteres for å gjenopprette naturen. Dette inkluderer å fylle igjen hull og jevne ut terrenget, samt å revegetere arealet for å stabilisere jorden og forhindre erosjon. Målet er å minimere synlige spor etter arbeidet og sikre at området blir så naturlig som mulig igjen. Istandsetting og revegetering av områdene gjøres i tråd med beskrivelse i kap. 6.2.

6.1.4 Riggplasser

Det er planlagt tre midlertidige rigg- og anleggsområder i forbindelse med anleggsarbeid for Einangsmoen-Molandsmoen og 6 midlertidig rigg- og anleggsområder i forbindelse med anleggsarbeid for Brokke-Bjørgedalen.

Midlertidige rigg- og anleggsplasser i området Einangsmoen–Molandsmoen

For anleggsarbeidene ved Einangsmoen transformatorstasjon, ny Molandsmoen koblingsstasjon, etablering av 132 kV kabel Einangsmoen–Molandsmoen og innsløyfing av eksisterende 132 kV ledning Einangsmoen–Finndøla, er det behov for midlertidige rigg- og anleggsområder. Rigg- og anleggsområdene skal dekke behov for plass til å etablere brakkerigg, hjulbrakker, biloppstillingsplasser, materiallager, samt anleggsplasser for oppstilling av trommel og vinsj ved ledningsreisning.

Ved Einangsmoen transformatorstasjon ligger det midlertidige rigg- og anleggsområdet tett på transformatorstasjonen, og er planlagt å benytte til å bl.a. sette opp en hjulbrakke (Figur 6-1). Arealet omtrent 14 m x 15 m og er i dag dekket av grus/sand og ryddet for vegetasjon.



Figur 6-1 Midlertidig rigg- og anleggsplass ved Einangsmoen transformatorstasjon, vist med rødt område. Det merkede området er omtrent 14 x 15 m stort. Det er plass til å etablere hjulbrakke ved stasjonsområdet. Kartgrunnlag fra NVE Atlas.

Ny Molandsmoen koblingsstasjon er planlagt på areal som er regulert til idrettsanlegg. Området avsatt til midlertidig rigg- og anleggsområde ligger rett sør for den planlagte koblingsstasjonen og er på om lag 120 m x 100 m. Arealet blir i dag benyttet til hestesport og består delvis av en stor grusflate mot vest, og et stort gressdekt areal i øst. Arealet kan benyttes til å etablere brakkerigg og biloppstillingsplasser for entreprenør og byggherre. Det er også plass til evt. midlertidig masselager og materiallager til bruk under etableringen av stasjonsområde og tilgrensende ledninger og kabelanlegg (Figur 6-2).


120x100 m
Molandsmoen
Molandsmoen
Molandsmoen

Fyresdal flyplass er aktuell å bruke som bunkringsbase og midlertidig landeplass for helikopter, i anleggsperioden. Det er avsatt et større åpent område på ca. 80 m x 50 m, tilknyttet den nedlagte flyplassen, som kan benyttes til materiallager, samt mastemontasje, før innflyging i terreng (Figur 6-3). Området er flatt med et tynt vegetasjonsdekke, innrammet av trær i øst.



Figur 6-3 Midlertidig rigg- og anleggsplass ved Fyresdal flyplass, vist med rødt område. Det merkede område er omtrent 80 m langt, og 50 m bredt. Det er plass til å etablere materiallager og mastemontering i området. Kartgrunnlag fra kommunekart.

Midlertidige rigg- og anleggsplasser i område Brokke–Bjørgedalen

For anleggsarbeidene ved Brokke transformatorstasjon, Bjørgedalen koblingsstasjon og etablering av ny 132 kV ledning Brokke–Bjørgedalen, er det behov for rigg- og anleggsplasser til å etablere brakkerigg, hjulbrakker, biloppstillingsplasser, materiallager, samt anleggsplasser for oppstilling av trommel og vinsj ved ledningsreisning.



Figur 6-4 Midlertidige rigg- og anleggsplasser ved Brokke transformatorstasjon, vist med rødt område. Det merkede området er omtrent 35 x 25 m stort. Det er plass til å etablere oppstillingsplasser for trommel og vinsj i området. Kartgrunnlag fra NVE Atlas.

Ved elven Otra er det planlagt tre midlertidige rigg- og anleggsplasser, i tillegg til området ved transformatorstasjonen, nær traséen for ny 132 kV ledning Brokke–Bjørgedalen (Figur 6-5).

Et av rigg- og anleggsområdene er planlagt vest for elva, nær transformatorstasjonen. Arealet er på ca. 30 m x 50 m, relativ flatt, gruslagt og ligger innenfor areal avsatt til næring i kommuneplanen til Valle kommune.

Langs Hovetvegen, nord for luftledningene fra Brokke transformatorstasjon er det satt av et midlertidig rigg- og anleggsområde på ca. 40 m x 70 m. Arealet er relativt flatt og ligger i LNFR-område. Deler av arealet er gruslagt og opparbeidet til velteplass for tømmer. Resten av arealet består av naturlig terreng, preget av lav vegetasjon, men noe trær og busker.

Langs Hovetvegen, sør for luftledningene fra Brokke transformatorstasjon er et satt av et midlertidig rigg- og anleggsområde på ca. 50 m x 65 m. Østre halvdel av området er regulert til parkeringsplasser, og en liten del til landbruk. Vestre halvdel av området er lagt ut til LNFR og LNFR med spredt boligbebyggelse. Området er relativt flatt i øst, men skrår noe oppover fra sørvest mot nordøst. Arealet er lite naturpreget, delvis opparbeidet og gruslagt i øst der det er

regulert til parkeringsareal, og ellers dekket av lav vegetasjon. Det meste av arealet er ryddet for skog, med unntak av et lite areal i sørvest.



Figur 6-5: Midlertidige rigg- og anleggsplasser ved ny 132 kV ledning Brokke–Bjørgedalen, vist med røde områder. De merkede områdene er omtrent 30 x 50 m, 55 x 65 m, og 40 x 70 m store. Det er plass til å etablere brakkerigg, biloppstillingsplasser og materiallager i områdene. Kartgrunnlag fra NVE Atlas.

For etableringen av 132 kV ledning Brokke–Bjørgedalen og arbeid ved Bjørgedalen koblingsstasjon er det satt av et flatt gruset område nær stasjonen til rigg- og anleggsplass for etablering av hjulbrakke, biloppstillingsplasser, materiallager og oppstillingsområde for trommel og vinsj. (Figur 6-6).



Figur 6-6 Midlertidig rigg- og anleggsplass ved Bjørgedalen koblingsstasjon, vist med rødt område. Det er plass til å etablere hjulbrakke, trommel/vinsj, biloppstillingsplasser og materiallager i området. Kartgrunnlag fra NVE Atlas.

Tilbakeføring og istandsetting av riggplasser til tidligere arealbruk skal skje i tråd med føringene i kap.6.2.

6.1.5 Masseuttak/masselager

Stasjonsområdet for etablering av ny Molandsmoen koblingsstasjon er et planert område, og det er ønskelig å heve terrenget noe for å unngå overvannproblematikk. I dette arbeidet vil det trolig kun være behov for massehåndtering for enkel masseutskifting av toppmasser, og grunning under stasjonsområde.

Det er ikke avsatt spesifikke anleggsområder for etablering av midlertidige masselager. Det er plass til midlertidige masselager på flere av rigg- og anleggsplassene nær både Einangsmoen–Molandsmoen og ved Brokke–Bjørgedalen.

Lagrede masser skal dekkes til eller vannes i tørre perioder, ved fare for kraftig vind og støvflukt.

For å hindre at løsmasser blir ført videre ut i omgivelsene, skal det gjøres nødvendige tiltak for å hindre avrenning av finstoff til vann.

6.1.6 Terrengtransport

Terrengtransport er planlagt i traseer vist i vedlagt detaljkart. Se også oversikt over traseer for terrengtransport i Tabell 6-1.

