

Konsekvensutredning kulturmiljø - Frier transformatorstasjon

DOKUMENTKODE: 10251715-01-RIM-RAP-003



Multiconsult

Foto, illustrasjoner og figurer: Multiconsult om annet ikke er oppgitt.

Dette dokumentet har blitt utarbeidet av Multiconsult på vegne av Multiconsult Norge AS eller selskapets klient. Klientens rettigheter til dokumentet er gitt i den aktuelle oppdragsavtalen eller ved anmodning. Tredjeparter har ingen rettigheter til bruk av dokumentet (eller deler av det) uten skriftlig forhåndsgodkjenning fra Multiconsult med mindre annet følger av norsk lov. Multiconsult påtar seg intet ansvar for bruk av dokumentet (eller deler av det) til andre formål, på andre måter eller av andre personer eller enheter enn det som er godkjent skriftlig av Multiconsult. Deler av dokumentet kan være beskyttet av immaterielle rettigheter og/eller eiendomsrettigheter. Kopiering, distribusjon, endring, behandling eller annen bruk av dokumentet er ikke tillatt uten skriftlig forhåndssamtykke fra Multiconsult eller annen innehaver av slike rettigheter med mindre annet følger av norsk lov.

RAPPORT

OPPDRAG	Konsekvensutredning kulturmiljø - Frier transformatorstasjon	DOKUMENTKODE	10251715-01-RIM-RAP-003
EMNE	Kulturmiljø	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDRAGSGIVER	Lede AS	OPPDRAGSLEDER	Simen Karlsen
KONTAKTPERSON	Jon Halvor Thorsberg	UTARBEIDET AV	Frans-Arne H. Stylegar
KOORDINATER		ANSVARLIG ENHET	By- og områdeutvikling, Sør

SAMMENDRAG

Lede planlegger en ny transformatorstasjon ved Frier i forbindelse med ny industri i Bamble kommune. Ny stasjon foreslås oppført i området nord for Tråkfjell, i området hvor dagens ledninger mellom Bolvik, Rafnes og Brevik møtes.

Stasjonen er tenkt tilknyttet øvrig 132kV-regionalnett ved at eksisterende ledning Brevik-Rafnes sløyfes innom stasjonen. Eksisterende 132kV-ledning Bolvik-Rafnes legges om slik at den i framtiden kan sløyfes innom stasjonen. Det skal i tillegg etableres nye ledningstraseer fra Herum transformatorstasjon.

Det er gjennomført konsekvensutredning for tiltakets evt. påvirkning på kulturminner-/miljøer. Det er bare et fåtall kjente kulturminner i området, og samtlige er knyttet til den tidligere gruvevirksomheten i Bamble. Tiltaket vurderes ikke å påvirke disse kulturminnene negativt.

01	4.4.2025	Oppretting av figurer etter kommentarer fra NVE	FAS	JTS	JTS
00	1.11.2024	Første leveranse	FAS	TANR	JTS
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV

Innholdsfortegnelse

0	Sammendrag	5
0.1	Utredningskrav og kunnskapsgrunnlag	5
0.2	Alternativer som utredes	5
0.2.1	Alternativ 0	5
0.2.2	Alternativ 1	5
0.3	Konsekvensutredning	6
0.4	Usikkerhet	6
1	Bakgrunn og utredningskrav	7
1.1	Bakgrunn for prosjektet	7
1.2	Tiltaksområdet	8
1.3	Utredningskrav	10
2	Metode	11
2.1	Definisjoner og avgrensning	11
2.1.1	Definisjon av kulturminner og kulturmiljø	11
2.1.2	Avgrensning mot andre fagtema	11
2.2	Metodikk	12
2.2.1	Definere influensområde	12
2.2.2	Kunnskapsgrunnlag	12
2.2.3	Inndeling av delområder	12
2.2.4	Verdisetting av delområder	13
2.2.5	Vurdering av påvirkning for delområder	14
2.2.6	Vurdering av konsekvensgrad for delområder	16
2.2.7	Vurdering av konsekvens for alternativer	18
3	Tiltaksbeskrivelse og alternativer	20
3.1	Føring og planer for området	20
3.2	Nullalternativ	20
3.3	Alternativer som utredes	24
3.3.1	Alternativ 1	24
3.4	Skadebegrensende tiltak i plan	27
3.5	Influensområdet	29
4	Kunnskapsgrunnlaget	30
4.1	Eksisterende kunnskap – oversikt	30
4.2	Befaring	30
4.3	Kulturhistorisk bakgrunn	30
4.4	Registreringer	32
5	Trinn 1: Verdi, påvirkning og konsekvens for delområder	33
5.1	Inndeling i delområder	33
5.2	Verdivurderte områder	33
5.2.1	Delområde KM1 Heitjern	33
5.2.2	Delområde KM2 Kleppseter	35
5.2.3	Delområde KM3 Bergsvannet	37
5.3	Verdikart	39
6	Trinn 2: Konsekvens av alternativer	40
6.1	Sammenstilling av konsekvenser	40
6.2	Rangering av alternativer	40
6.3	Usikkerhet	40
6.3.1	Usikkerhet ved konsekvensutredningen	40
7	Referanser	41

0 Sammendrag

0.1 Utredningskrav og kunnskapsgrunnlag

Utredningen er basert på tilgjengelig kunnskap om kulturminnene i området. Den er gjennomført av arkeolog Frans-Arne H. Stylegar, som også har foretatt en overordnet synfaring i området.

0.2 Alternativer som utredes

0.2.1 Alternativ 0

Nullalternativet er lik dagens situasjon.

0.2.2 Alternativ 1

Frier transformatorstasjon vil bygges med utendørs luftisolert 132kV-koblingsanlegg.

Koblingsanlegget bygges med doble samleskinner, doble strømtransformatorer, tobrytersystem, og det er planlagt med totalt tolv bryterfelt.

Stasjonen bygges med to transformatorceller for framtidig transformering til 22 kV, som vil kunne komme på et senere tidspunkt. Stasjonen vil etableres med et kontrollbygg og et bygg for framtidig innendørs 22kV-koblingsanlegg.

Fra Herum transformatorstasjon har Lede tidligere fått innvilget konsesjon på bygging av ny 132kV-ledning til Hellestveit (Saksnummer 201710208). Det foreslås nå å endre løsninger for utbyggingen i området, og Lede ønsker å benytte den tidligere konsesjonsgitte traséen for å bygge ny ledning. Traseén mellom Herum og Frier er derfor planlagt å følge Herum – Hellestveit-traseén nesten helt fram til Frier transformatorstasjon. Den ene ledningen vil følge den tidligere traséen eksakt, mens den andre legger seg parallelt, men noe forskjøvet mot øst.

Fra Herum transformatorstasjon går traséen nordvestover, før den svinger nordover og legger seg øst for Kleppseter. Her krysser ledningene en eksisterende 12kV-luftledning og Hofsteinveien. Nord for Kleppseter krysser ledningen veien som går fra Asdal til Asdalvann, der det blir mastepunkter like ved veien, som krysses. Deretter legger ledningene seg mellom Tråkfjell og Vestfjellet, før de kommer inn til Frier transformatorstasjon. Ledningstraseén mellom Herum og Frier har en lengde på omtrent 5,5 km, som vil si at den totale lengden på de to høyspentlinjene blir omtrent 11 km. Antall master vil bli omtrent 25 per linje, med spennlengder som varierer fra 120 til 340 m.

Det er planlagt to nettilknytninger til Frier transformatorstasjon. Fra Herum transformatorstasjon skal det bygges to parallelle ledninger med trekantoppheng. Den andre tilknytningen blir en innslyfing av eksisterende 132kV-ledning Brevik – Rafnes. For å kunne gjennomføre byggingen av disse ledningene med minst mulig nedetid på energiforsyningen til Rafnes innebærer konsesjonssøknaden også en omlegging av eksisterende 132kV-ledning Bolvik – Rafnes.

Det skal i all hovedsak ryddes skog i hele trasébredden. Unntak fra dette må vurderes under detaljprosjekteringen. Det skal benyttes et ryddebelte med 10 m avstand fra ytterfasene. Dette betyr at det på strekningen mellom Herum og Frier vil bli et ryddebelte på 45 – 60 m. Detaljprosjektering av mastepunkter vil avdekke om det på enkelte steder vil være behov for et bredere ryddebelte. I konsekvensutredningen legges det til grunn ryddebelte på 60 meter for å dekke opp denne usikkerheten.

Ledningene er planlagt som fagverksmaster av stål med trekantoppheng (to parallelle linjer).

0.3 Konsekvensutredning

Tiltaket medfører ikke negative konsekvenser for kjente (registrerte) kulturminner i området.

0.4 Usikkerhet

Det er samlet inn data for hele området og gjort vurdering av registrerte data. Data og vurderingene er blitt kvalitetssikret. Selv om det foreligger en del tilgjengelig kunnskap, vil det likevel være usikkerhet knyttet til konsekvensutredningen. Usikkerhet knyttet til ikke-prissatte konsekvenser kan ikke tallfestes på samme måte som for prissatte konsekvenser. De viktigste årsakene til usikkerhet for kulturmiljø som ikke prissatte-konsekvenser, er knyttet til hvorvidt alle verdiene i influensområdet er tilstrekkelig fanget opp (registrering), vurdert korrekt (verdivurdering) og om måten tiltaket påvirker verdiene (påvirkning) er tilstrekkelig fanget opp og vurdert.

Det er også usikkerhet knyttet til lokalisering og utforming av selve tiltaket. Her gjelder det rigg- og anleggsområder, forming av sideterreng, tilpassing til omgivelsene. Utforming og arealinngrep er også usikkert og kan få andre konsekvenser enn vurdert i denne utredningen. Endelig omfang vil ha betydning for synligheten av tiltaket og for barrierevirkningen.

1 Bakgrunn og utredningskrav

1.1 Bakgrunn for prosjektet

Lede planlegger en ny transformatorstasjon ved Frier i forbindelse med ny industri i Bamble kommune. Ny stasjon foreslås oppført i området nord for Tråkfjell, i området hvor dagens ledninger mellom Bolvik, Rafnes og Brevik møtes.

Lede skal etablere et nytt transformeringspunkt mot industriområdet Frier Vest. Det skal etableres en fullverdig transformatorstasjon med transformering mellom 132 kV-nett og 24 kV-nett, og med tilknytning av enkeltkunder på 132kV-nivå.

Stasjonen er tenkt tilknyttet øvrig 132kV-regionalnett ved at eksisterende ledning Brevik-Rafnes sløyfes innom stasjonen. Eksisterende 132kV-ledning Bolvik-Rafnes legges om slik at den i fremtiden kan sløyfes innom stasjonen. Det skal i tillegg etableres nye ledningstraseer fra Herum transformatorstasjon.

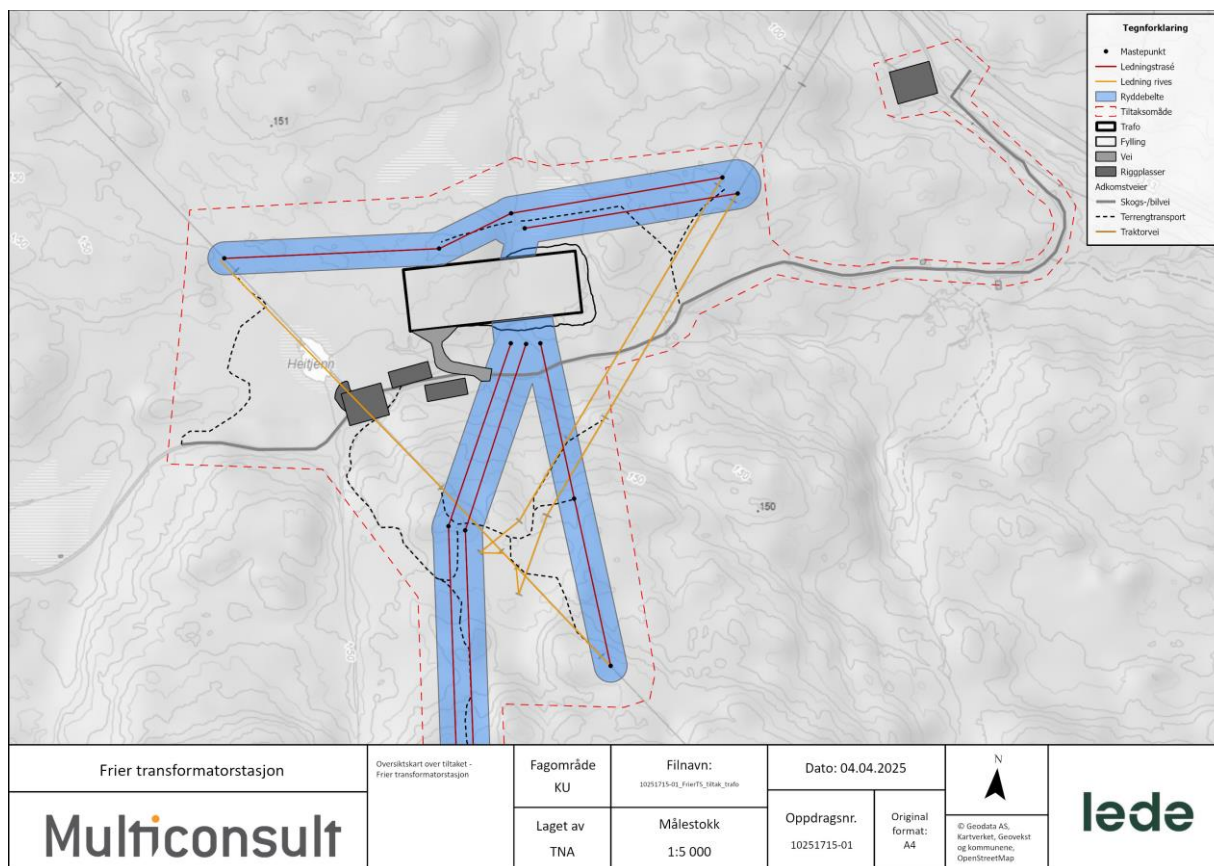
Fra Herum transformatorstasjon har Lede tidligere fått innvilget konsesjon på bygging av ny 132kV-linje til Hellestveit. Med bakgrunn i endrede behov er det nå besluttet å i stedet bygget ut nettet i området som beskrevet over. Ny linje fra Herum transformatorstasjon vil benytte samme trasé som den tidligere konsesjonsgitte traséen for å bygge ny kraftledning, mens det altså i tillegg foreslås bygging av ny transformatorstasjon i området ved Tråkfjell.



