

Frier transformatorstasjon

SØKNAD OM KONSESJON, EKSPROPRIASJONSTILLATELSE OG FORHÅNDSTILTREDELSE



Illustrasjonen viser stasjonen plassert i fremtidig utbygd industriområde.

OPPDRAAGSGIVER

Lede AS

RÅDGIVER

Multiconsult Norge AS

OPPDRAAGSNUMMER

10251715-01

DOKUMENTKODE

10251715-01-TVF-RAP-02_Rev03

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.

INNHOLDSFORTEGNELSE

1	Innledning	4
1.1	Sammendrag	4
1.2	Presentasjon av søkeren og søknaden	4
1.3	Forarbeider	5
2	Beskrivelse av planlagt anlegg	7
2.1	Beskrivelse av elektrisk anlegg	7
2.2	Beskrivelse av alternative traséer og plasseringer	17
2.3	Beskrivelse av permanente hjelpeanlegg	20
2.4	Beskrivelse av midlertidige hjelpeanlegg	22
2.5	Beskrivelse av anleggsarbeidene	27
2.6	Beskrivelse av klimaløsninger	29
3	Behovet for å gjennomføre tiltaket	31
3.1	Beskrive dagens driftssituasjon	31
3.2	Behov for Frier Transformatorstasjon	32
3.3	Beskrive konsekvenser i fravær av tiltak	32
4	Samfunnsøkonomisk vurdering og tekniske forhold	34
4.1	Introduksjon til løsningsvalg	34
4.2	Beskrivelse av nullalternativet	35
4.3	Beskrivelse av alternative konsepter	36
4.4	Anleggsbidrag og øvrige økonomiske forhold	42
5	Virkninger for miljø og samfunn	43
5.1	Konsekvensutredning	43
5.2	Arealbruk og forholdet til planer og verneområder	46
5.3	Naturmangfold	51
5.4	Landskap	63
5.5	Kulturminner og kulturmiljø	70
5.6	Friluftsliv	72
5.7	Støy	75
5.8	Forurensning	76
5.9	Klimagassutslipp	78
5.10	Elektromagnetiske felt	79
5.11	Landbruk og andre naturressurser	80
5.12	Luftfart, kommunikasjonssystemer og annen infrastruktur	81
6	Naturfare og beredskap	82
6.1	Generell vurdering av sikkerhet og beredskap	82
6.2	Skredfare	82
6.3	Flomfare	82
6.4	Overvannshåndtering og klimatilpasning	82
7	Forhold til grunneiere og rettighetshavere	86
7.1	Anskaffelse av nødvendige rettigheter	86
7.2	Erstatningsprinsipper	86
7.3	Rett til juridisk bistand	86
8	Referanser	87
9	Vedlegg	88

1 Innledning

1.1 Sammendrag

Lede AS søker med dette om konsesjon, ekspropriasjon og forhåndstiltredelse for bygging av Frier transformatorstasjon med tilhørende 132 kV ledning mellom Frier og Herum og omlegging av eksisterende ledningstraseer inn til Rafnes.

Frier Vest utvikler et industriområde for å gi plass til grønne industrietableringer langs vestsiden av Frierfjorden, sentralt plassert i Grenland. Det er ikke kapasitet til ny tilknytning av betydelige laster i dagens regionalnett i området, og 22 kV-distribusjonsnettet er sterkt belastet.

For å styrke forsyningssikkerheten i området og for å legge til rette for etablering av ny industri søkes det derfor om etablering av nye nettanlegg.

Det søkes om å få bygge ny Frier transformatorstasjon med 132 kV ledningsfelt for tilkobling til regionalnettet.

Det søkes også om tillatelse å bygge ca. 5,5 km lang parallell 132 kV ledning mellom Frier og Herum.

Virkninger som omsøkte- og vurderte tiltak har for miljø, naturresurser og samfunn, er beskrevet i kapittel 5 i denne søknaden.

Det konsesjonssøkte anlegget ligger i Bamble kommune i Telemark fylke.

1.2 Presentasjon av søkeren og søknaden

1.2.1 Presentasjon av søkeren

Tiltakshaver er Lede AS.

Besøksadresse: Floodeløkka 1 (hovedkontor), 3915 Porsgrunn

Postadresse: Postboks 80, 3901 Porsgrunn

Telefon: 91 61 89 90

E-post: firmapost@lede.no

Hjemmeside: www.lede.no

Lede er et av Norges største nettselskap. Selskapet distribuerer strøm til over 200 000 kunder i Vestfold, Skien, Porsgrunn, Bamble, Siljan og Hjartdal kommuner i Telemark, og Svelvik i Buskerud.

Selskapet eier og drifter regionalnettet i store deler av Telemark. Lede leverer i overkant av 7 TWh årlig; av dette er ca. 30 % til store industrikunder, hovedsakelig i Grenland. Lede drifter 17 600 kilometer strømnnett.