I forbindelse med innsløyfing av ny luftledning fra Einangsmoen til Molandsmoen, skal det fjernes en del av eksisterende luftledning. Ved fjerning av gamle mastepunkter er det planlagt kjørespor i trase V-4.0 (se vedlagt detaljkart). Kjøresporet går relativt nært Dalåa. Det vises til kap. 6.1.10 for anleggsarbeid nært vassdrag.

Ved bygging av ny luftledning mellom Brokke og Bjørgedalen, er det planlagt terrengtransport delvis i trase V 9.0.

All transport i terreng mellom mastepunktene skal foregå på en måte som etterlater minst mulig spor i terrenget. Det bør brukes kjøretøy med lavt marktrykk, og transport på myr bør unngås. Ved kjøring i bløtt terreng må traseen forsterkes før kjøring slik at sporene ikke utvides. Dersom det er mulig bør det vurderes å utføre anleggsarbeid (særlig i bløtt terreng) når det er tele i bakken. For tilbakeføring og istandsetting av arealer vises det til kap. 6.2.

I utgangspunktet skal eksisterende kjørespor brukes. Det skal så langt som mulig brukes ett kjørespor, og for å unngå viftekjøring skal kjøretraseene merkes. Terrengtransport kan avvike med inntil 50 meter til begge sider fra eksisterende spor i detaljplankartet. Ved kjøring i sidebratt terreng eller ved kryssing av vassdrag og mindre bekker skal det legges vekt på at det ikke oppstår erosjon.

6.1.7 Anleggsveier

Ved opparbeiding av de planlagte tiltakene vil det bli behov for anleggsveier. I forbindelse med anleggsarbeid i tilknytning til luftlinjene, vil tilgang til anleggsområdene i terreng i hovedsak dreie seg om personelltransport – materialtransport er planlagt med helikopter. For legging av jordkabel vil det være midlertidig anleggsveg langs hele kabeltraseen.

Vedlagte detaljkart viser en oversikt over eksisterende og midlertidige anleggsveier som er planlagt brukt i anleggsperioden.

Det er satt opp en oversikt over de ulike traseene nedenfor i Tabell 6-1. Tabellen viser hvilke eksisterende landbruks- og skogsveger som er planlagt brukt, hvilke nye anleggsveger som må bygges, samt hvor det er planlagt terrengtransport.

Tabell 6-1 Tabellen viser en oversikt over anleggsveier og kjørespor som er planlagt brukt i forbindelse med tiltaket.

Anleggsvei / kjørespor i terreng	**Beskrivelse**	**Permanent/ midlertidig/ eksisterende**
V-0.5	Eksisterende skogsbilveg	Eksisterende
V-1.0	Eksisterende landbruksveg som går fra Fyresdalsvegen til Dalåa brukes som adkomstveg inn til ledningstrase. Enkel traktorveg siste 50-100 m.	Eksisterende
V-2.0	Eksisterende traktorveg brukes som anleggsveg inn til linja og mastepunkt.	Eksisterende
V-3.0	Det går en eksisterende landbruksveg fra Molandsmoen koblingsstasjon, parallelt med ledningstraseen, ca. 400 meter. Deretter kan man bruke eksisterende traktorveg videre nordvestover til ledningstraseen.	Eksisterende
V-4.0	Det er planlagt anleggsveg fra privatveg, ca. 100 meter sørvestover. Deretter må det benyttes kjørespor i terreng, langs linjetraseen frem til mastepunkt.	Midlertidig
V.5.0	Det er planlagt midlertidig anleggsvei fra privat veg nord for Molandsmoen (ca. 200 m), eller sør for Einangsmoen (ca. 400 m).	Midlertidig
V-9.0	Fra Hovetvegen brukes eksisterende skogsbilveg opp til velteplass (ca. 100 m). Videre oppover i lia mot øst (ca. 250) brukes eksisterende skogsveg, før eksisterende	Permanent / midlertidig

	kjørespor benyttes siste 100 m nord til ledningstraseen ved Haugelia.	
V-10.0	Fra riggområde R01 er det planlagt ny anleggsveg sør til ledningstraseen, ca. 150 m.	Midlertidig

For eksisterende skogs- og landbruksveier som vil bli benyttet som anleggsveier, (se detaljkart vedlagt detaljplanen) er det gjort avtaler med de aktuelle grunneiere.

Før anleggsarbeidene starter skal det gjennomføres en dokumentasjon av tilstand og plassering av eksisterende landbruksveier. Dokumentasjon skal overleveres i form av video/bilder og et notat som lagres på prosjektet og blir en felles forståelse av opprinnelig tilstand for tilbakeføring etter endt anleggsvirksomhet.

Ved behov for utbedring og tilrettelegging for større kjørebredde, skal midlertidige veier legges «lett» i terrenget, det vil si så mye som mulig på fylling.

Der anleggsveien må gå over myr, skal duk/nett og lette masser eller andre terrengforsterkende tiltak som kjørelemmer, matter og stokker benyttes. Tiltakene skal fjernes etter endt anleggsvirksomhet. For beskrivelse av istandsetting av arealene etter anleggsperioden vises det til kap. 6.2.

Avbøtende tiltak i anleggsfasen vil være spesielt viktig ved anleggelse av midlertidige driftsveier og riggområder i influensområdet som vil kunne forringe historiske kulturminner.

På et generelt nivå anbefales det at nye veier og øvrig anlegg innenfor tiltaksområdet utformes på en måte som er best mulig tilpasset dagens kulturhistoriske landskap. Dagens skogsvegetasjon bør bevares i størst mulig grad der dette er mulig.

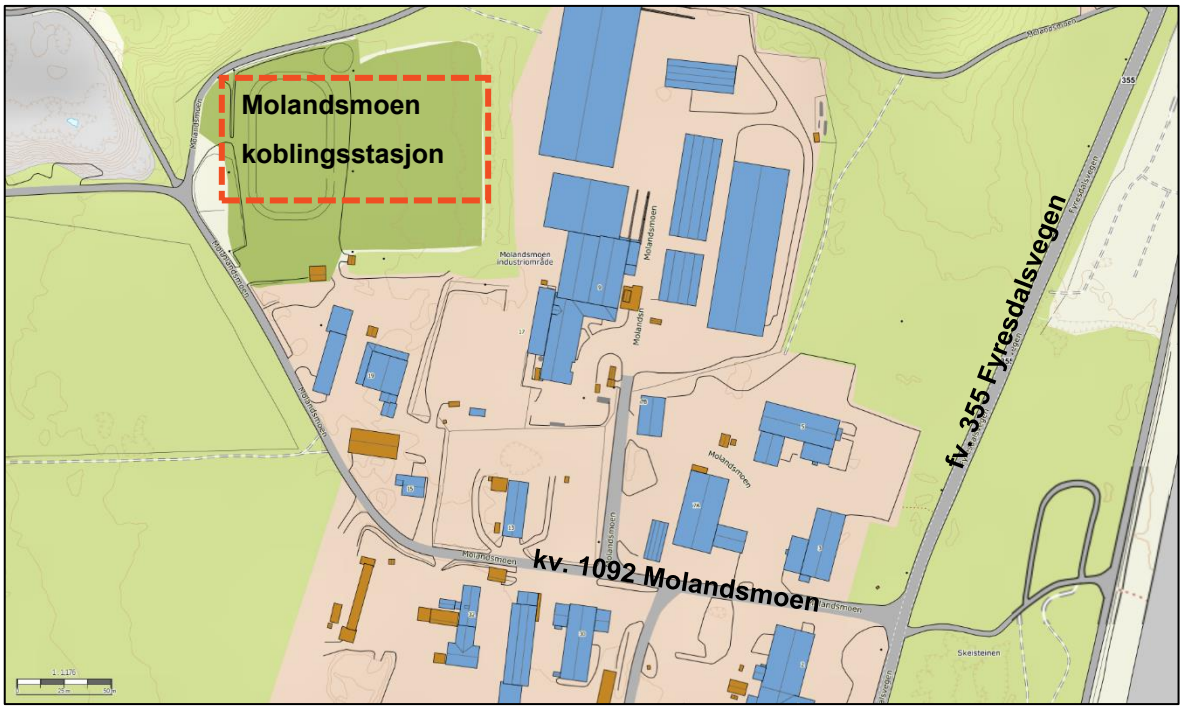
Klar merking av kulturminner og tiltak for å unngå varig skade på kulturminner er viktig der disse er i nærheten av tiltak.