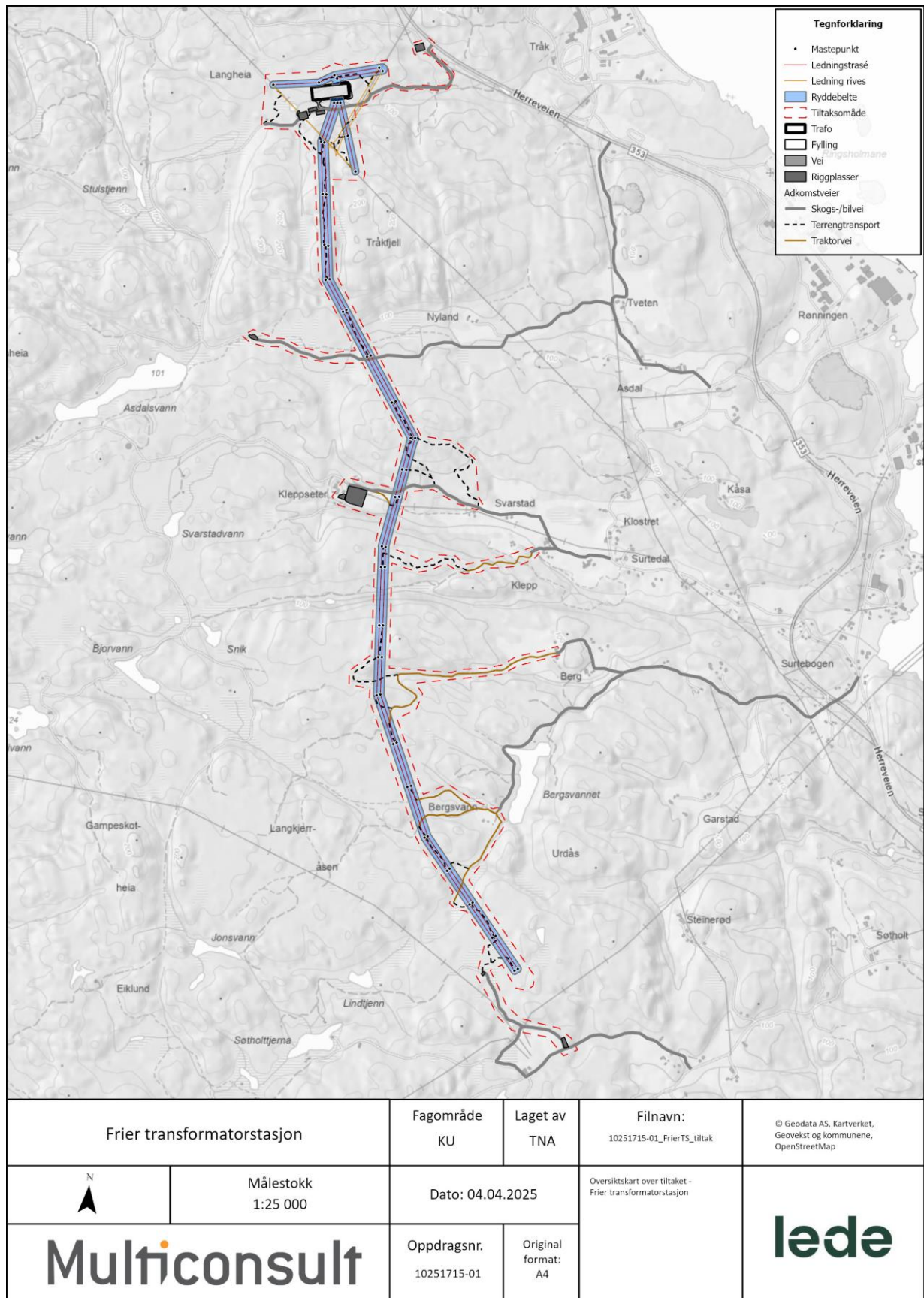
Figur 1-1: Foreslått lokasjon av ny transformatorstasjon, markert med grønt rektangel ved Tråkfjell, og tilhørende ledningsnett. Nye ledninger mellom Herum og Frier transformatorstasjon vises som svart dobbeltlinje. Eksisterende nett vises som rød linje. Tiltaksområdet ligger vest for Frierfjorden i Bamble kommune, Telemark fylke.

1.2 Tiltaksområdet

Foreslåtte tiltak er lokalisert innenfor Bamble kommune i Telemark fylke, vest for Frierfjorden. Planlagt transformatorstasjon er plassert like nord for Tråkfjell, vest for fv. 353 Herreveien. Ledninger foreslås lagt sørover langs tidligere konsesjonsgitt trase Herum-Hellestveit, ned til fremtidig transformatorstasjon på Brentheia ved Herum. Tiltaksområdet berører i hovedsak skogsarealer. Tiltaksområdets utbredelse som legges til grunn i utredningen, vises i figur 1-2 og figur 1-3.



Figur 1-2. Ny Frier transformatorstasjon med angivelse av tiltaksområde.



Figur 1-3. Plassering av tiltaksområde for ledning mellom Frier transformatorstasjon og Herum transformatorstasjon.

1.3 Utredningskrav

Behandling av konsesjonssøknad for Frier transformatorstasjon følger saksgang A, og det er ikke utarbeidet melding i dette prosjektet.

Utredning av kulturmiljø gjøres i henhold til veileder om *Konsesjonssøknad nettanlegg* fra NVE og metodikken i *Veileder M-1941 Konsekvensutredning av klima og miljø* fra Miljødirektoratet.

2 Metode

Formålet med konsekvensutredninger er å sikre at hensynet til miljø og samfunn blir synliggjort i utarbeidelse av planer og tiltak. Forskrift om konsekvensutredninger (KU-forskriften) (Klima- og miljødepartementet, Kommunal- og distriktsdepartementet, 2021) fastsetter krav til innhold i en konsekvensutredning.

I henhold til KU-forskriften § 17 skal utredninger følge anerkjent metodikk og utføres av personer med relevant faglig kompetanse. I dette kapitlet beskrives metodikken i fagrapporten og fagkompetansen som ligger til grunn.

2.1 Definisjoner og avgrensning

2.1.1 Definisjon av kulturminner og kulturmiljø

Kulturminner og kulturmiljøer er definert i kulturminneloven:

- *Kulturminner er definert som alle spor etter menneskelig virksomhet i vårt fysiske miljø, herunder lokaliteter det knytter seg historiske hendelser, tro eller tradisjon til*
- *Kulturmiljø er et område der kulturminner inngår som en del av en større helhet eller sammenheng.*

Et *kulturmiljø* har en konsentrert og topografisk avgrenset beliggenhet. Her er kulturminner med samme kulturelle tilhørighet, bruksperiode eller funksjon. Det kan også bestå av kulturminner med forskjellig alder og vernestatus. Et kulturmiljø kan også være et område med historiske hendelser, tro eller tradisjon.

Automatisk fredete kulturminner omfatter alle faste kulturminner fra før 1537 og alle stående byggverk med opprinnelse fra før 1650. Fredningen omfatter vanligvis en sikringssone på fem meter rundt kulturminnet, jf. kulturminnelovens § 6

Samiske kulturminner fra 1917 eller eldre er automatisk fredet

Kulturminner fra tiden etter 1537 kalles *nyere tids kulturminner* og kan fredes ved enkeltvedtak. Bare kulturminner som er tilkjent nasjonal verdi, kan fredes. Skipsfunn eldre enn 100 år er statens eiendom og behandles i praksis som automatisk fredete kulturminner, jf. kulturminnelovens § 14

Kulturminner fra nyere tid kan gis et formelt vern gjennom kommunale og regionale planvedtak.

2.1.2 Avgrensning mot andre fagtema

I en konsekvensutredning skal konsekvenser telles kun én gang. Innholdet i fagtema kulturmiljø ligger tett på andre fagtema som blir utredet i prosjektet, og beskrivelse av avgrensning mot disse fremgår i dette kapitlet. Avgrensningen er basert på retningslinjer for grensesetting i M-1941, og hva som er ansett som hensiktsmessig i å plassere under fagtema kulturmiljø etter dialog med fagutredere for andre fagtema.

Landskap

Kulturminner og kulturmiljøer har naturlig sammenheng med landskapet. I fagutredningen for landskap vurderes sammenhengene i landskapet. Utvalgte kulturlandskap vurderes også under tema landskap. I landskapsutredningen vurderes det *romlige og visuelle* landskapet.

De kulturhistoriske aspektene ved landskapet og kulturminner og -miljøer i landskapet behandles under fagtemaet kulturmiljø.

2.2 Metodikk

Utredningen for tema kulturmiljø er utført etter metodikk beskrevet i M-1941, Miljødirektoratets tverrsektorielle veileder for konsekvensutredning på klima- og miljøtema (Miljødirektoratet, 2023). Utredninger av ikke-prissatte tema er etter håndbok M-1941 basert på en standardisert og systematisk prosedyre for å gjøre vurderinger, konklusjoner og anbefalinger mest mulig objektive, forståelige og etterprøvbare. En forkortet versjon av de viktigste trinnene i metoden er gjengitt under. En mer utfyllende beskrivelse er gitt i håndbok M-1941 (Miljødirektoratet, 2023).

Innledningsvis i fagrapporten er planforslaget/tiltaket, nullalternativet og alternativer som skal utredes presentert. Alternativene (inkludert nullalternativet) er gjennom utredningsprosessen sammenlignet og rangert med hensyn til hvilke virkninger de vil få for kulturmiljø. Prosedyren for dette starter med etablering av et tilstrekkelig kunnskapsgrunnlag og definering av influensområdet og delområder.

2.2.1 Definere influensområde

Influensområdet defineres etter M-1941 som «*det området der midlertidige eller permanente virkninger forventes å kunne opptre, og definerer avgrensningen av konsekvensutredningen*». Influensområdet inkluderer både plan-/tiltaksområdet og områder utenfor plan-/tiltaksområdet, og omfanget vil variere avhengig av den enkelte planen/tiltaket og fagtema. Avgrensning av influensområdet for fagtema kulturmiljø defineres i kap. 3.1.

2.2.2 Kunnskapsgrunnlag

Kilder til informasjon om kulturmiljø og metodikk for innhenting av informasjon er beskrevet nærmere i 4.1.

2.2.3 Inndeling av delområder

Influensområdet er delt inn i delområder (kulturmiljøer). Avgrensning av kulturmiljøer baserer seg på:

- innhentet informasjon om type kulturmiljø, kulturhistoriske verdier og sammenhenger
- tiltakets karakter og antatt virkning på kulturmiljøene

Kriteriene for å avgrense et kulturmiljø varierer etter hva som kjennetegner kulturmiljøet. Det er anledning til å endre avgrensning for tidligere avgrensede verneverdige områder i denne sammenhengen, og det er anledning til å slå sammen kulturmiljøer.

Metoden for avgrensning av kulturmiljøer følger den trinnvise metodikken i M-1941:

- 1) Identifisere, beskrive og definere type kulturmiljø – en liste over vanlige typer av kulturmiljøer er gitt i veilederen
- 2) Velge og definere skala
- 3) Definere ett sett med kriterier for å avgrense
- 4) Visualisere og kartfeste avgrensningen

Alle fastsatte delområder har en egen beskrivelse. Kart og beskrivelse av kulturmiljøer tas videre med i verdivurdering av kulturmiljøene.

2.2.4 Verdisetting av delområder

Verdi for hvert delområde er vurdert innen de åtte verdikategoriene i M-1941 (tabell 2-1). Hvert kulturmiljø vurderes innenfor alle kategoriene i tabellen, og det er deretter fastsatt en endelig verdi for hvert kulturmiljø basert på en faglig, samlet vurdering. Alle delområder er fremstilt i verdikart med tilsvarende fargekoder.

Tabell 2-1: Verditabell for kulturmiljø iht. M-1941 (2).