Lede er et 100 % eid datterselskap av Skagerak Energi.

Kontaktperson for tiltaket er Jon Halvor Thorsberg,

jonhalvor.thorsberg@lede.no, +47 41 51 50 57

1.2.2 Søknadens innhold og formelle forhold

Lede AS søker i henhold til energiloven av 29.06.1990, § 3-1 om konsesjon for bygging og drift av følgende anlegg (se kap. 2 for nærmere teknisk beskrivelse):

- Ny Frier transformatorstasjon. I transformatorstasjonen installeres følgende:
 - Nytt utendørs luftisolert 132 kV koblingsanlegg

- 2 stk. kabelfelt
- 4 stk. ledningsfelt
- 2 stk. transformatorfelt
- 2 stk. seksjoneringsfelt
- 2 stk. reservefelt
- 2 stk. transformatorsjakter for fremtidige transformatorer med øvre spenningsnivå på 132 kV
- Stasjonsbygg
 - Klargjøring for fremtidig innendørs 22 kV koblingsanlegg
 - Kontrollrom
- Ny ca. 5 km lang parallell kV 132 kraftledning fra Herum til Frier
- Nødvendig omlegging av 132 kV Brevik-Rafnes og 132 kV Bolvik-Rafnes

Konsesjonssøknaden omfatter også: Etablering av midlertidige anleggsveier, riggområder og mellomlagring i forbindelse med anleggsvirksomheten.

Lede AS vil eie og drive de anleggene som omfattes av søknaden.

1.2.3 Søknad om ekspropriasjon og forhåndstiltredelse

Lede AS søker om tillatelse til ekspropriasjon etter ervervslova § 2 nr. 19 for nødvendig grunn og rettigheter for å bygge og drive de omsøkte anleggene, herunder rettigheter for all nødvendig ferdsel og transport. Samtidig anmodes det om at det fattes vedtak om forhåndstiltredelse etter ervervslova § 25, slik at arbeidene med anlegget kan starte før det er avholdt skjønn.

Lede er i dialog med grunneierne som blir berørt av de planlagte tiltakene og anleggsarbeidene, og ønsker å få til frivillige avtaler med alle de berørte grunneierne. I tilfelle det ikke oppnås minnelige avtaler, søkes det om ekspropriasjon og forhåndstiltredelse for arealene som omfattes av de omsøkte anleggene.

Vedlegg 9 inneholder en liste med alle eiendommene som blir berørt av tiltaket. Kap. 7 inneholder en nærmere omtale av forholdet til grunneiere og rettighetshavere.

1.3 Forarbeider

Tilknyttet kraftforsyning av industriområdet Frier Vest har det blitt gjennomført en konseptvalgutredning /5/ og oppdatert konseptvalgutredningsrapport /6/ for Ledes regionalnett i området. Dette sett i lys av det pågående Herum-prosjektet (NVE ref 20170208). Konseptvalgutredningsrapportene skaper grunnlaget for valget av løsning som omsøkes i denne søknaden, og er vedlagt som Vedlegg 11a og Vedlegg 11b.

Grunneiere og rettighetshavere har blitt varslet om arbeidet med søknad om konsesjon/ekspropriasjon. Det ble i april 2024 gjennomført et grunneiermøte for diskusjon av de foreslåtte tiltakene, noe som bl.a. resulterte i en omlokalisering av den tiltenkte transformatorstasjonen etter innspill.

Det er gjort forsøk på å inngå minnelig avtale med berørte grunneiere/rettighetshavere. Lede har allerede nødvendige rettigheter for konsesjonsgodkjente trase fra konsesjon 201710208, inkludert anleggsveier og riggplasser fra Herum til Tråkfjell.

Avtaler og søknaden bygger i stor grad på tidligere omsøkt og konsesjonsgitt 132 kV ledning Hellestveit-Herum (2018).

Lede har allerede avtale med grunneiere for luftledningsanlegg fra Herum til Frier, opprinnelig konsesjon 20170208 gjelder tårnmaster med dobbeltledning. Grunneiere har blitt informert om endringen i møter gjennomført april 2024 og juni 2024. Alle grunneiere hvor det er opprinnelig avtale har fått tilsendt en avtale om tiltredelse for utvidelse til en ledningstrase. Vedlegg 9a og Vedlegg 9b viser hvilke grunneiere som har akseptert og ikke. Alle avtaler for midlertidig riggplasser og anleggsveier videreføres fra opprinnelig konsesjon. Selve stasjonstomta ligger i et område hvor Frier Vest har opsjon på kjøp av området for utvikling av industriområdet, det er pågående dialog med juridisk eier av området, samt Frier Vest.

2 Beskrivelse av planlagt anlegg

2.1 Beskrivelse av elektrisk anlegg

2.1.1 Anleggets plassering

Frier transformatorstasjon er planlagt plassert ved Tråkefjell vest for fylkesvei 353 i tilknytning til industriområdet Frier Vest i Bamble kommune. Plasseringen vil være sentralt i det tiltenkte industriområdet med gode muligheter for tilknytning av ny industrilast. Plasseringen av stasjonen og ledningstrase er vist i Figur 2-1.