Ved opparbeiding av anleggsveier følges håndboka Normaler for landbruksveier. (Landbruks og matdepartementet, 2016). Håndboka inneholder både tekniske beskrivelser og beskrivelser av hvordan anleggsarbeidet bør gjennomføres. Den inneholder også dimensjonering og utforming av broer, kulverter og stikkrenner.

Bruk og omlegging av eksisterende veger

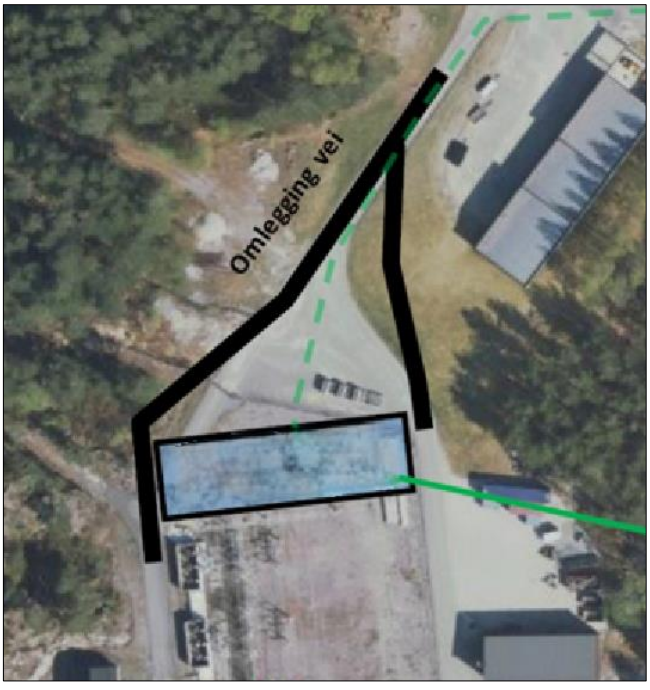
Adkomst til ny Molandsmoen koblingsstasjon blir via fv. 355 *Fyresdalsvegen* og kv. 1092 *Molandsmoen*. *Fyresdalsvegen* er i Statens vegvesen sin kartdatabase Vegkart registrert med en trafikkmengde på 900–1 000 ÅDT forbi området. Veien *Molandsmoen* er i hovedsak asfaltert gjennom industriområdet, men innerste stykke før stasjonsområdet er i dag grusvei.

I anleggsperioden vil eksisterende veier benyttes inn til Molandsmoen koblingsstasjon. Eksisterende avkjørsel fra fv. 355 og standard på kv. 1092 Molandsmoen anses som tilfredsstillende også til midlertidig anleggsvei.



Figur 6-7 Adkomst til ny Molandsmoen koblingsstasjon er via fv. 355 *Fyresdalsvegen* og kv. 1092 *Molandsmoen*. Kartgrunnlag fra Statens vegvesen/Vegkart.

Det er planlagt en mindre omlegging av adkomstveien til Brokke transformatorstasjon, se Figur 6-8. Omleggingen skjer i hovedsak innenfor areal som allerede er berørt av utbygging.



Figur 6-8 Illustrasjonen viser planlagt omlegging av vei ved Brokke transformatorstasjon.

6.1.8 Bruk av helikopter

Det vil være behov for helikoptertransport ved etablering av flere av ledningstraseene, både for material-, maskintransport og mastemontasje. Flere master har spesielt krevende topografi.

For arbeidene ved Einangsmoen–Molandsmoen er det planlagt å benytte Fyresdal flyplass som base for helikopterbunkring, mastemontasje og materiallager (se Figur 6-3).

For arbeidene ved Brokke–Bjørgedalen er det også lagt opp til å benytte Fyresdal flyplass som base for helikopterbunkring. Det er omtrent 33 km fra Brokke–Bjørgedalen til Fyresdal flyplass.

Øvrig helikopterlanding i terreng er aktuelt for begge anleggsområdene.

I naturvernområdet Setesdal Vesthei Ryfylkeheiane landskapsvernområde med dyrelivsfredning, nordvest for Brokke transformatorstasjon, er det forbud mot lavflyving under 300 m.

Mellom Bjørgedalen og Fyresdal ligger Setesdal Austhei – Kalvings- og oppvekstområder. Helikoptertransport i villreinområdet skal unngås under kalvingen fra midten av april til midten av juni måned.

Endelig behov og lokaliteter for landingsarealer med helikopter avklares av utførende entreprenør og pilot. Det må tas særlig hensyn til restriksjonsområder.

6.1.9 Håndtering av overflatevann og avrenning

Anleggsarbeidene skal ikke påvirke vannkvaliteten i eksisterende vannveier. Det er viktig å unngå partikkelflukt til vassdrag under anleggsarbeid. Vann fra anleggsområder må ikke ledes direkte til vassdrag, uten at det renses via sedimentasjonsdammer eller lignende.

Aktuelle vassdrag i området Einangsmoen – Molandsmoen er kryssing av Dalåa og Modalsåi, samt dammer på Molandsmoen nær tiltakene. I området Brokke – Bjørgedal må det tas hensyn ved kryssing av Otra, vassdrag rett øst for Otra (sør for Tveitbakk), kryssing av Krokbekken ved Sigersmyrane og Revetjørn, samt i området ved Krulletjørn og nærføring til myrene sør for Krulletjørn.

For å minimere faren for skade på elveøkologien, samt minimere risiko i anleggsperioden, så bør det planlegges for at disse arbeidene gjennomføres i tørrværsituasjoner.

Anleggsarbeid i tilknytning til vassdrag kan medføre endrede avrenningsforhold i anleggsperioden, det kan bli behov for at mindre bekker og vannsig må legges om midlertidig i byggeperioden. I slike tilfeller må det gjennomføres tiltak som hindrer avrenning, vann på avveier og tilslamming av naturtyper. Dette vil være spesielt viktig i intensive nedbørperioder.

6.1.10 Etablering av anlegg i sjø og vassdrag

Det vil bli behov for kryssing av flere vassdrag i forbindelse med de planlagte tiltakene. For anleggsarbeid i forbindelse med kryssing av vassdrag vises det til NVE sin veileder «Kantvegetasjon langs vassdrag» (NVE, 2019)

Kantvegetasjonen er et tydelig landskapselement, har stor betydning for økosystemet i og langs vassdraget og kan bidra til å redusere erosjon (NVE, 2019). Vannressursloven § 11 (Vannressursloven, 2000) slår fast at «*Langs bredden av vassdrag med årssikker vannføring skal det opprettholdes et begrenset naturlig vegetasjonsbelte som motvirker avrenning og gir levested for planter og dyr.»*

Formålet med bevaring av et begrenset naturlig vegetasjonsbelte er å motvirke avrenning og erosjon, og å sikre levested for planter og dyr. Kravet om bevaring av kantvegetasjon langs vassdrag vil kunne ivaretas ved bevaring av kun lavere vegetasjon.