Verdikategori	Uten betydning for KU	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi
Kulturminnet/ kulturmiljøet har betydning som kilde til historien for perioder eller tema der det fins få eller ingen skriftlige kilder	Kulturminnet/ kulturmiljøet har svært begrenset betydning som kilde til historien for perioder eller tema der det fins få eller ingen skriftlige kilder. Andre kulturmiljøer vil kunne gi mer kunnskap om samme periode/tema.	Kulturminnet/ kulturmiljøet har begrenset betydning som kilde til historien for perioder eller tema der det fins få eller ingen skriftlige kilder, både i seg selv og sammenlignet med andre kulturmiljøer.	Kulturminnet/ kulturmiljøet har betydning som kilde til historien for perioder eller tema der det fins få eller ingen skriftlige kilder, både i seg selv og sammenlignet med andre kulturmiljøer.	Kulturminnet/ kulturmiljøet har stor betydning som kilde til historien for perioder eller tema der det fins få eller ingen skriftlige kilder, både i seg selv og sammenlignet med andre kulturmiljøer. Kulturminnet/ kulturmiljøet vil kunne bidra med unik kunnskap om perioder eller tema som er dårlig dekket av skriftlige kilder.	Kulturminnet/ kulturmiljøet har svært stor betydning som kilde til historien for perioder eller tema der det fins få eller ingen skriftlige kilder, både i seg selv og sammenlignet med andre kulturmiljøer. Kulturminnet/ kulturmiljøet vil kunne bidra med omfattende og unik kunnskap om perioder eller tema som er dårlig dekket av skriftlige kilder.
Kulturminnet/ kulturmiljøet er knyttet til tro eller tradisjoner	Kulturminnet/ kulturmiljøet er i svært liten grad knyttet til tro eller tradisjoner.	Kulturminnet/ kulturmiljøet er i noen grad knyttet til tro eller tradisjoner.	Kulturminnet/ kulturmiljøet er knyttet til tro eller tradisjoner.	Kulturminnet/ kulturmiljøet er i stor grad knyttet til viktig tro eller tradisjoner.	Kulturminnet/ kulturmiljøet er i svært stor grad knyttet til viktig tro eller tradisjoner.
Kulturminnet/ kulturmiljøet er av betydning for en eller flere etniske grupper (den samiske urbefolkningen, nasjonale minoriteter eller andre etniske grupper)	Kulturminnet/ kulturmiljøet inneholder få elementer, som også er av begrenset betydning for en eller flere etniske grupper.	Kulturminnet/ kulturmiljøet inneholder noen elementer som er av noe betydning for en eller flere etniske grupper.	Kulturminnet/ kulturmiljøet inneholder flere elementer som er karakteristiske og av betydning for en eller flere etniske grupper.	Kulturminnet/ kulturmiljøet er helhetlig, karakteristisk, og av stor betydning for en eller flere etniske grupper.	Kulturminnet/ kulturmiljøet er helhetlig, godt bevart, karakteristisk, og av særlig stor betydning for en eller flere etniske grupper.
Kulturminnet/ kulturmiljøet er knyttet til en sosial gruppe eller viser en sosial sammenheng med betydning for historien	Kulturminnet/ kulturmiljøet er i svært liten grad knyttet til en sosial gruppe eller viser en sosial sammenheng med betydning for historien.	Kulturminnet/ kulturmiljøet er til en viss grad knyttet til en sosial gruppe eller viser en sosial sammenheng med noe betydning for historien.	Kulturminnet/ kulturmiljøet er knyttet til en sosial gruppe eller viser en sosial sammenheng med betydning for historien.	Kulturminnet/ kulturmiljøet er klart knyttet til en sosial gruppe eller viser en sosial sammenheng med stor betydning for historien.	Kulturminnet/ kulturmiljøet er klart knyttet til en sosial gruppe eller viser en sosial sammenheng med særlig stor betydning for historien på en lett lesbar måte.

Konsekvensutredning kulturmiljø

Verdikategori	Uten betydning for KU	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi
Kulturminnet/ kulturmiljøet representerer en eller flere faser eller virksomheter med betydning for historien/ utviklingen	Kulturminnet/ kulturmiljøet representerer i svært liten grad en eller flere faser eller virksomheter med betydning for historien/ utviklingen.	Kulturminnet/ kulturmiljøet representerer til en viss grad en eller flere faser eller virksomheter med betydning for historien/ utviklingen.	Kulturminnet/ kulturmiljøet representerer en eller flere faser eller virksomheter med betydning for historien/ utviklingen.	Kulturminnet/ kulturmiljøet representerer i stor grad en eller flere faser eller virksomheter med særlig betydning for historien/ utviklingen.	Kulturminnet/ kulturmiljøet representerer i svært stor grad og på en tydelig måte en eller flere virksomheter med særlig betydning for historien/ utviklingen.
Kulturminnet/ kulturmiljøet inneholder og preges av verdifull byggeskikk eller arkitektur eller inneholder kulturminner med kunstnerisk verdi	Kulturminnet/ kulturmiljøet inneholder i svært liten grad verdifull byggeskikk eller arkitektur eller inneholder kulturminner med kunstnerisk verdi	Kulturminnet/ kulturmiljøet inneholder og preges av byggeskikk eller arkitektur eller inneholder kulturminner med kunstnerisk verdi av begrenset betydning.	Kulturminnet/ kulturmiljøet inneholder og preges av verdifull byggeskikk eller arkitektur eller inneholder kulturminner med kunstnerisk verdi.	Kulturminnet/ kulturmiljøet er helhetlig, og preges i stor grad av særlig verdifull byggeskikk eller arkitektur eller inneholder kulturminner med stor kunstnerisk verdi.	Kulturminnet/ kulturmiljøet er helhetlig og velbevart, og preges i svært stor grad av særlig verdifull byggeskikk eller arkitektur eller inneholder kulturminner med særlig stor kunstnerisk verdi.
Kulturminnet/ kulturmiljøet har en klar, intern kulturhistorisk sammenheng, en klar byform eller bystruktur av historisk betydning og/eller viser en klar sammenheng mellom natur og kultur	Kulturminnet/ kulturmiljøet har ingen intern kulturhistorisk sammenheng eller sammenheng mellom natur/kultur.	Kulturminnet/ kulturmiljøet har til en viss grad en intern kulturhistorisk sammenheng eller sammenheng mellom natur/kultur.	Kulturminnet/ kulturmiljøet har en klar, intern kulturhistorisk sammenheng og/eller viser en klar sammenheng mellom natur/kultur.	Kulturminnet/ kulturmiljøet har i stor grad en klar, intern kulturhistorisk sammenheng som er lesbar og godt bevart, og/eller viser i stor grad en klar sammenheng mellom natur/kultur.	Kulturminnet/ kulturmiljøet har i svært stor grad en klar, intern kulturhistorisk sammenheng som er lesbar og godt bevart, og/eller viser i svært stor grad en klar sammenheng mellom natur/kultur.
Kulturminnet/ kulturmiljøet har en bruk som er forenlig med kulturminne- interessene, eller betydning som ressurs for utvikling og verdiskaping, eller formidling	Kulturminnet/ kulturmiljøet har i svært liten grad en bruk som er forenlig med kulturminne- interessene, eller betydning som ressurs for utvikling og verdiskaping, eller formidling.	Kulturminnet/ kulturmiljøet har i en viss grad en bruk som er forenlig med kulturminne- interessene, eller betydning som ressurs for utvikling og verdiskaping, eller formidling.	Kulturminnet/ kulturmiljøet har en bruk som er forenlig med kulturminne- interessene, eller betydning som ressurs for utvikling og verdiskaping, eller formidling.	Kulturminnet/ kulturmiljøet har i stor grad en bruk som er forenlig med kulturminne- interessene, eller betydning som ressurs for utvikling og verdiskaping, eller formidling.	Kulturminnet/ kulturmiljøet har i svært stor grad en bruk som er forenlig med kulturminne- interessene, eller betydning som ressurs for utvikling og verdiskaping, eller formidling.

2.2.5 Vurdering av påvirkning for delområder

Påvirkning for hvert delområde er vurdert innen de fem registreringskategoriene, og er gradert etter en femdelst skala fra *forbedret* til *sterkt forringet* (tabell 2-2).

Påvirkning etter M-1941 omfatter:

- Direkte inngrep eller arealbeslag
- Nærvirkninger – fysiske og visuelle
- Visuell fjernvirkning
- Tiltakets utforming

Tabell 2-2: Påvirkningstabell for kulturmiljø iht. M-1941. Tabellen viser kriterier for å vurdere påvirkning på kulturmiljøene. For hver påvirkningsgrad er det tilstrekkelig at ett kulepunkt oppfylles (2).

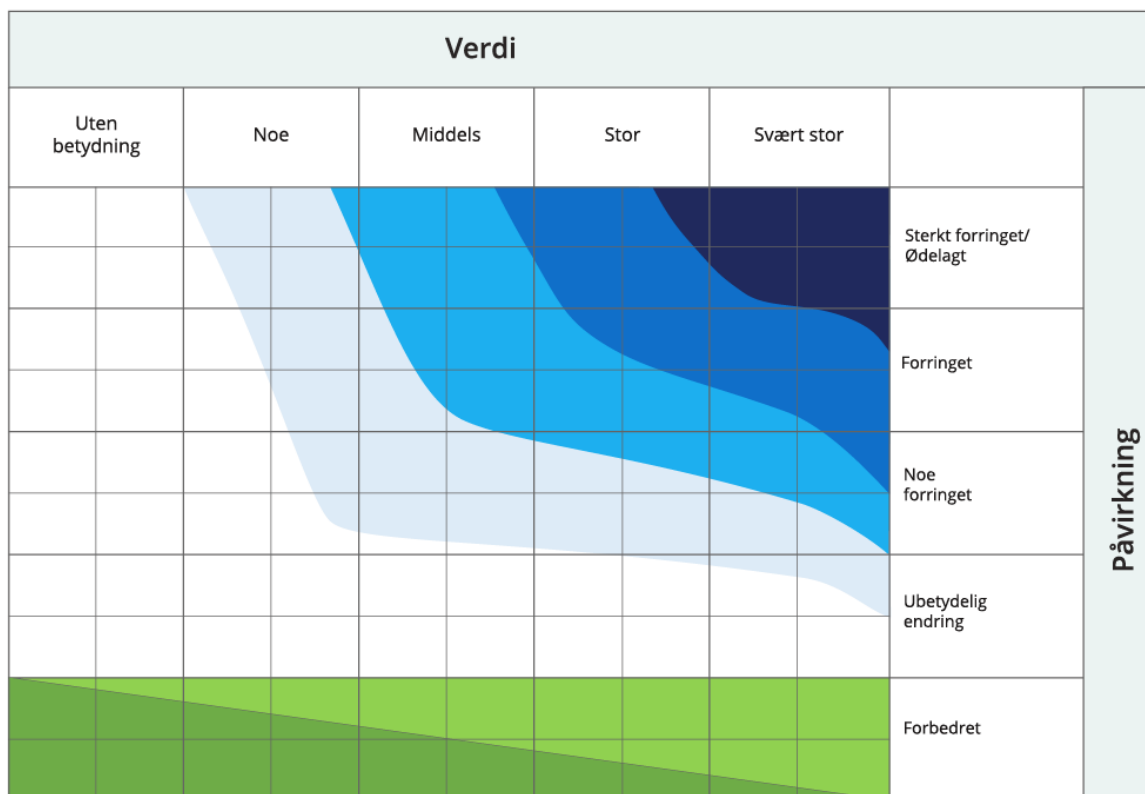
Planen eller tiltakets påvirkning	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet
Direkte inngrep/arealbeslag	Bedrer tilstanden vesentlig ved at eksisterende negative inngrep tilbakeføres. Bidrar til at det blir mulig å restaurere kulturmiljøet eller kulturminner.	Ingen direkte inngrep/arealbeslag.	Berører en mindre viktig del av kulturmiljøet med direkte inngrep/arealbeslag, tap av mindre viktige enkeltkulturminner.	Deler av kulturmiljøet går tapt gjennom direkte inngrep/arealbeslag. Viktige enkelt-kulturminner går tapt. Videre bruk av kulturmiljøet vanskeliggjøres.	Ødelegger hele eller størstedelen av kulturmiljøet gjennom direkte inngrep/arealbeslag. Ødelegger den mest verdifulle delen av miljøet. Ødelegger videre bruk av kulturmiljøet. Svært viktige enkeltkulturminner går tapt.
Nærvirkninger (fysiske og visuelle)	Bedrer den visuelle kontakten innad i kulturmiljøet. Fjerner barrierer. Bedrer innsyn/utsyn fra nærområdet til/fra kulturmiljøet. Bidrar til reduksjon i støy og/eller støv. Reduserer faren for flom, fukt i kulturmiljøet eller erosjon.	Ingen eller ubetydelig visuell nærvirkning eller andre nærvirkninger.	Endrer i noen grad den visuelle kontakten mellom viktige kulturminner innad i kulturmiljøet, bryter i noen grad opp kulturmiljøet. Innsynet til kulturmiljøet reduseres noe fra viktige standpunkter. Kulturmiljøet vil i noen grad påvirkes av støy og/eller støv. Bidrar til noe redusert naturlig drenering som vil påvirke kulturmiljøet negativt ved nedbør. Bidrar til noe fuktigere forhold og seinere opptørking innenfor kulturmiljøet. Bidrar til noe økt eller endret erosjon som vil påvirke kulturmiljøet negativt. Klimaendringene vil kunne forsterke disse forholdene.	Endrer den visuelle kontakten mellom viktige kulturminner innad i kulturmiljøet, bryter opp kulturmiljøet og skaper barrierer. Innsynet til kulturmiljøet reduseres vesentlig fra viktige standpunkter. Kulturmiljøet vil påvirkes av støy og/eller støv. Bidrar til redusert naturlig drenering som vil påvirke kulturmiljøet negativt ved nedbør. Bidrar til fuktigere forhold og seinere opptørking innenfor kulturmiljøet. Bidrar til økt eller endret erosjon som vil gi fare for skade eller påvirke kulturmiljøet negativt. Klimaendringene vil kunne forsterke disse forholdene.	Blokkerer eller endrer sterkt den visuelle kontakten mellom viktige kulturminner innad i kulturmiljøet, bryter i stor grad opp kulturmiljøet og skaper barrierer. Innsynet til kulturmiljøet blokkeres fra viktige standpunkter. Kulturmiljøet vil i stor grad påvirkes av støy og/eller støv. Bidrar til svært redusert naturlig drenering som vil påvirke kulturmiljøet sterkt negativt ved nedbør. Bidrar til svært mye fuktigere forhold og seinere opptørking innenfor kulturmiljøet. Bidrar til svært økt eller endret erosjon som vil skade eller påvirke kulturmiljøet sterkt negativt. Klimaendringene vil kunne forsterke disse forholdene.