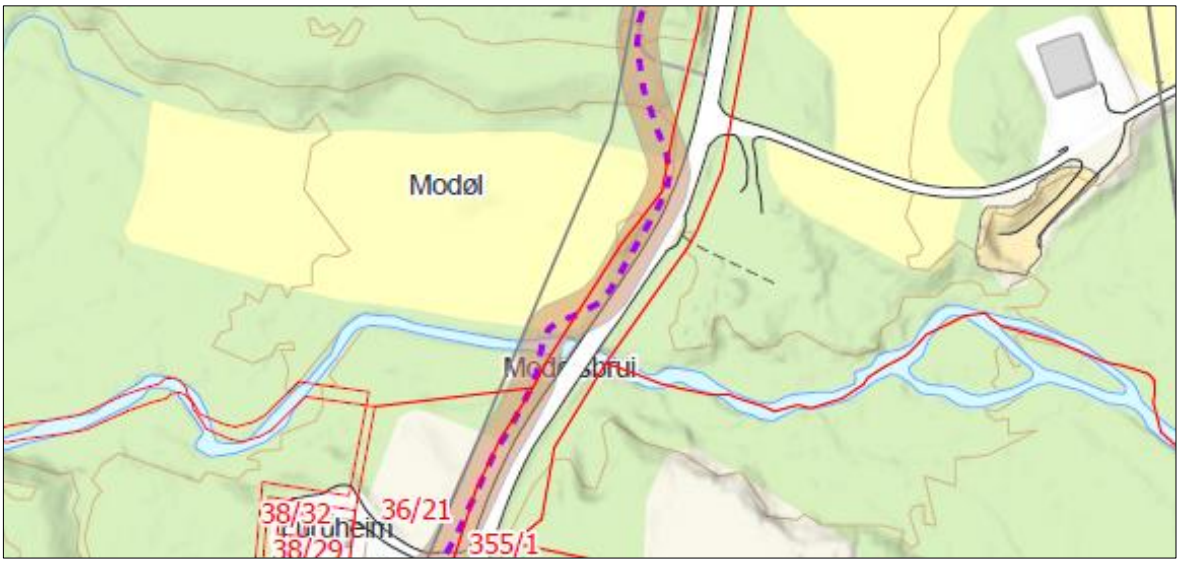
Det anbefales at kantsonene på mindre elver og bekker som strekker seg mellom 5 – 10 meter ut på hver side av vannstrengen ikke fjernes. For større elver anbefales en kantsone på 20 meter.

Ved midlertidige kryssing av og arbeider i bekkeløp og inngrep i vassdrag anbefales det at bunnsubstrat, bredder, dybder og evt. fall beholdes mest mulig uendret. Ved eventuelle skader på kantsonen og bekke-/elvebunn må tiltak gjennomføres.

Ved arbeid i vassdrag med kantsoner, skal kantvegetasjonen føres tilbake. Tilbakeføring av vassdrag skal skje med naturlig utforming, og omfatter blant annet kantvegetasjon, vassfløde og substrat. Arbeidene skal utføres på en skånsom måte med hensyn til naturmangfold og vannmiljøet. Revegetering av områdene skal benytte stedegne vekstmasser og arter. Se også kap. 6.2 for istandsetting og revegetering.

Området Einangsmoen-Molandsmoen

Kabletraseen fra Einangsmoen til Molandsmoen krysser Modølsåi ved Modøl (se Figur 6-9). Anleggsarbeid i forbindelse med kryssing av elva skal skje i tråd med føringene ovenfor.

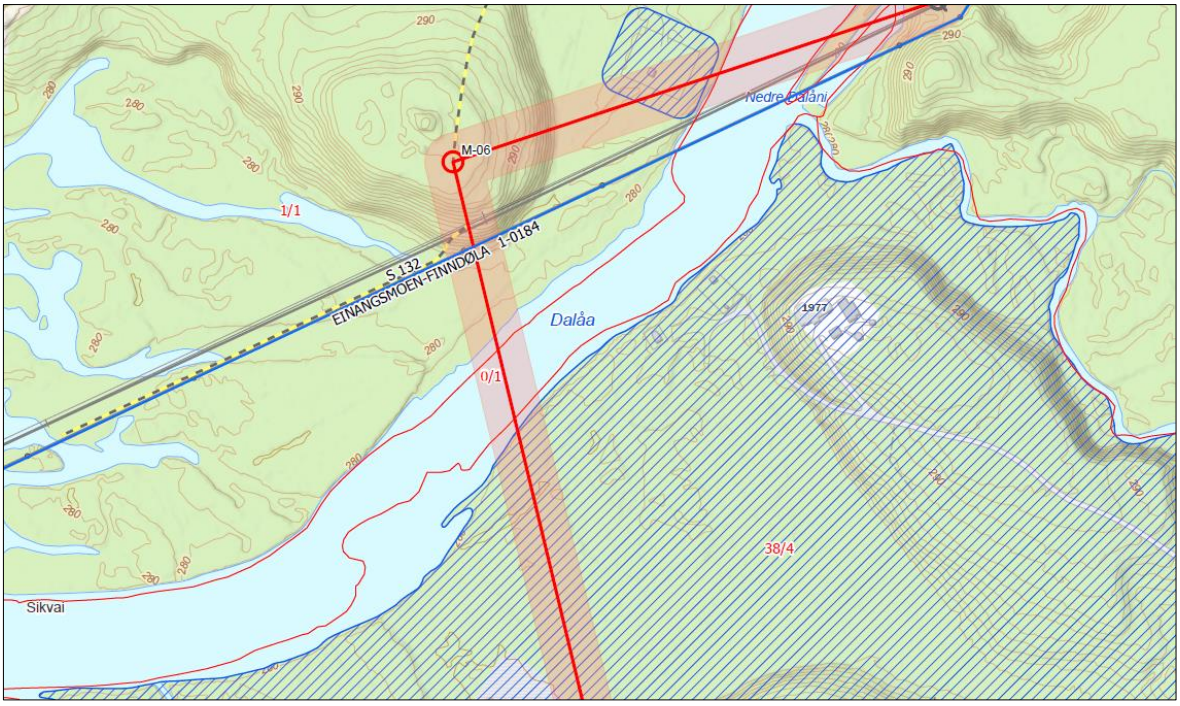


Figur 6-9 Kartillustrasjonen viser hvor kabeltraseen krysser Modølsåi ved Modøl. (Kilde:COWI)

Innsløyfing av eksisterende luftledning Einangsmoen-Finndøla, fører til at luftledningen må krysse over Dalåa. Mastepunktene er trukket vekk fra elven, men ryddebelter under ledningene vil berøre kantvegetasjonen langs elva (se Figur 6-10).

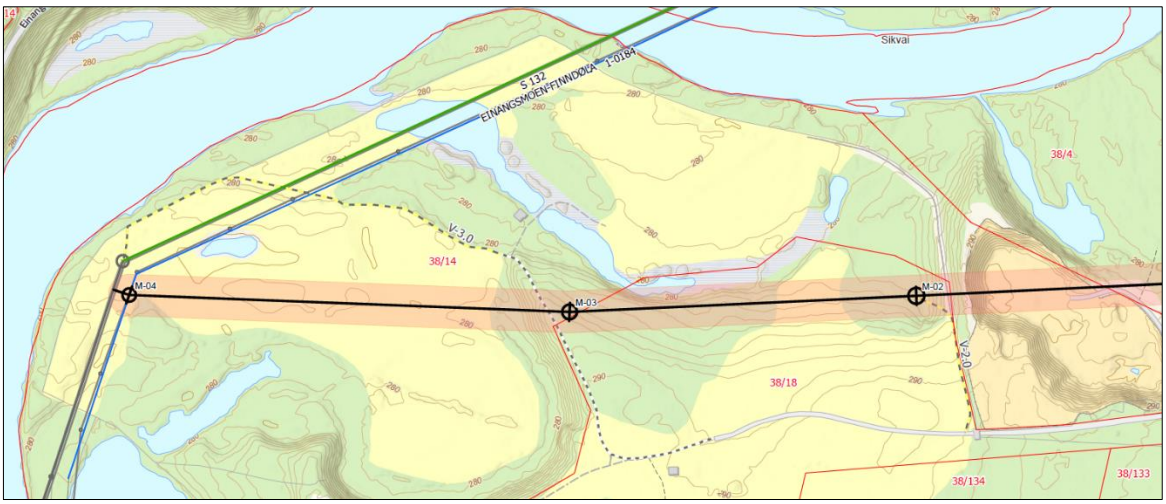
I tillegg vil nytt mastepunkt og luftledning med tilhørende rydde- og byggeforbudsbelte øst for Molandsmoen koblingsstasjon, gi nærføring til Dalåa. Reguleringsplan *Molandsmoen industri og friluftsområde* (id 4032_202201, ikraft. 19.05.2022, endret 19.09.2024) regulerer hensynssone H560 *Bevaring naturmiljø*, på sørsida av elva, med bestemmelse om bevaring av kantvegetasjon av hensyn til fugl og vilt, langs elven Dalåi.