Konsekvensutredning kulturmiljø

Planen eller tiltakets påvirkning	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet
Visuell fjernvirkning	Utsynet fra kulturmiljøet bedres/gjenopprettes fra kulturhistorisk viktige utsynspunkter i kulturmiljøet. Innsynet til kulturmiljøet bedres/gjenopprettes. Enkeltkultur-minner som er laget for å være svært synlige får bedret utsyn/innsyn. Kulturhistorisk viktige sammenhenger styrkes.	Ingen eller ubetydelig visuell fjernvirkning.	Utsynet fra kulturmiljøet blir noe endret fra kulturhistorisk viktige utsynspunkter i kulturmiljøet. Innsynet til kulturmiljøet vanskeliggjøres i noen grad. Enkeltkultur-minner som er laget for å være svært synlige får noe redusert eller endret utsyn/innsyn. Kulturhistorisk viktige sammenhenger svekkes i noen grad.	Utsynet fra kulturmiljøet blir sterkt endret fra kulturhistorisk viktige utsynspunkter i kulturmiljøet. Innsynet til kulturmiljøet vanskeliggjøres. Enkeltkultur-minner som er laget for å være svært synlige får sterkt endret eller redusert utsyn/innsyn. Kulturhistorisk viktige sammenhenger svekkes.	Utsynet fra kulturmiljøet blir blokkert eller sterkt endret fra kulturhistorisk viktige utsynspunkter i kulturmiljøet. Innsynet til kulturmiljøet blokkeres. Enkeltkultur-minner som er laget for å være svært synlige får sterkt endret utsyn/innsyn. Kulturhistorisk viktige sammenhenger svekkes vesentlig.
Tiltakets utforming	Tiltaket framstår som en særlig god konstruktiv helhet, har god volumoppbygging, og særlig god sammenheng med omgivelsene.	Tiltaket framstår som en konstruktiv helhet med god volumoppbygging og god sammenheng med omgivelsene.	Tiltaket framstår i noen grad som en konstruktiv helhet, har noe dominerende volumoppbygging og noe dårlig sammenheng med omgivelsene.	Tiltaket framstår i liten grad som en konstruktiv helhet, har dominerende volumoppbygging og dårlig sammenheng med omgivelsene.	Tiltaket framstår helt uten konstruktiv helhet, har svært dominerende volumoppbygging og svært dårlig sammenheng med omgivelsene.

2.2.6 Vurdering av konsekvensgrad for delområder

Konsekvensgrad for delområdene fremkommer ved å sammenstille verdivurderingen med vurderingen av tiltakets påvirkning i en konsekvensvifte. Konsekvensen for hvert delområde er gradert fra *stor/svært stor positiv konsekvens* (+++/++++) til *svært stor negativ konsekvens* (----) (tabell 2-3). Konsekvensgrad for delområdene tas med videre i vurdering av konsekvens av alternativer.



Figur 2-1: Konsekvensvifte iht. M-1941 (Miljødirektoratet, 2023)

Tabell 2-3: Skala og veiledning for konsekvenssetting i delområder iht. M-1941 (Miljødirektoratet, 2023)

Skala	Forklaring
Svært stor konsekvens ----	Den mest alvorlige konsekvensgraden som kan oppnås for delområdet. Brukes kun for delområder med stor eller svært stor verdi.
Stor konsekvens ---	Alvorlig konsekvensgrad for delområdet.
Middels konsekvens --	Middels konsekvensgrad for delområdet.
Noe konsekvens -	Noe konsekvensgrad for delområdet.
Ubetydelig konsekvens 0	Ingen eller ubetydelig konsekvensgrad for delområdet.
Noe/betydelig positiv konsekvens +/++	Forbedring (+) eller betydelig forbedring (++)
Stor/svært stor positiv konsekvens +++/>++++	Stor forbedring (+++) eller svært stor forbedring (++++). Brukes i hovedsak der områder med ubetydelig eller noe verdi får en svært stor verdiøkning som følge av tiltaket.

2.2.7 Vurdering av konsekvens for alternativer

Vurdering av **konsekvens av alternativer** og **rangering av alternativer** utgjør trinn 2 av konsekvensutredningen. Samlet konsekvens av hvert alternativ er bestemt gjennom en sammenstilling av konsekvensgrad for delområdene.

Konsekvensen av hvert alternativ er gradert fra *stor positiv konsekvens* til *kritisk negativ konsekvens* etter kriteriene i M-1941 (tabell 2-4). Høye negative konsekvensgrader vil bety at planen/tiltaket kan være i konflikt med nasjonale og vesentlige regionale interesser for klima- og miljø, og kan være grunnlag for innsigelse (Klima- og miljødepartementet, 17.02.2021).

Etter en samlet vurdering av alternativene, er alternativene rangert fra best (1) til verst med hensyn til hva som gir minst negative konsekvenser, ev. størst positive konsekvenser for kulturmiljø. Det er anledning til å rangere flere alternativer likt, dersom de er gitt lik konsekvens. Samlet vurdering og rangering av alternativer er begrunnet.

I fagrapporten er det også gjort greie for: indirekte virkninger av planen/tiltaket, usikkerhet i konsekvensutredningen, midlertidige virkninger og vurderinger av skadebegrensende tiltak. Skadebegrensende tiltak som er sikret gjennom plankart og bestemmelser i plan eller som er innarbeidet i det omsøkte tiltaket presenteres i tiltaksbeskrivelsen (kap.3.4), og er inkluderte i vurdering av konsekvensgrad. Andre skadebegrensende tiltak presenteres avslutningsvis i rapporten.

Tabell 2-4: Kriterier for vurdering av samlet konsekvens for kulturmiljø (Miljødirektoratet, 2023).

Konsekvens	Kriterier for samlet vurdering
Kritisk negativ konsekvens	Tiltaket medfører kritisk skade på kulturmiljøet innenfor influensområdet. Brukes kun for områder med registreringskategorier som er gitt stor eller svært stor verdi. Overvekt av delområder med konsekvensgrad svært alvorlig konsekvens (4 minus).
Svært stor negativ konsekvens	Tiltaket medfører forringelse eller ødeleggelse av nasjonalt viktig kulturmiljø. Brukes kun for områder med registreringskategorier som er gitt stor eller svært stor verdi. - Overvekt av delområder med konsekvensgrad alvorlig konsekvens (3 minus). - Flere delområder har konsekvensgrad svært alvorlig (4 minus)
Stor negativ konsekvens	Tiltaket medfører stor konsekvens for kulturmiljøet innenfor influensområdet. - Overvekt av delområder med konsekvensgrad middels (2 minus) - Flere delområder med konsekvensgrad alvorlig (3 minus) - Ett delområde kan ha konsekvensgrad svært alvorlig
Middels negativ konsekvens	Tiltaket medfører middels konsekvens for kulturmiljøet innenfor influensområdet - Overvekt av delområder har konsekvensgrad noe konsekvens (1 minus). - Flere delområder har konsekvensgrad middels (2 minus) - Ett delområde kan ha konsekvensgrad alvorlig (3 minus) - Ingen delområder er gitt svært alvorlig konsekvensgrad.
Noe negativ konsekvens	Tiltaket medfører noe konsekvens for kulturmiljøet innenfor influensområdet. Lite konflikt med kulturmiljø innenfor influensområdet. - Delområder har lave konsekvensgrader - Overvekt av konsekvensgrad noe konsekvens (1 minus) og ubetydelig konsekvens (0). - Maks ett delområde kan ha konsekvensgrad middels (2 minus) - Ingen delområder er gitt konsekvensgrad svært alvorlig (4 minus) eller alvorlig (3 minus).
Ubetydelig konsekvens	Tiltaket vil ikke medføre vesentlige endringer for kulturmiljøet i 0-alternativet. - Overvekt av ubetydelig konsekvens (0) - Ett delområder kan inneholde konsekvensgrad noe konsekvens (1 minus) - Ingen delområder er gitt svært alvorlig (4 minus), alvorlig (3 minus) eller middels (2 minus) konsekvensgrad.
Positiv konsekvens	Benyttes i områder som er gitt ubetydelig eller noe verdi som får noe eller middels verdiøkning som følge av tiltaket. Tiltaket/alternativet er en forbedring for kulturmiljøet i forhold til 0-alternativet. - Overvekt av delområder med positiv konsekvensgrad (1 eller 2 pluss) - Kan kun inneholde delområder med noe negativ konsekvensgrad - Delområder med noe negativ konsekvensgrad (1 minus) oppveies klart av områdene med positiv konsekvensgrad.
Stor positiv konsekvens	Benyttes i områder som er gitt ubetydelig eller noe verdi som får en svært stor verdiøkning som følge av tiltaket. Stor forbedring for kulturmiljøet i forhold til 0-alternativet. - Overvekt av delområder med svært stor miljøforbedring (4 pluss). - Overvekt av delområder med svært positiv konsekvensgrad. - Kan kun inneholde delområder med lav negativ konsekvensgrad, delområder med negative konsekvensgrad oppveies klart av områdene med positiv konsekvensgrad.

3 Tiltaksbeskrivelse og alternativer

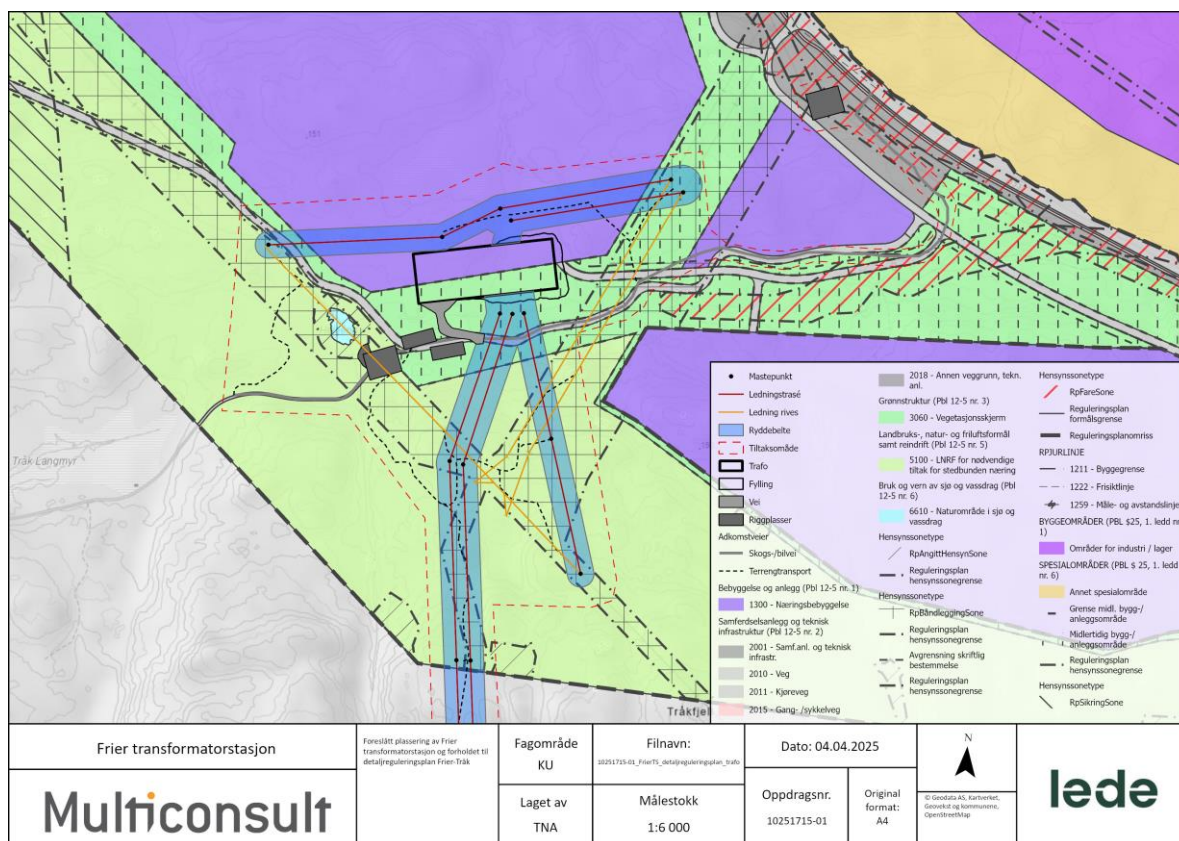
3.1 Føringer og planer for området

Tiltaksområdet ligger i sin helhet innenfor LNF-område i kommunedelplanens arealdel for Bamble kommune.

Det er tidligere gitt konsesjon til bygging av ny transformatorstasjon ved Herum, som ledninger fra Frier transformatorstasjon vil kobles inn på. Denne er ennå ikke realisert.

Det er også tidligere gitt konsesjon for ny 132k-ledning mellom Hellestveit og Herum over Tråkfjell. Traséen skal gjenbrukes i prosjektet Frier transformatorstasjon, men der Hellestveit-Herum gav konsesjon for bygging av enkellinje mellom Herum og Tråkfjell, vil konsesjonssøknad for Frier transformatorstasjon inneholde to parallelle linjer mellom Herum og Frier.

Frier transformatorstasjon er lokalisert i tilknytning til nytt framtidig industriområde for Frier Vest, og planlegges plassert innenfor området som omfattes av detaljreguleringsplan for Frier-Tråk. Tomt for transformatorstasjon er foreslått plassert delvis på areal regulert til næringsbebyggelse og til vegetasjonsskjerm, samt areal regulert til midlertidig bygg- og anleggsområde (jf. figur 3-1).



Figur 3-1. Foreslått plassering av Frier transformatorstasjon og forholdet til detaljreguleringsplan Frier-Tråk. Lilla areal viser fremtidig næringsområde, mens grønt areal med rett skravur viser midlertidig bygg- og anleggsområde og fremtidig vegetasjonsskjerm. Rød linje viser nye ledninger, og oransje linjer viser ledninger som skal rives.

3.2 Nullalternativ

I nullalternativet (referansealternativet) vil tiltakene foreslått av Lede i tilknytning til ny Frier transformatorstasjon, ikke gjennomføres. Det er lagt til grunn at vedtatte planer ellers blir gjennomført. I området for tiltaket er det først og fremst vedtatt detaljregulering Frier-Tråk og konsesjon for ny Herum transformatorstasjon og kV 132 Hellestveit – Herum som avviker fra dagens

situasjon, og som legges til grunn for nullalternativet. Det er med andre ord gitt tillatelse til å oppføre disse anleggene, men de er ennå ikke realisert.

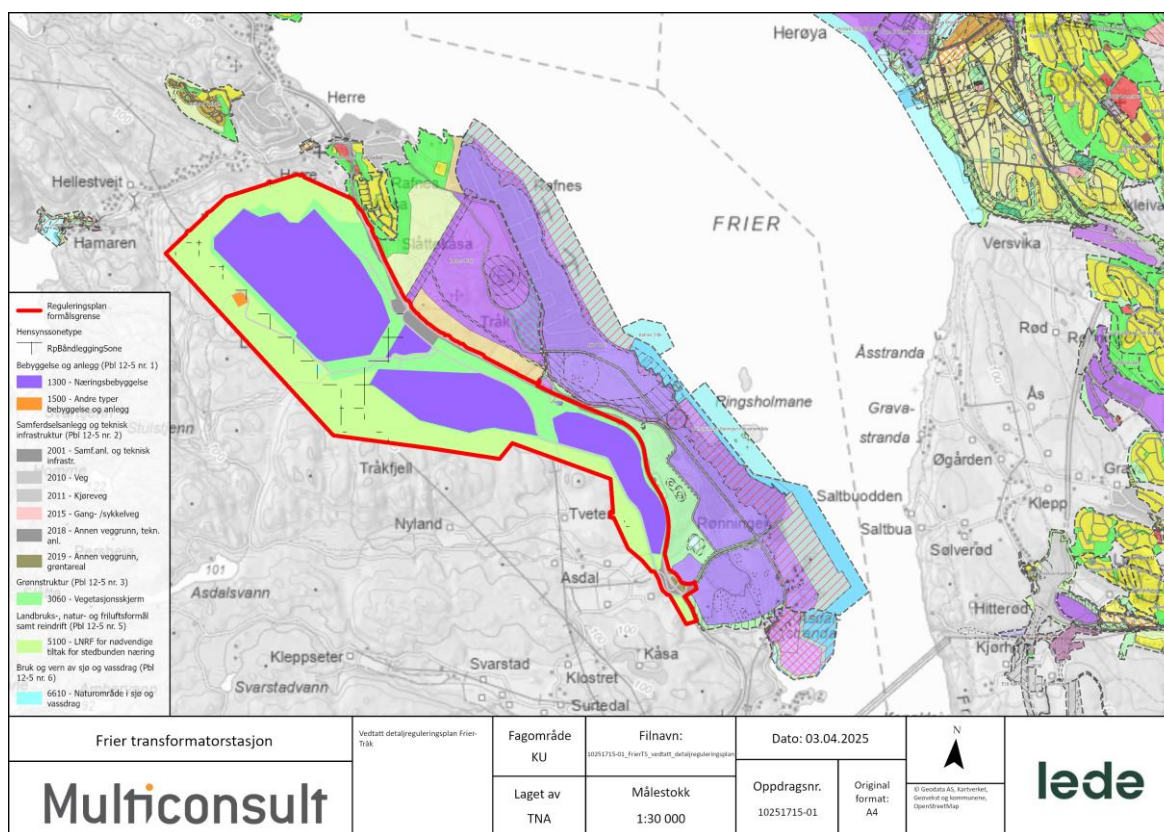
I tillegg til dagens situasjon legges derfor følgende planer og føringer til grunn for å vurdere påvirkning og konsekvens for fagtema kulturmiljø:

Detaljreguleringsplan for Frier-Tråk

Frier-Tråk er i hovedsak regulert til næringsareal, med omkringliggende grøntarealer, og planen ble vedtatt av Bamble kommune 16.06.2022.

Arealer avsatt til næringsområder og midlertidig bygge- og anleggsområder/vegetasjonsskjerm ansees som utbyggingsområder iht. planen. På arealer for midlertidig bygge- og anleggsområder/vegetasjonsskjerm skal det likevel legges til grunn i nullalternativet at området istandsettes, beplantes og fungerer som fremtidig grøntområde.

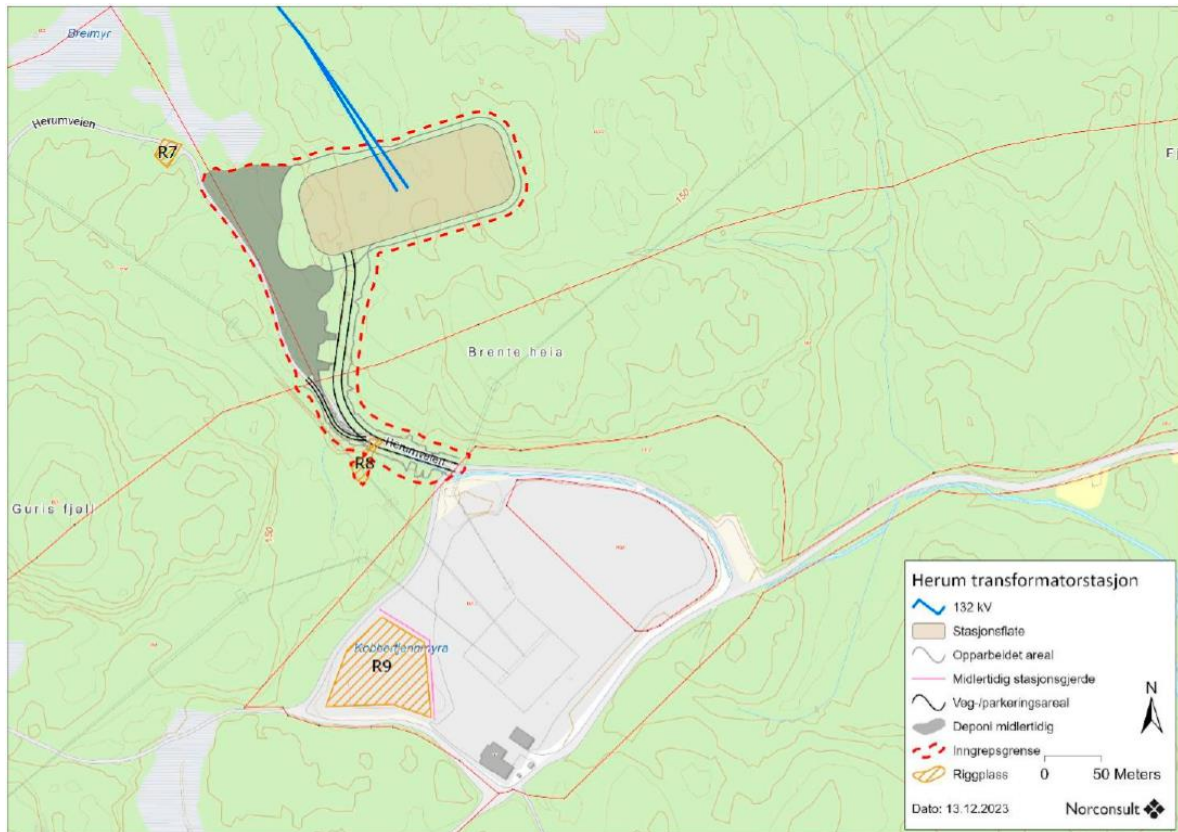
I arealene avsatt til LNF-områder skal eksisterende terreng og vegetasjon iht. planbestemmelsene opprettholdes, og disse arealene vurderes dermed ikke som utbygd/berørt i henhold til nullalternativet. Det samme gjelder områder som i plankartet er sikret med hensynssoner.



Figur 3-2. Vedtatt detaljreguleringsplan Frier-Tråk.

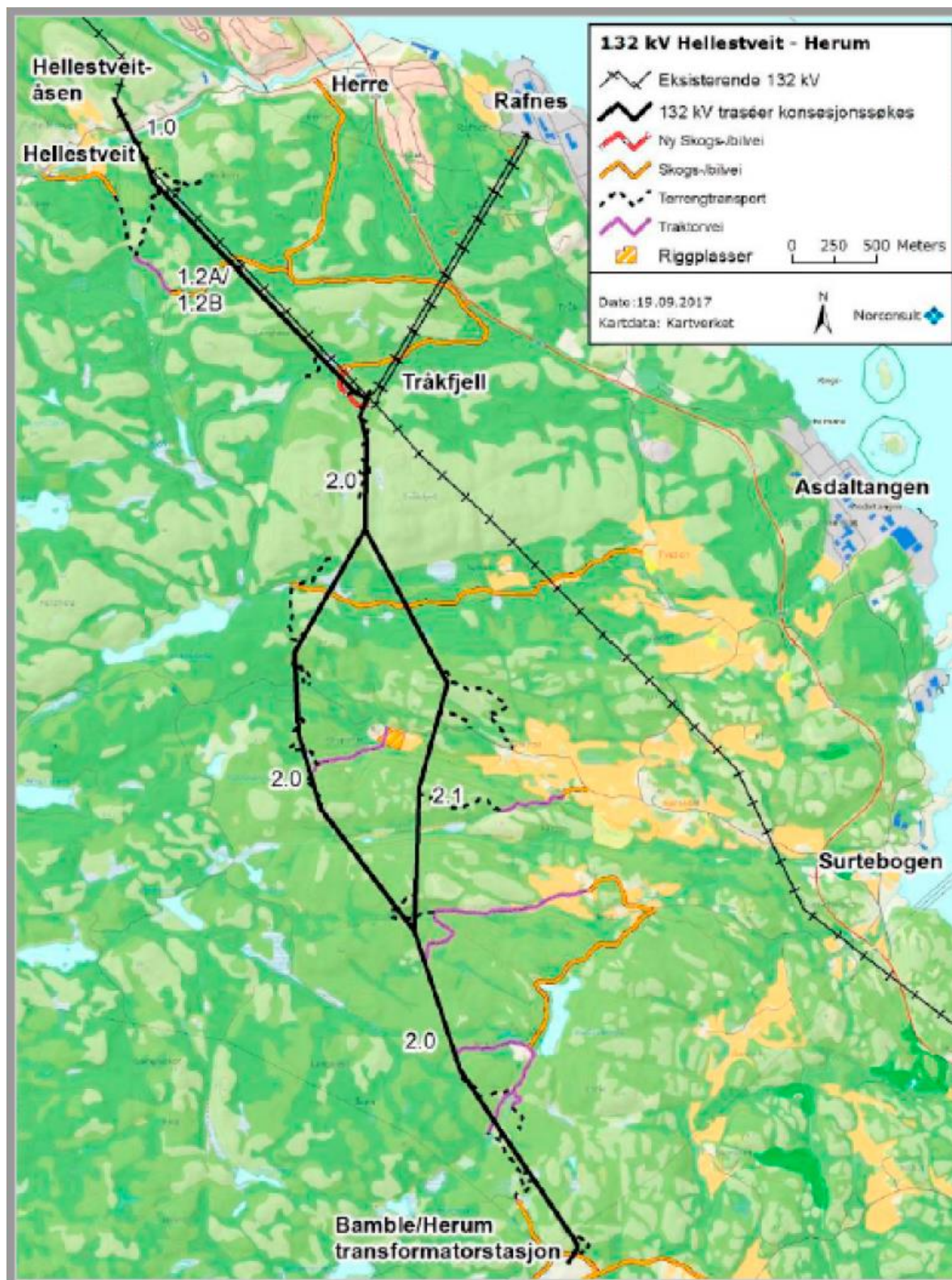
Konsesjon Herum transformatorstasjon og 132 kV nettilknytning Hellestveit-Herum

Det er tidligere gitt konsesjon for ny Herum transformatorstasjon, som ledning fra Frier kobler seg på, vedtaksdato 05.02.2024 (NVE-ref 201710208-68).



Figur 3-3. Utklipp fra konsesjonssøknad Herum transformatorstasjon (132 kV Hellestveit – Herum).

I konsesjonen inngår også bygging av ledning 132 kV Hellestveit – Herum. Det er gitt konsesjon til bygging av dobbeltmaster med vertikalt lineoppheng, og ryddebeltet vil være inntil 30 meter bredt.



Figur 3-4. Utklipp fra konsesjonssøknad Herum transformatorstasjon (132 kV Hellestveit – Herum). Tidligere konsesjonsgitt ledning følger trase med variant 2.1.