Fjerning av eksisterende mastepunkt på nordsida av Dalåa gir også anleggsarbeid og terrengtransport nær elva.



Figur 6-10 Illustrasjonen viser hvor luftledningen krysser over Dalåa rett nord for Molandsmoen koblingsstasjon, og nærføring til Dalåa i vest. (Kilde: COWI)

Luftledningene med rydde- og byggeforbudsbelte for innsløyfing av luftledning Eingangmoen-Finndøla krysser over en kroksjøer på Molandsmoen nord for Molandsmoen koblingsstasjon, og har nærføring sør for en kroksjø, øst for koblingsstasjonen (se Figur 6-11).



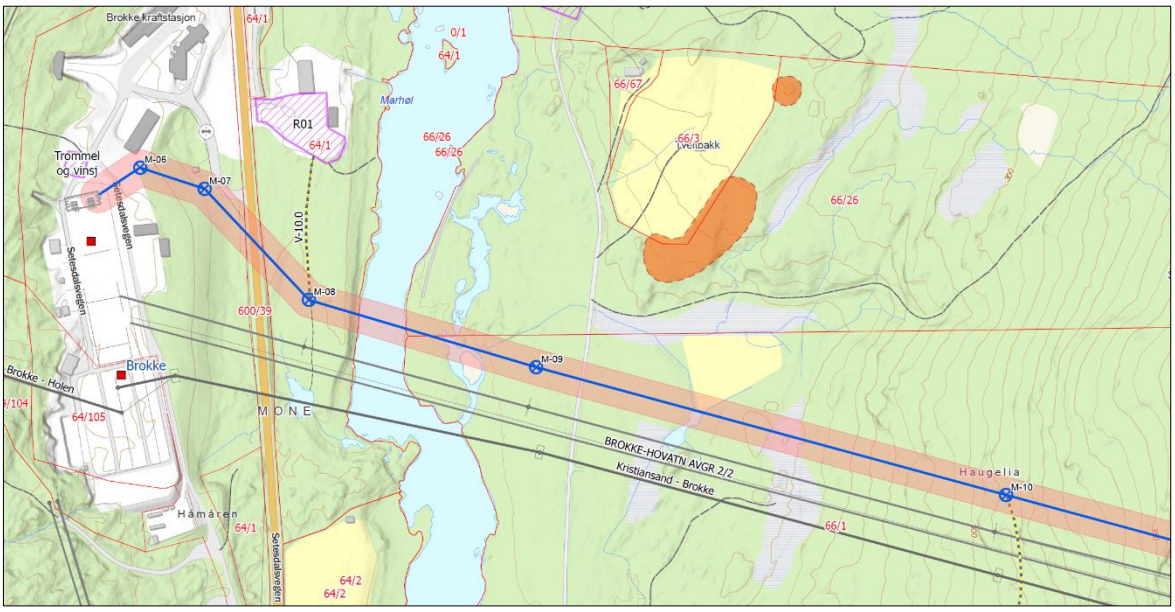
Figur 6-11 Illustrasjonen viser hvor luftledningstraseene krysser over en kroksjø rett nord for Molandsmoen koblingsstasjon, og nærføring sør for en kroksjø, øst for koblingsstasjonen. (Kilde: COWI)

Kantvegetasjon langs Dalåa og kroksjøene på Molandsmoen skal ivaretas så langt mulig, og i tråd med de generelle føringene i dette kapitlet.

Området Brokke-Bjørgedal

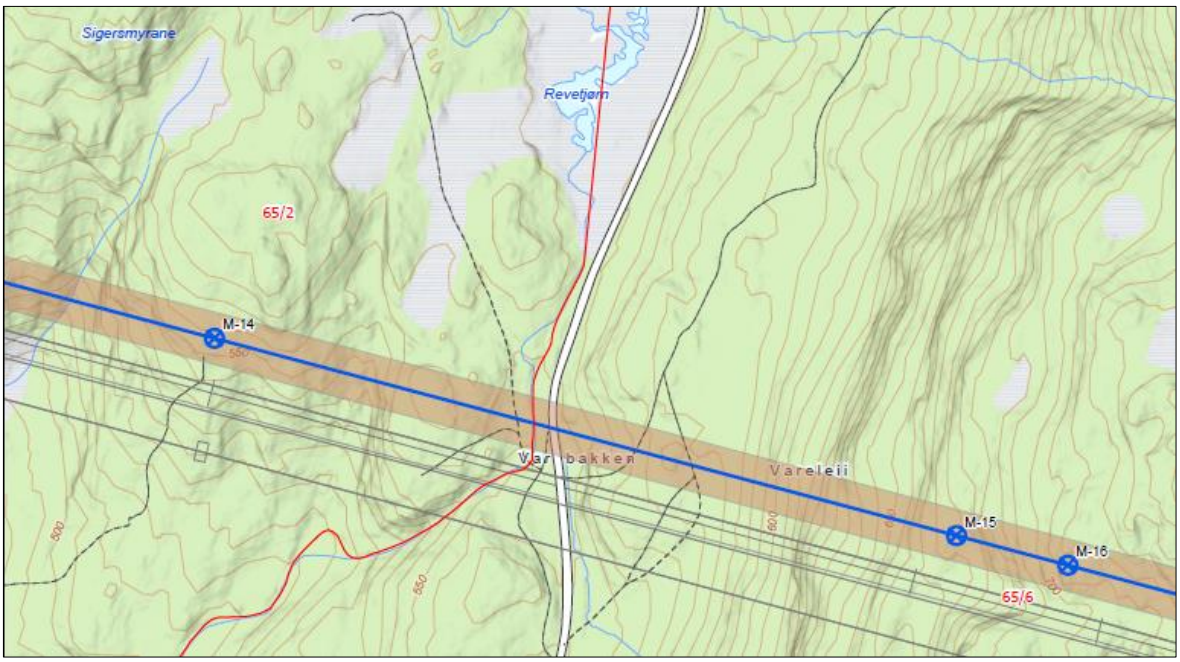
Ny 132 kV luftledning fra Brokke-Bjørgedal krysser Otra rett øst for tranformatorstasjonen på Brokke. Mastepunktene er trukket noe bort fra elva (ca. 50 m). Det bør tilstrebes å bruke minst mulig av bygge- og anleggsområde mot elva slik at mest mulig kantvegetasjon kan ivaretas.

Øst for Otra og Hovetvegen krysser luftledningstraseen et vassdrag/myrområde. Anleggsarbeid og istandssetting skal skje i tråd med føringene gitt i dette kapitlet, og kap. 6.2.