3.3 Alternativer som utredes

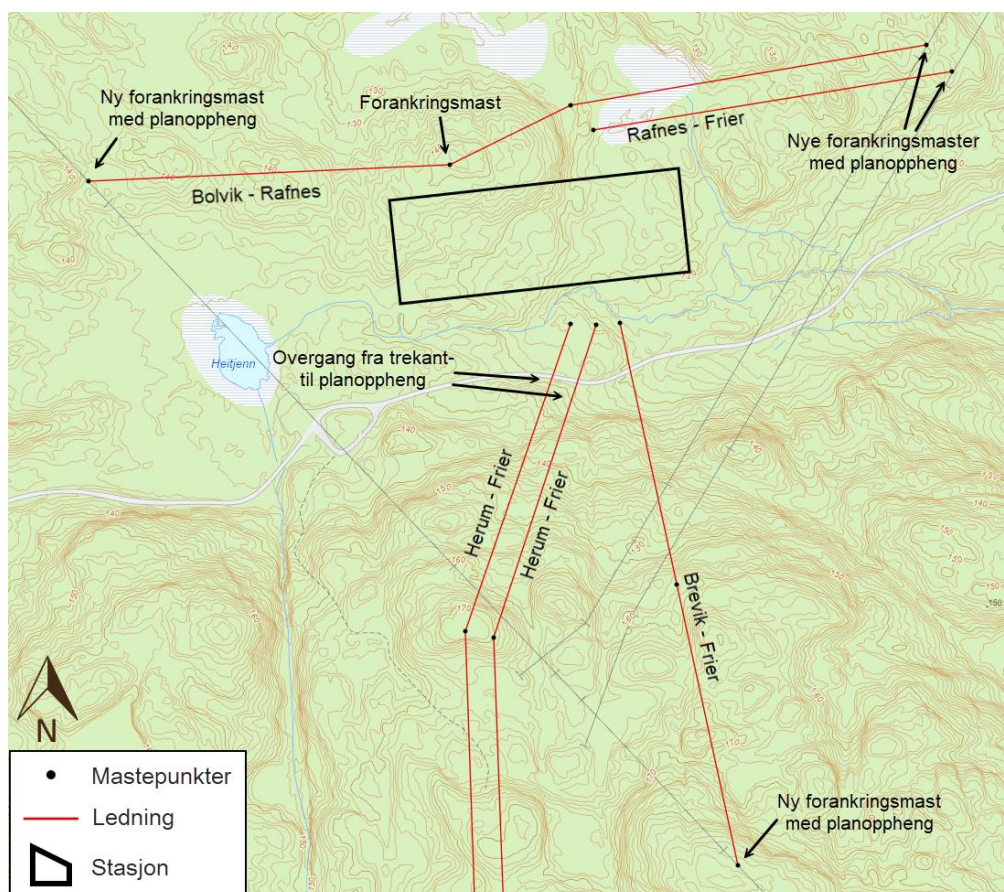
Det søkes ikke om konsesjon for alternativer traseer, ettersom det ikke er identifisert andre realiserbare plasseringer og traseer. I tillegg er det ønskelig å benytte samme hovedtrasé som det tidligere er gitt konsesjon for. Det utredes derfor *ett* alternativ i tillegg til nullalternativet.

3.3.1 Alternativ 1

Transformatorstasjon

Frier transformatorstasjon vil bygges med utendørs luftisolert 132kV-koblingsanlegg. Koblingsanlegget bygges med doble samleskinner, doble strømtransformatorer, tobrytersystem, og det er planlagt med totalt tolv bryterfelt.

Stasjonen bygges med to transformatorceller for framtidig transformering til 22 kV, som vil kunne komme på et senere tidspunkt. Stasjonen vil etableres med et kontrollbygg og et bygg for framtidig innendørs 22kV-koblingsanlegg.



Figur 3-5. Plassering transformatorstasjon, nettilknytninger til Frier transformatorstasjon og grensesnitt mot eksisterende ledninger.

Luftledning

Fra Herum transformatorstasjon har Lede tidligere fått innvilget konsesjon på bygging av ny 132kV-ledning til Hellestveit (Saksnummer 201710208). Det foreslås nå å endre løsninger for utbyggingen i området, og Lede ønsker å benytte den tidligere konsesjonsgitte traséen for å bygge ny ledning. Traseén mellom Herum og Frier er derfor planlagt å følge Herum – Hellestveit-traseén nesten helt fram til Frier transformatorstasjon. Den ene ledningen vil følge den tidligere traséen eksakt, mens den andre legger seg parallelt, men noe forskjøvet mot øst.

Fra Herum transformatorstasjon går traséen nordvestover, før den svinger nordover og legger seg øst for Kleppseter. Her krysser ledningene en eksisterende 12kV-luftledning og Hofsteinveien. Nord for Kleppseter krysser ledningen veien som går fra Asdal til Asdalvann, der det blir mastepunkter like ved veien, som krysses. Deretter legger ledningene seg mellom Tråkfjell og Vestfjellet, før de kommer inn til Frier transformatorstasjon. Ledningstraséen mellom Herum og Frier har en lengde på omtrent 5,5 km, som vil si at den totale lengden på de to høyspentlinjene blir omtrent 11 km. Antall master vil bli omtrent 25 per linje, med spennlengder som varierer fra 120 til 340 m.

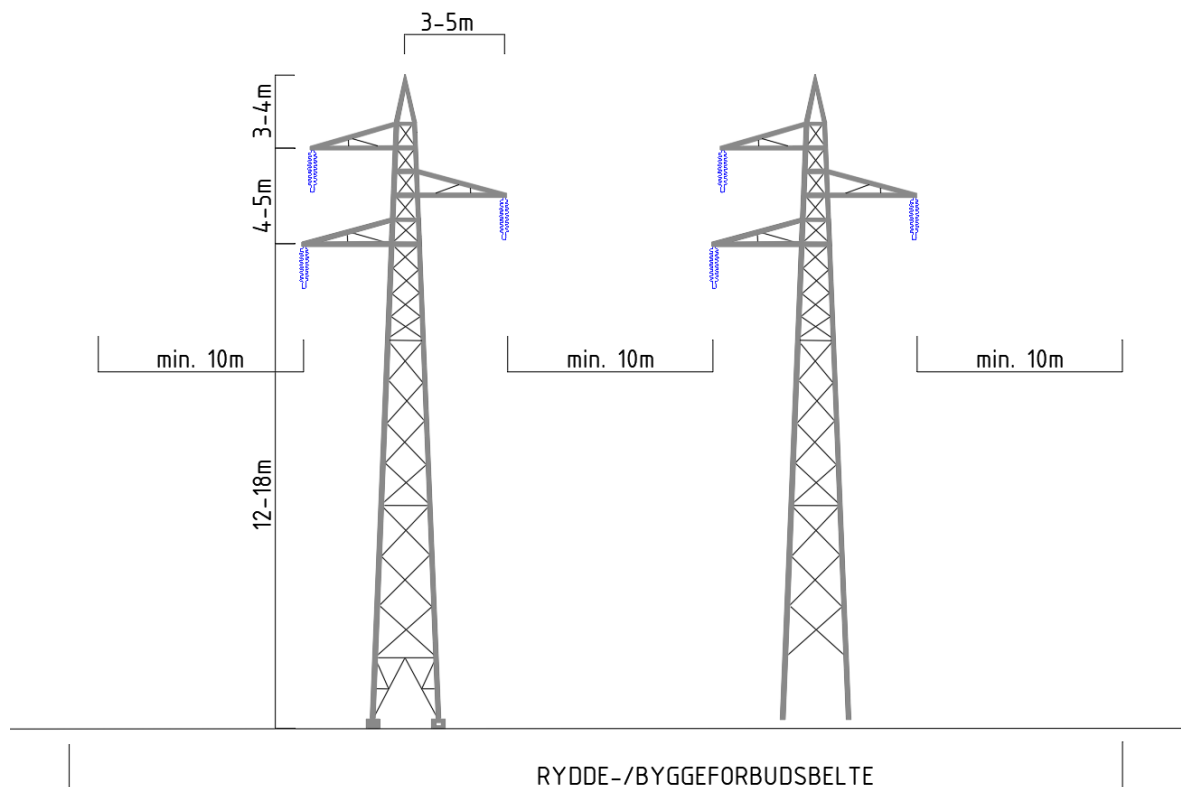
Tabell 3-1. Teknisk løsning for planlagte kraftledninger.

	2x Herum-Frier	Innsløyfing Brevik-Rafnes	Omlegging Bolvik-Rafnes
Spenningsnivå	132 kV	132 kV	132 kV
Linetype	Duplex FeAl 329 Curlew	Simplex FeAl 253 Condor	Simplex FeAl 253 Condor
Toppline	FeAl 95 Spesial m/OPGW	FeAl 95 Spesial m/OPGW	FeAl 95 Spesial m/OPGW
Mastetype	Fagverksmast av stål med trekantoppheng	Fagverksmast av stål med planoppheng	Fagverksmast av stål med planoppheng
Ryddebelte	45-60m	30m	30m
Lengde trasé	Ca. 5,5 km	Ca. 0,7 km	Ca. 0,6 km
Antall master*	Ca. 50 master	Ca. 5 master	Ca. 4 master
Mastehøyder*	18 – 29 m (Gjst. 25 m)	18 – 28 m (Gjst. 22 m)	19 – 27 m (Gjst. 24 m)
Spennlengder	120 – 340 m	190 – 260 m	100 – 260 m

Det er planlagt to nettilknytninger til Frier transformatorstasjon. Fra Herum transformatorstasjon skal det bygges to parallelle ledninger med trekantoppheng. Den andre tilknytningen blir en innsløyfing av eksisterende 132 kV-ledning Brevik – Rafnes. For å kunne gjennomføre byggingen av disse ledningene med minst mulig nedetid på energiforsyningen til Rafnes innebærer konsesjonssøknaden også en omlegging av eksisterende 132 kV-ledning Bolvik – Rafnes.

Det skal i all hovedsak ryddes skog i hele trasébredden. Unntak fra dette må vurderes under detaljprosjekteringen. Det skal benyttes et ryddebelte med 10m avstand fra ytterfasene. Dette betyr at det på strekningen mellom Herum og Frier vil bli et ryddebelte på 45 – 60m. Detaljprosjektering av mastepunkter vil avdekke om det på enkelte steder vil være behov for et bredere ryddebelte. I konsekvensutredningen legges det til grunn ryddebelte på 60 meter for å dekke opp denne usikkerheten.

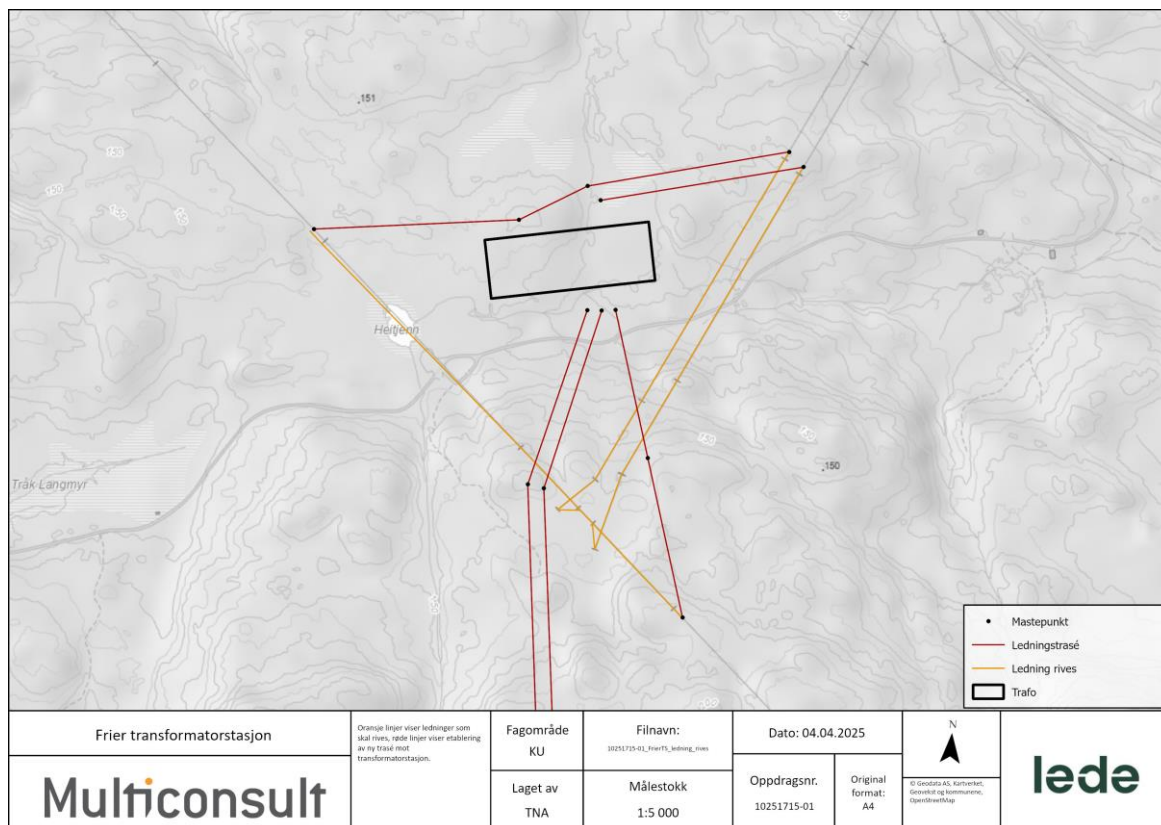
Ledningene er planlagt som fagverksmaster av stål med trekantoppheng (to parallelle linjer). Figur 3-6 viser mastetypen som er tiltenkt for høyspentlinjene.



Figur 3-6. Masteskisse som viser typiske dimensjoner og avstander for 132 kV fagverksmast med trekantoppheng. Her vist som to parallelle master med 10 m minimumsavstand mellom ytterfasene.

Anlegg som skal rives

I området der Brevik – Rafnes skal splittes og sløyfes innom Frier, vil det være behov for å rive mastepunkter og tilhørende ledning. Der disse ledningene skal svinge av mot Frier, må det bygges nye vinkelforankringsmaster. Eksisterende master som ligger ved og mellom de nye vinkelforankringsmastene, rives. For omleggingen av Bolvik – Rafnes vil ledning og master på strekningen som ikke lenger skal brukes, bli revet.



Figur 3-7. Oransje linjer viser ledninger som skal rives.