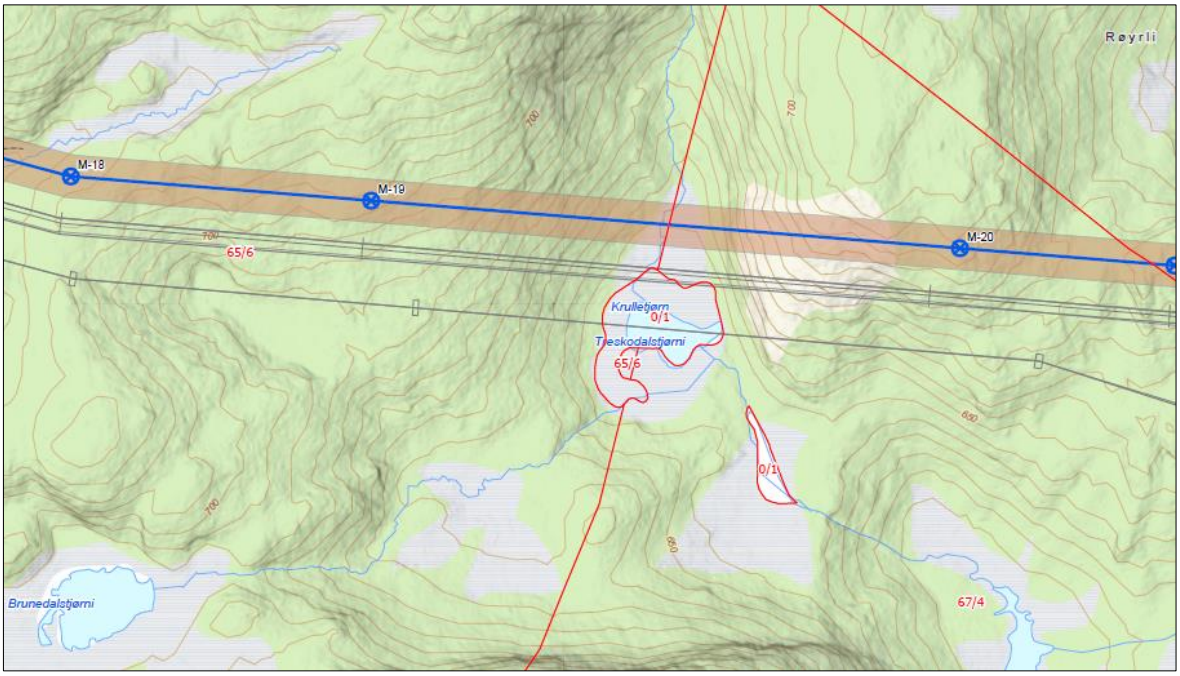
Figur 6-12 Illustrasjonen viser hvor luftledningen Brokke-Bjørgedal krysser Otra og våtmarksområde øst for Hovetvegen. (Kilde: COWI)

Øst for Gjerdestøylvegen krysser ny luftledning Brokke-Bjørgedal Krokbekken ved Sigersmyrane og Revetjørn (se Figur 6-13). Anleggsarbeid og istandssetting skal skje i tråd med føringene gitt i dette kapitlet, og kap. 6.2.



Figur 6-13 Illustrasjonen viser hvor ny luftledning Brokke-Bjørgedal krysser Krokbekken ved Sigersmyrane og Revetjørn. (Kilde:COWI)

Vest for Bjørgedal koblingsstasjon krysser ny luftledning Brokke-Bjørgedal innsiget til Krulletjørn, (se Figur 6-14). Kantvegetasjon i tilknytning til vannstreng og Krulletjørn må ivaretas på best mulig måte, jf. føringer som er gitt i dette kapitlet, og kap. 6.2.



Figur 6-14 Illustrasjonen viser hvor ny luftledning Brokke-Bjørgedal krysser innsiget til Krulletjørn.

6.1.11 Omdisponering av dyrka mark eller dyrkbar jord

I søknad om anleggskonsesjon for Molandsmoen koblingsstasjon (Lede AS, 2025) er fagtema naturressurser (herunder jordbruk) konsekvensutredet.

132 kV Brokke – Bjørgedalen

Øst for Brokke kraftstasjon vil 132 kV luftledning, med tilhørende bygge- og anleggsbelte, krysse over dyrka og dyrkbar jord. Det er ca. 0,2 daa fulldyrka jord og ca. 6,0 daa dyrkbar jord som kommer innenfor 31 m byggeforbudsbelte.

Det er et mastepunkt som vil berøre dyrkbar jord. Resten av dyrka og dyrkbar jord kommer innenfor området avsatt til luftledning med byggeforbudsbeltet. Det er vurdert at det kun er mastepunktet som vil føre til permanent arealbeslag, mens resterende dyrka og dyrkbar jord kun blir midlertidig berørt, i bygge- og anleggsfasen.

Molandsmoen koblingsstasjon

Det blir ikke omdisponert dyrka eller dyrkbar jord i forbindelse med Molandsmoen koblingsstasjon.

Omlegging 132 kV Finndøla–Molandsmoen, Molandsmoen–Einangsmoen

Omlegging av 132kV linje Finndøla- Molandsmoen på strekningen Molandsmoen-Einangsmoen vil med linjeføring og 31 m byggeforbudsbelte krysse over 11 da dyrka jord (10,9 daa fulldyrka jord og 0,1 daa innmarksbeite) og ca. 13,1 daa dyrkbar jord på Molandsmoen.

Det er tre mastepunkt som vil berøre dyrka og dyrkbar jord. Resten av den dyrka og dyrkbare jord som blir berørt kommer innenfor området avsatt til luftledning med byggeforbudsbeltet. Det er vurdert at det kun er mastepunktene som vil føre til permanent arealbeslag, mens resterende dyrka og dyrkbar jord kun blir midlertidig berørt, i bygge- og anleggsfasen.

132 kV jordkabel Einangsmoen–Molandsmoen

Ny 132 kV jordkabel med 14 m rydde- og rettighetsbelte, mellom Einangsmoen – Molandmoen krysser ca. 2,9 daa fulldyrka jord og ca. 1,0 daa dyrkbar mark sør for Moheim, ved Modøl og Furuheim. Kabelen ligger i grøft og etter anleggsperioden kan arealet benyttes til landbruk som tidligere. Tiltakene vil føre til midlertidig omdisponering av dyrka og dyrkbar jord i anleggsperioden, men vil ikke føre til permanent omdisponering av arealet.

Håndtering av matjord

Det utarbeides tiltaksplaner/matjordplan for eiendommer hvor matjord skal håndteres.

Dreneringssystemer på landbruksjord skal ivaretas og eventuelt reetableres på en god måte under og etter anleggsarbeidet.

Dyrket mark i anleggsområdet som skal tilbakeføres, skal beskyttes mot at stein trenger ned i jordsmonnet og mot spredning av ugress.

For matjord som skal legges i ranker og senere tilbakeføres til eiendommen gjelder spesifikke instrukser:

- Det skal ikke kjøres med tunge kjøretøy på dyrket mark før matjordlagene er fjernet, for å unngå pakking av matjorden.
- Topplaget (matjordlaget/A-sjiktet) skal tas av nøyaktig og ikke blandes med underliggende jord med lavere moldinnhold. Lagring skal skje i mest mulig løse ranker med høyde på maksimalt to meter.
- Underliggende lag (B-sjikt), som har god struktur og rotutvikling, skal tas av og massene skal legges tilbake i samme dybde. Jord fra dypereliggende jordlag uten særlig struktur (C-sjikt) skal ikke blandes inn i B-sjikt.
- Matjorda (A- og B-sjikt) skal ikke kjøres i eller behandles slik at jordstrukturen komprimeres eller forringes på annen måte. Ved utlegging skal matjorda løsnes.
- Matjord skal ikke flyttes mellom eiendommer. Matjord som fjernes i anleggsfasen, skal lagres på samme eiendom og tilbakeføres som markdekke på samme eiendom.
- Maskiner og utstyr skal være tilstrekkelig rengjort slik at de er fri for jord, plantedeler og annet som kan føre til smitte av plantesjukdommer før de krysser eiendomsgrenser.

6.1.12 Fremmede arter

Ved søk i Miljødirektoratets kartløsning «Naturbase» (Miljødirektoratet, 2025) er det registrert fremmede arter i eller nær tiltaksområdet.