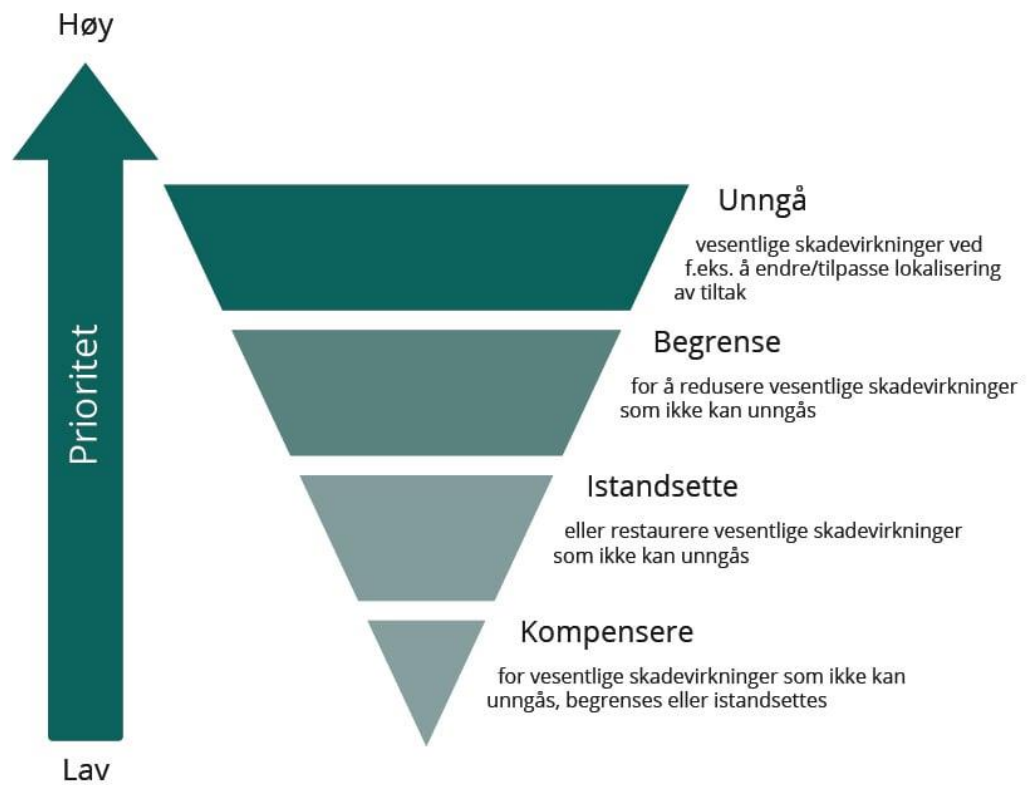
3.4 Skadebegrensende tiltak i plan

Forskrift om konsekvensutredninger setter krav til hvordan en skal forebygge skadevirkninger av et tiltak. Jmfør § 23 skal konsekvensutredningen «beskrive de tiltakene som er planlagt for å unngå, begrense, istandsette og hvis mulig kompenseres for vesentlige skadevirkninger for miljø og samfunn både i bygge- og driftsfasen». Det er en forutsetning at de skadebegrensende tiltakene som presenteres er *relevante* og *realistiske* jf. § 19. Tiltakshierarkiet (jf. figur 3-8) skal ligge til grunn ved vurdering av skadebegrensende tiltak.

I dette prosjektet er det lagt opp til følgende skadebegrensende tiltak:

- Plassering av transformatorstasjon som unngår myrarealer og berører nærliggende bekk i så liten grad som mulig.
- Omlegging og istandsetting av berørt bekkeløp med åpen løsning
- Beplantning/revegetering av fyllinger og skjæringer med stedegen vegetasjon.

Dette er tiltak som inngår som premisser for konsesjonssøknaden.



Figur 3-8. Tiltakshierarkiet. Først og fremst skal man unngå skadevirkninger for miljø og klima. Der det ikke er mulig skal man begrense skaden, deretter istandsette arealer. Kompensasjon er siste utvei (Miljødirektoratet, 2023)

3.5 Influensområdet

Influensområdet for dette fagtemaet er satt til 1 km fra planlagt luftspenn. Landskapet er svært kupert, og det er få registrerte kulturminner i området.



Figur 3-9: Kart over tiltaksområdet og influensområdet (utredningsområdet).

4 Kunnskapsgrunnlaget

4.1 Eksisterende kunnskap – oversikt

Utredningen er basert på data i Askeladden (inkl. SEFRAK-registreringer) og Kulturminnesøk, samt lokalhistorisk litteratur (se oversikt bakerst i dokumentet). Det er videre brukt data fra tidligere gjennomførte arkeologiske og kulturhistoriske registreringer i området.

Traseen/tiltaksområdet går gjennom det tidligere undersøkte planområdet for Frier-Tråk.

Kunnskapsgrunnlaget vurderes som godt.

4.2 Befaring

Det er utført en overordnet synfaring i området i 2022 av arkeolog Frans-Arne H. Stylegar. Det er videre utført arkeologisk registrering (2023) langs traséen mellom Hellestveit og Herum (Svendsen 2024).

4.3 Kulturhistorisk bakgrunn

Tiltaks- og influensområdet er i stor grad preget av utmark med skog og noe myr. Området er kupert og passerer en rekke høye åser og dype daldrag. Flere relativt moderne driftsveier krysser området.

Topografi og høyde over havet skulle tilsa at deler av området kunne ha vært utnyttet i steinalderen, men arkeologiske registreringer i forkant av planlagt trasé resulterte ikke i funn av steinalderboplasser (Svendsen 2024).

I senere tid har området vært utnyttet ekstensivt med utgangspunkt i de nærliggende gårdene, først og fremst til skogbruk.

Området ligger innenfor det geologiske bamblefeltet, der det har vært drevet gruvedrift på bly og sink siden 1500-tallet. Tråk gruver er nevnt i kildene fra Christian 3.s tid, under navnet «Drachenberg», men virksomheten ble oppgitt etter kort tid (1549). Senere har det vært forsøkt drevet lønnsom gruvevirksomhet i kortere perioder; sist i 1905-1908, da engelske og norske investorer etablerte «Traag Mines Ltd.» og satset på stordrift (Burvald 2018).

Fra de ulike periodene av gruvevirksomheten er en rekke kulturminner bevart og registrert; langt de fleste fra de yngste driftsperiodene. De eldste sporene fra denne aktiviteten befinner seg på østsiden av Tråkfjellet.



Figur 4-1: Amundskås gruve. Foto: Morten Fjeldvik. Hentet fra kulturminnesøk.no. Lisens: CC BY.

Tabell 4-1: Tidstabell med periodeinndeling. For Nord-Norges del opererer en med en egen periodeinndeling som først og fremst gjelder for områder lenger nord enn Saltfjellet

Periode	Sør.Norge	Underperioder		Nord-Norge	
Steinalder 9500-1700 f.Kr	Eldre steinalder (Mesolitikum)	Tidligmesolitikum	9500-8000 f.Kr	Eldre steinalder 9500-5000 f.Kr	
		Mellommesolitikum	8000-6500 f.Kr		
		Seinmesolitikum	6500-4000 f.Kr		
Bronsealder 1700-500 f.Kr	Yngre steinalder (Neolitikum)	Tidligneolitikum	4000-3400 f.Kr	Yngre steinalder 5000-2000 f.Kr	
		Mellomneolitikum	3400-2300 f.Kr		
		Seinneolitikum	2300-1700 f.Kr		
Jernalder 500 f.Kr-1030 e.Kr	Eldre bronsealder		1700-1100 f.Kr	Tidlig metalltid 2000 f.Kr. til Kr.f.	
	Yngre bronsealder		1100-500 f.Kr		
	Eldre jernalder	Førromersk jernalder	500 f.Kr -1		
Romertid		1-350 e.Kr			
Folkevandringstid		350-570 e.Kr			
Historisk tid 1030 e.Kr-	Yngre jernalder	Merovingertid	570-800 e.Kr	Samisk jernalder 1-1500 e.Kr.	
		Vikingtid			800-1030 e.Kr
		Middelalder	Tidlig middelalder		1030-1130 e.Kr
Høymiddelalder			1130-1350 e.Kr		
Seinmiddelalder			1350-1536 e.Kr		
	Nyere tid (Etterreformatorisk tid)	Tidlig nytid		1537-1660 e.Kr	
		Eneveldet		1660-1814 e.Kr	
		Unionstid		1814-1905 e.Kr	
		1900-tall til nåtid		1905 e.Kr.-	

4.4 Registreringer

Tabell 4-2: Registreringer i ulike kategorier innenfor influensområdet

Registreringskategori	Registreringer i influensområdet
Arkeologiske kulturmiljøer i utmark	
Kirker og kirkegårder	
Gårdsmiljøer og andre kulturmiljøer knyttet til landbruk	
Kulturminner og kulturmiljøer knyttet til samferdsel	
Nærings- og industriminne og kulturmiljøer	Gruveanlegg ved Bergsvannet, Kleppseter og Heitjern
Maritime kulturmiljøer	
Forsvars- og krigsminner	
Kulturminner eller kulturmiljø knyttet til samfunnsfunksjoner	
Samiske kulturminner eller kulturmiljøer	
Steder det er knyttet tro eller tradisjon til	
Bomiljøer	
Grønnstrukturer og friluftsområder	
Kulturmiljøer i byer og tettsteder	

5 Trinn 1: Verdi, påvirkning og konsekvens for delområder

5.1 Inndeling i delområder

Influensområdet er delt inn i 3 delområder (tabell 5-1).

Tabell 5-1: Oversikt over delområder i utredningsområdet.

Delområde	Beskrivelse	Nummerering
Heitjern	Gruveanlegg	KM1
Kleppseter	Gruveanlegg	KM2
Bergsvannet	Gruveanlegg	KM3

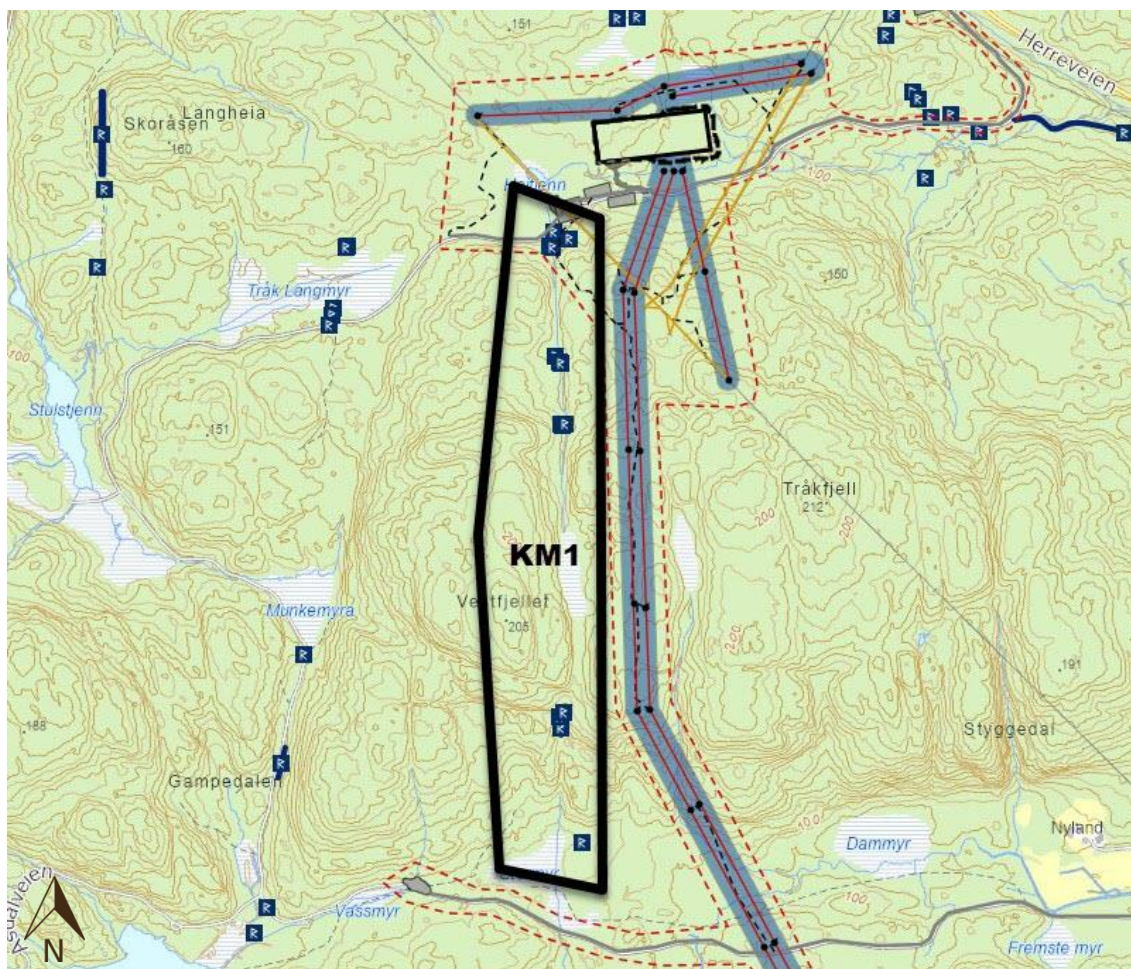
5.2 Verdivurderte områder

5.2.1 Delområde KM1 Heitjern

Avgrensning

Delområdet består av de registrerte lokalitetene Heitjern I (Askeladden-id 284362-64), Heitjern II (284010), Heitjern (284009), Heitjern Syd (286590) og Stormyr (286591).

Avgrensningen er vist i figur 5-1.



Figur 5-1: Kart over delområde KM1 Heitjern

Beskrivelse

Delområdet omfatter spor etter gruvevirksomheten vest for Tråkfjell, først og fremst knyttet til den seineste fasen av virksomheten. Samtlige registrerte lokaliteter har vernestatus «ikke-fredet».

Vurdering av verdi, påvirkning og konsekvens for delområdet

Tabell 5-2: Vurdering av verdi, påvirkning og konsekvens for delområde KM1

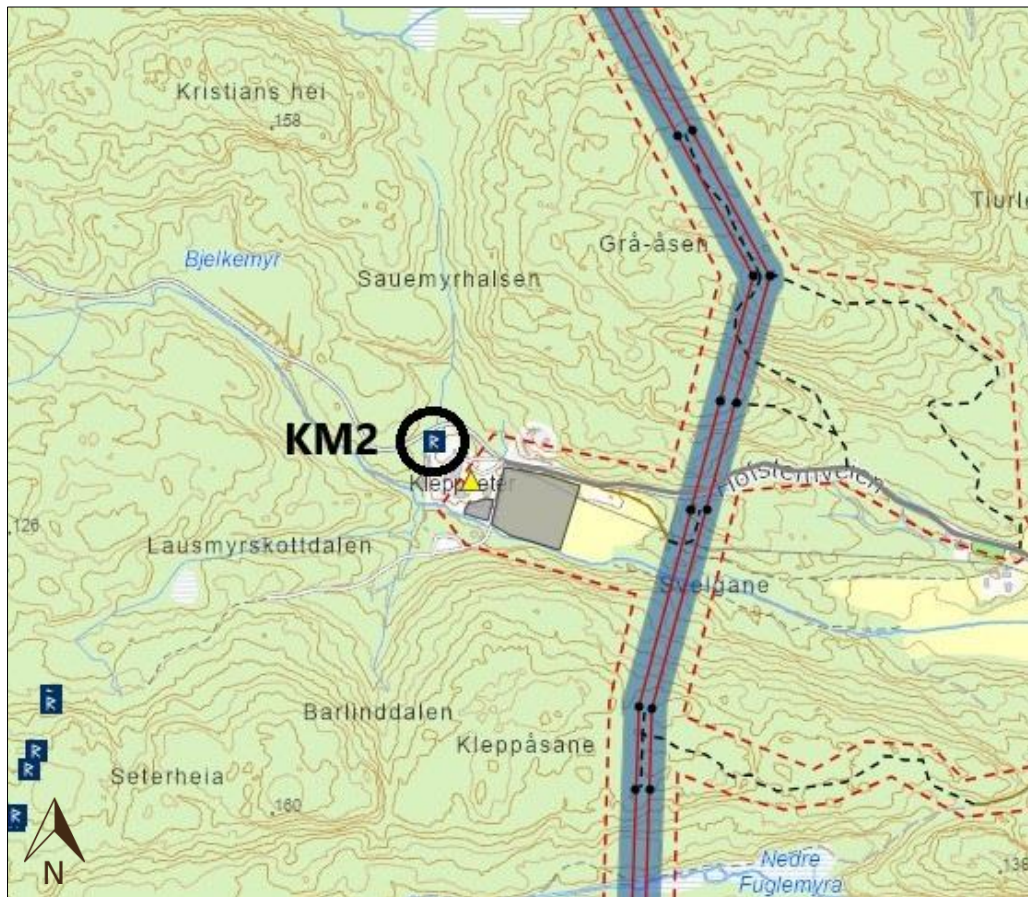
Verdivurdering: Delområde KM1 Heitjern						
Områdetype:						
Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi		
▲						
Verdivurderingen er i tråd med registreringen i Askeladden (vernestatus «ikke-fredet»). Middels verdi er angitt fordi det samlede gruvemiljøet i området vurderes å være viktig.						
Tiltakets påvirkning						
Utbyggings- alternativ	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet	
Alt. 1	▲ Påvirkningen av tiltaket vurderes som ubetydelig. Ledningstraséen blir liggende 200-300 m vekk fra de registrerte lokalitetene. Unntakene er de to lokalitetene som ligger innenfor godkjent reguleringsplan for Frier – Tråk (2022), men der lokalitetene ikke er gitt prioritet.					
	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet	
Tiltakets konsekvens						
Utbyggings- alternativ	+++ /++++	+ /++	0	-	--	---
Alt. 1	▲ Ubetydelig konsekvens for delområdet (0).					

5.2.2 Delområde KM2 Kleppseter

Avgrensning

Delområdet omfatter gruvelokaliteten 286804.

Avgrensningen er vist i figur 5-2.



Figur 5-2: Kart over delområde KM2 Kleppseter.

Beskrivelse

Lokaliteten utgjøres av spor etter et mindre skjerp vest for husene på Kleppseter. Vernestatus er «ikke-fredet».

Vurdering av verdi, påvirkning og konsekvens for delområdet

Tabell 5-3: Vurdering av verdi, påvirkning og konsekvens for delområde KM2

Verdivurdering: Delområde KM2 Kleppseter							
Områdetype:							
Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi			
▲ Det dreier seg om en liten lokalitet, som i dag er tildekket. Når verdien vurderes til å være «noe», skyldes det at skjerpet inngår i det samlede gruvemiljøet i området.							
Tiltakets påvirkning							
Utbyggings- alternativ	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet		
Alt. 1	▲ Påvirkningen av tiltaket vurderes som ubetydelig. Det er ca. 400 meters avstand mellom skjerpet og planlagt trasé.						
	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet		
Tiltakets konsekvens							
Utbyggings- alternativ	+++ /++++	+ /++	0	-	--	---	----
Alt. 1	▲ Ubetydelig konsekvens for delområdet (0).						

5.2.3 Delområde KM3 Bergsvannet

Avgrensning

Delområdet omfatter et mulig skjerp, registrert med id 286755 i Askeladden.

Avgrensningen er vist i figur 5-3.



Figur 5-3: Kart over delområde KM3 Bergsvannet

Beskrivelse

Lokaliteten ble ikke gjenfunnet i 2008. Vernestatus er «ikke-fredet».

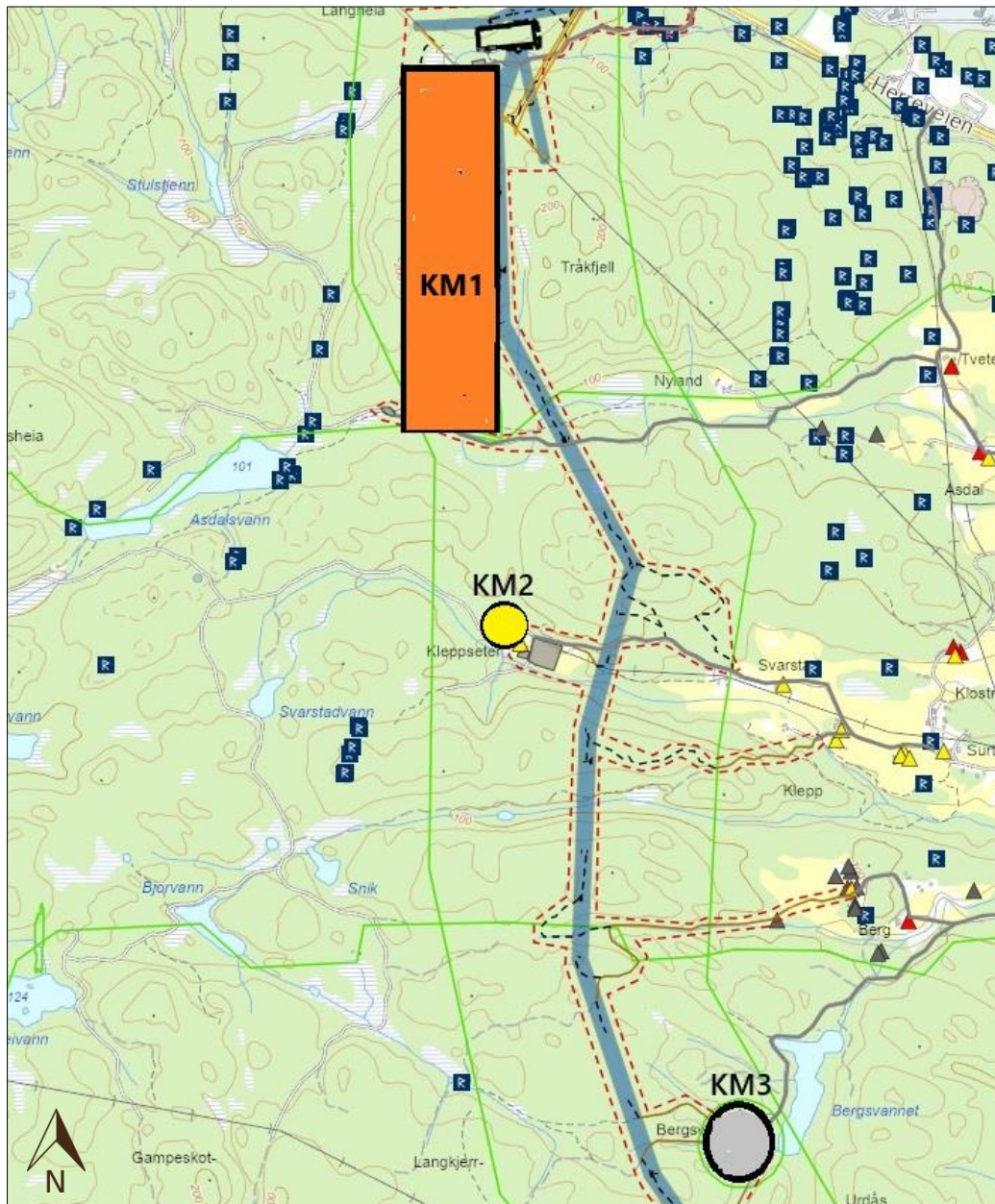
Vurdering av verdi, påvirkning og konsekvens for delområdet

Tabell 5-4: Vurdering av verdi, påvirkning og konsekvens for delområde KM3

Verdivurdering: Delområde KM3 Bergsvannet							
Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi			
▲ Det dreier seg om et mulig skjerp fra tidlig 1900-tall, ikke gjenfunnet under kontrollregistrering 2008.							
Tiltakets påvirkning							
Utbyggings- alternativ	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet		
Alt. 1	▲ Påvirkningen av tiltaket vurderes som ubetydelig. Traséen er planlagt ca. 400 m unna.						
	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet		
Tiltakets konsekvens							
Utbyggings- alternativ	+++ /++++	+ /++	0	-	--	---	----
Alt. 1 og 2	▲ Ubetydelig konsekvens for delområdet (0).						

5.3 Verdikart

Verdikart er vist i figur 5-4.



Figur 5-4: Verdikart for kulturmiljø. Delområde KM1 er gitt middels verdi, delområde KM2 er gitt noe verdi, og delområde KM3 har ubetydelig verdi for fagtema kulturmiljø.

6 Trinn 2: Konsekvens av alternativer

6.1 Sammenstilling av konsekvenser

Sammenstilling av konsekvenser for ulike alternativer er vist i tabell 6-1.

Tabell 6-1: Oppsummering av konsekvens og samlet vurdering for de ulike alternativene.

Delområder	Nullalternativet	Utbyggingsalternativet
Delområde KM1	0	0
Delområde KM2	0	-0
Delområde KM3	0	0
Samlet vurdering	Uten betydning	Uten betydning
Begrunnelse for samlet konsekvensgrad	Som i dag	Ingen vesentlige konsekvenser
Rangering	1	1
Begrunnelser for rangering		

6.2 Rangering av alternativer

Tiltaket vurderes å ha uvesentlige konsekvenser i forhold til fagtemaet.

6.3 Usikkerhet

6.3.1 Usikkerhet ved konsekvensutredningen

Hittil ukjente kulturminner kan bli avdekket i forbindelse med gjennomføringen av anleggsperioden av tiltaket. Arbeidet vil i så tilfelle måtte stanses og vurdering gjøres av regional kulturminnemyndighet, fylkeskommunen.

Hvordan effekten av tiltaket vil kunne virke inn på kulturminnene vil kunne oppleves subjektivt, men har med tilknytning til og kunnskap om kulturminnet å gjøre. Kulturminnemyndigheten skal operere med informerte, men likevel vektete vurderinger utfra sitt forvaltningsstandpunkt. Disse kan avvike fra konklusjonene i dette dokumentet.

7 Referanser

Databaser

Askeladden: www.asketadden.ra.no

Kulturminnesøk: www.kulturminnesøk.no

Unimus: www.unimus.no

Planer og veiledere

Klima- og miljødepartementet 2021. *Nasjonale og vesentlige regionale interesser på miljøområdet – klargjøring av miljøforvaltningens innsigelsespraksis.*

Klima- og miljødepartementet og Kommunal- og distriktsdepartementet 2021. *Forskrift om konsekvensutredninger.*

Miljødirektoratet 2019. *Konsekvensutredninger: anerkjent metodikk og databaser for innhenting av data.*

Miljødirektoratet 2023. *Konsekvensutredninger for klima og miljø. Veileder.*

Norges vassdrags- og energidirektorat 2008. *Visuell innvirkning av vindkraftanlegg og kraftledninger på kulturminner og kulturmiljø.*

Bamble kommune 2023. *Kommunedelplan for kulturmiljøer 2023-2033.*

Rapporter

Frøde Svendsen 2022. *Rapport arkeologisk registrering 2021: Frier-Tråk.* Vestfold og Telemark fylkeskommune.

Frøde Svendsen 2024. *Rapport arkeologisk registrering 2023: Kraftlinje Hellestveit-Herum.* Telemark fylkeskommune.

Litteratur

Ingulv Burvald 2018. *Trachenbergk Bergwerck, Kongens seigerhytte og Traag Mines Ltd. I Bamble, og Mynten i Skien, Telemark 1542-1908.* Stathelle: Ingulv Burvald.

Knut Segtnan 2004. *Gårder i Bamble.* Langesund: Tegneatelier Segtnan.