- Det skal før igangsettelse av tiltaket gjennomføres registering av fremmede arter i tiltaksområdet og utarbeides en tiltaksplan med kart/oversikt som viser hvor det er registrert fremmede arter. Registreringer merkes også med stikk og legges inn i maskinstyring.
- Graving og flytting av jordmasser skal gjennomføres på en måte som hindrer spredning av fremmede arter og all håndtering av fremmede arter skal beskrives og dokumenteres.
- Utlagte masser skal kontrolleres så hyppig at fremmede arter ikke rekker å spre seg/sette frø.
- All bekjempelse av forekomster skal dokumenteres med metode, dato, og sted for bekjempelse.
- Fremmede arter håndteres før avtaking og mellomlagring av revegeteringsmasser.

6.2 Istandsetting

Istandsetting av både permanente og midlertidige bygge- og anleggsområder gjøres fortløpende gjennom hele byggefasen, og utføres på en måte som gir minst mulig skade og ulempe for miljø og landskap når anleggsfasen er over. Tidlig planlegging av istandsetting vil kunne påvirke hvordan tilgjengelig vekstmasser og overskuddsmasser disponeres senere. Istandsetting av areal innenfor tiltaksområdet skal gjøres etter beskrivelser i «Veileder for terrengbehandling ved bygging av vassdrags- og energianlegg» (NVE, Veileder for terrengbehandling ved bygging av vassdrags- og energianlegg, 2021). For håndtering av matjord vises det til kap. 6.1.11.

Det er utarbeidet en situasjonsplan for Molandmoen koblingsstasjon, som skal ligge til grunn for istandsetting av området ved koblingsstasjonen.

Rigg- og anleggsområder som ligger tett inntil eksisterende bebygd areal, og på areal som allerede er bearbeidet og tatt i bruk til formål som parkering, lagring, etc., skal tilbakeføres til dagens bruk / opprinnelig tilstand.

Landbruksarealer skal istandsettes til opprinnelig stand, se kap. 6.1.11.

Kjøreskader og andre terrengskader istandsettes i henhold til «Veileder for terrengbehandling ved bygging av vassdrags- og energianlegg» og kapitlene 6.2.1 og 6.2.2.

Eventuelle skader på eksisterende private veger, vil utbedres til opprinnelig stand med en gang anleggsarbeidet er ferdig.

Tilbakeføring og istandsetting av arealer skal være ferdigstilt senest 2 år etter at anlegget er satt i drift.

6.2.1 Tilbakeføring til opprinnelig stand

All terrengbehandling skal utføres ut fra prinsipper om naturlik terrengforming. Permanente inngrep tilpasses landskap og topografi. Ved midlertidige inngrep skal arealet tilbakeføres til naturlig tilstand så langt det er mulig, tilpasses landskapet med varierende terreng og myke overganger, samt revegeteres.

For å få en naturlig terrengforming må skråningstopp og -bunn avrundes og det skal være en jevn overgang mellom skråning og terreng. All terrengoverflate i anlegget må bearbeides slik at overgangen mellom anlegg og tilgrensende områder tones ned. Det skal gjennomføres arronderings- og revegeteringstiltak på alle arealer utenom veiarealer og tekniske anlegg.

Der midlertidige anleggsveier har tatt i bruk eksisterende stier eller landbruksveier skal disse tilbakeføres til opprinnelig stand, eller istandsettes etter avtale med grunneier. Eventuelle grunnforsterkninger som er lagt ut, skal fjernes og kjøres bort i fra området.

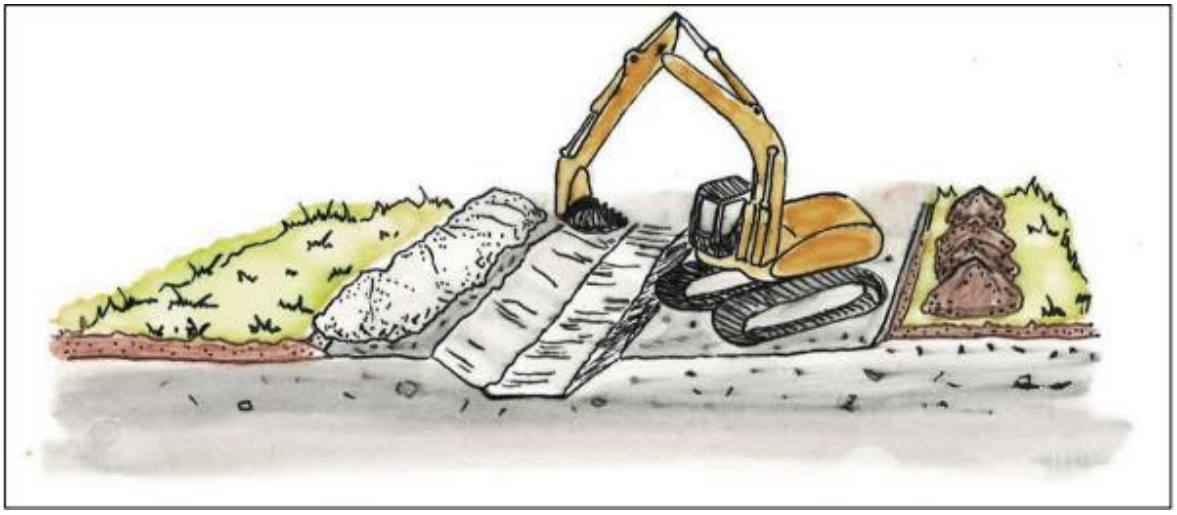
6.2.2 Naturlig revegetering

Ved istandsetting av terrenginngrep innenfor tiltaksområdet skal man benytte naturlig revegetering, med unntak av areal med dyrka mark.

Underveis i anleggsgjennomføringen skaves toppjordlaget/vekstmassene av, legges til side og mellomlagres i lave ranker. Mellomlagring av masser skal skje på en slik måte at risiko for erosjon begrenses og i en tilstrekkelig avstand fra vassdrag slik at fare for avrenning unngås. Masser tilbakeføres fortløpende ettersom anleggsarbeidene avsluttes.

Toppmasser utgjør det øverste laget av grunnen og består av humusholdige masser med innhold av røtter, frø og planterester. Dette utgjør vekstmassene, som danner grunnlaget for naturlig revegetering når massene legges tilbake for istandsetting. Det skal i prinsippet ikke sås med frøblanding. Det er viktig å skille på matjord som legges til side i et landbruksareal og toppmasser fra skog og utmark. Disse massene skal ikke blandes.

Undergrunnsmasser (sjiktet under toppmassene) mangler frø og annet organisk materiale. Toppmassene og undergrunnsmasser skal derfor tas av og sorteres/lagres i egne ranker. Massene skal ikke blandes, og for naturlig revegetering skal bare toppmasser benyttes.



Figur 6-15 Prinsipp for avdekking og mellomlagring av vekstmasser langs anleggsvei i flatt terreng. Brune masser til høyre er vekstmasser, mens hvite masser til venstre er undergrunnsmasser. Kilde NVE veileder (NVE, Veileder for terrengbehandling ved bygging av vassdrags- og energianlegg, 2021)

I tørre områder med tynt vegetasjonslag er det vanskelig å skave av masser for senere bruk. Her anbefales det heller at slike områder beskyttes, for eksempel med duk og bærelag oppå.

Toppmassene som skal gjenbrukes må lagres på en slik måte at frøene og plantedelene overlever, det vil si ikke for tørt og ikke for vått slik at massene råtner. Massene bør heller ikke lagres i ranker over 2 meter høyde.

Toppmassene legges ut med et jevnt, tynt lag (ca. 10 cm) tykkelse. Det er bedre med et tynt lag som dekker større areal, enn et mindre område med større tykkelse. Utlagte masser skal legges løst og «rufsete» tilbake. I grøfter og erosjonsutsatte områder kan massene med fordel klappes til litt for å få feste. Fyllinger skal mettes med finere masser under toppmassene, slik at toppmassene ikke vaskes ned i hull mellom sprengstein ved regnskyll.

Det kan bli aktuelt å overvåke revegeteringsprosessen på istandsatte arealer for å sikre at prosessen går som forutsatt. Overvåkning og oppfølging skal inngå som en del av internkontroll for miljø og landskap.

6.3 Avbøtende tiltak/restriksjoner

6.3.1 Naturmangfold

Skadereduserende tiltak anleggsperiode

For prosjektet har det vært viktig å sørge for at de skadereduserende tiltakene også er gjennomførbare uten å gi uforholdsmessige kostnader til prosjektet. Skadereduserende tiltak er utarbeidet med utgangspunkt i vedlegg 12.1 Konsekvensutredning tema naturmangfold, samt merknader til konsesjonssøknaden fra Statsforvalteren i Agder og Statsforvalteren i Vestfold og Telemark.

- Ved anleggsarbeider i hekkeperioden (1. april – 1. juli) til rødlistede og spesielt hensynskrevende fuglearter skal fagkompetanse involveres, og det skal gjøres en kartlegging før og etter anleggsperioden. Kartleggingen skal benyttes til å vurdere aktuelle skadereduserende tiltak og restriksjoner, og skal rapporteres til Statsforvalteren.
- Helikoptertrafikk og støyende arbeid bør unngås i perioder og områder hvor dyrelivet er spesielt sårbart.
- For villrein:
    - Anleggsaktivitet bør unngås i perioder hvor dyrene trekker nært området.
    - Belastningen på vinterbeiter og kalvings- og oppvekstområder skal begrenses mest mulig.
    - I Setesdal Vesthei–Ryfylkeheiane landskapsvernområde er det forbud mot lavflyging under 300 m.
    - Mellom Bjørgedalen og Fyresdal må helikoptertransport unngås i kalvingsperioden (midten av april til midten av juni).
- Ved arbeid nært vassdrag må det sikres at det ikke skjer tilførsel av olje, kjemikalier eller andre forurensende stoffer. Tilførsel av partikler og organisk materiale til vassdrag bør også begrenses.
- I samsvar med Miljødirektoratets veileder M-1941 skal det utarbeides en tiltaksplan for håndtering av masser infisert med fremmedarten hagelupin før tiltaket startes, dersom slike masser berøres.

Skadereduserende tiltak permanent situasjon

- Vegetasjon og naturtyper bør berøres minimalt, og kjøring i våtmark/fuktige områder bør unngås for å redusere skader på jordstruktur og vegetasjonsdekke.
- Ved rydding av vegetasjon bør det gjøres skånsomt for å legge til rette for naturlig gjenvekst.
- Nye luftledninger utstyres med fugleavvisere der de krysser vassdrag og dalbunner.

6.3.2 Landskap

- Malte master i mørk olivengrønn, og mattede liner med silikonbelagte isolatorer vil gi god effekt. Barskog har et enhetlig fargeinntrykk gjennom hele året og fargesetting av master vil derfor ha god effekt i både Brokke og Molandsmoen. Matte liner, isolatorer og lineoppheng kan forhindre at ledningen reflekterer lys ved solskinn.

6.3.3 Friluftsliv

Skadereduserende tiltak i permanent situasjon

- Tilbakeføre terreng og stier som blir ødelagt i bygge- og anleggsperioden.

Skadereduserende tiltak i anleggsperioden

- Eksisterende stier og løyper skal opprettholdes eller sikres trygg omlegging i anleggsperioden. God informasjon og skilting under anleggsperioden.
- Ta hensyn til bruk av friluftsområdene ved å unngå anleggsarbeid på kvelder og i helger.

6.3.4 Klimagassutslipp

For å redusere klimagassutslippene er det lagt frem klimaløsninger for prosjektet og avbøtende tiltak som kan implementeres i tillegg. Disse omfatter blant annet bruk av lavkarbonbetong i mastefundamenter og krav til stål med høy resirkulert andel. I tillegg anbefales det å velge leverandører som kan dokumentere miljøprofil gjennom EPDer, og på å velge materialer med lavest mulig utslipp og kort transportavstand. I tillegg vurderes det å utrede mulighetene for fossilfritt eller utslippsfritt anleggsarbeid, ved bruk av elektriske eller hybride anleggsmaskiner og batterikonteinere til lading på byggeplass. Det skal tilstrebes å minimere arealbeslag å unngå myrområder.

6.3.5 Landbruk og andre naturressurser

Skadereduserende tiltak i anleggsperioden

- Matjord som blir tatt vekk i forbindelse med graving av jordkabel må legges tilbake for videre drift av jordbruk etter endt anleggsperiode.
- Ved mellomlagring av masser må dette skje i ranker som ikke bør være over 1 m høye.
- En bør unngå kjøring med tunge kjøretøy på dyrket mark.
- Anleggsperioden bør legges utenfor jaktsesong for elg mellom 25. september og 23. desember for anleggsområde ved Brokke.
- I området som Telemark Kildevann og Fyresdal kommune har vannuttak blir det lagt på et klausuleringsområde for å verne om disse.
- Det anbefales at det ikke utføres anleggsarbeid i særlig nedbørsrike perioder.

6.4 Forurensing og avfall

6.4.1 Bygging eller graving i forurenset grunn

Ved planering av stasjonstomt kan det vise seg at grusmasser er forurenset, og kreve særegen håndtering ved godkjent mottak, jf. forurensningsloven, forurensningsforskriften og avfallsforskriften.

Dersom det under anleggsarbeidet avdekkes forurenset grunn skal ansvarlig myndighet varsles.

Forurensningen skal kartlegges i samråd med miljørådgiver.

7 Føringer for driftsfasen og internkontroll

7.1 Føringer for driftsfase

Restriksjonsområder og avbøtende tiltak beskrevet i detaljplanen er også gjeldende for driftsfasen. Det samme gjelder hensynet til gjeldende lover og retningslinjer.

7.2 Internkontroll for krav til miljø og landskap

Internkontroll blir utført iht. NVEs veileder til internkontroll. Formålet med krav til internkontroll er å sikre at virksomheter med konsesjon (konsesjonærer) etter energiloven kapittel 3 har nødvendige systemer og rutiner, slik at krav til miljø og landskap, som er satt i eller i medhold av energiloven, blir etterlevd. (NVE, Veileder til internkontroll for krav til miljø og landskap for energianlegg, 2018).

8 Vedlegg

Vedlegg

1.1	Detaljplankart Molandsmoen–Einangsmoen
1.2	Detaljplankart Brokke–Bjørgedalen
1.3	B-251-B-Plan, fasade, snitt for stasjonsbygg
1.4	Grøftesnitt kabelgrøft Einangsmoen–Molandsmoen (unntatt offentligheten)

9 Referanser

Landbruks og matdepartementet. (2016). *Normaler for landbruksarealer - med byggebeskrivelse.*

Lede AS. (2025). *Molandsmoen koblingsstasjon. Søknad om anleggskonsesjon, ekspropriasjonstillatelse og forhåndstiltredelse.* Lede AS.

Miljødirektoratet. (2025). *Naturbase kart*. Hentet fra Miljødirektoratet, Naturbase kart: https://kart.naturbase.no/

Naturmangfoldloven. (2009). *Lov om forvaltning av naturens mangfold (LOV-2009-06-19-100)*. Hentet fra Lovdata: https://lovdata.no/lov/2009-06-19-100

NVE. (2016). *Skogrydding i kraftledningstraséer.* NVE.

NVE. (2016). *Skogrydding i kraftlinjetraseer.*

NVE. (2018). *Veileder til internkontroll for krav til miljø og landskap for energianlegg.* NVE.

NVE. (2019). *NVE veileder nr 2/2019 Kantvegetasjon langs vassdrag.* NVE.

NVE. (2021). *Veileder for terrengbehandling ved bygging av vassdrags- og energianlegg.* NVE.

Vannressursloven. (2000). *Lov om vassdrag og grunnvann (LOV-2000-11-24-82)*. Hentet fra Lovdata: https://lovdata.no/lov/2000-11-24-82