Figur 1 Prinsippskisse med plassering av Frier transformatorstasjon ved Tråkefjell og ny ledningstrase. Foreslått lokasjon av ny transformatorstasjon markert med grønt rektangel ved Tråkefjell. Nye ledninger mellom Herum og Frier transformatorstasjon vises som svart dobbeltlinje, og eksisterende forbindelser vises med røde linjer. Tiltaksområdet ligger vest for Frierfjorden i Bamble kommune, Telemark fylke.

Arealet som er tiltenkt transformatorstasjonen er i dag et skogsområde som er regulert til industri/landbruks-, natur- og friluftsområder (LNF). Plasseringen vil ha veitilknytning fra fv. 353 og ligge i nærhet til eksisterende industriområder og nytt industriområde som etableres ved Langheia.

Det skal etableres en transformatorstasjon for transformering ned fra 132 kV, og med tilknytning av enkeltkunder på 132 kV-nivå.

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

Stasjonsarealet vil på inngjerdet område være ca 17 000 m². Grunnforholdene på stasjonsområdet er i hovedsak berg i dagen, morenemasser, og noe myr nordøst på tomta.

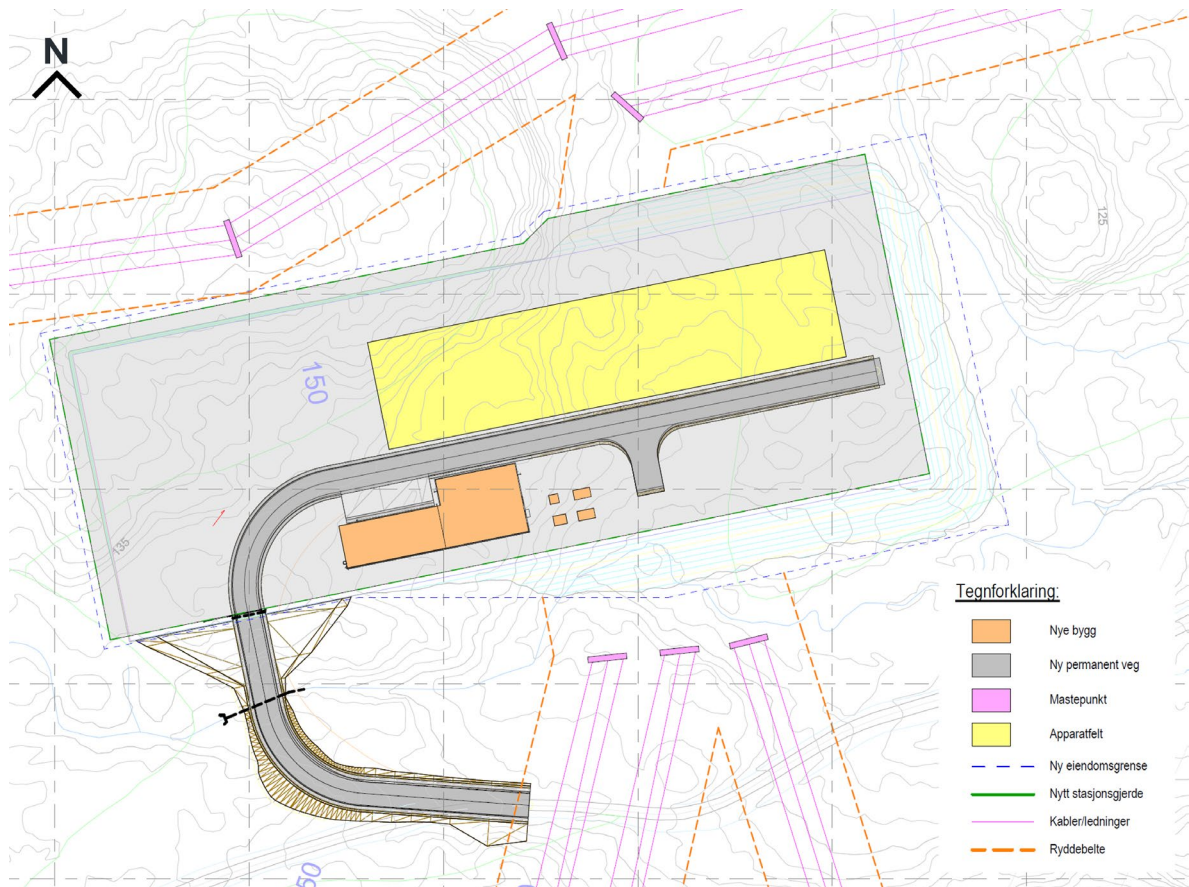
2.1.2 Transformatorstasjon

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

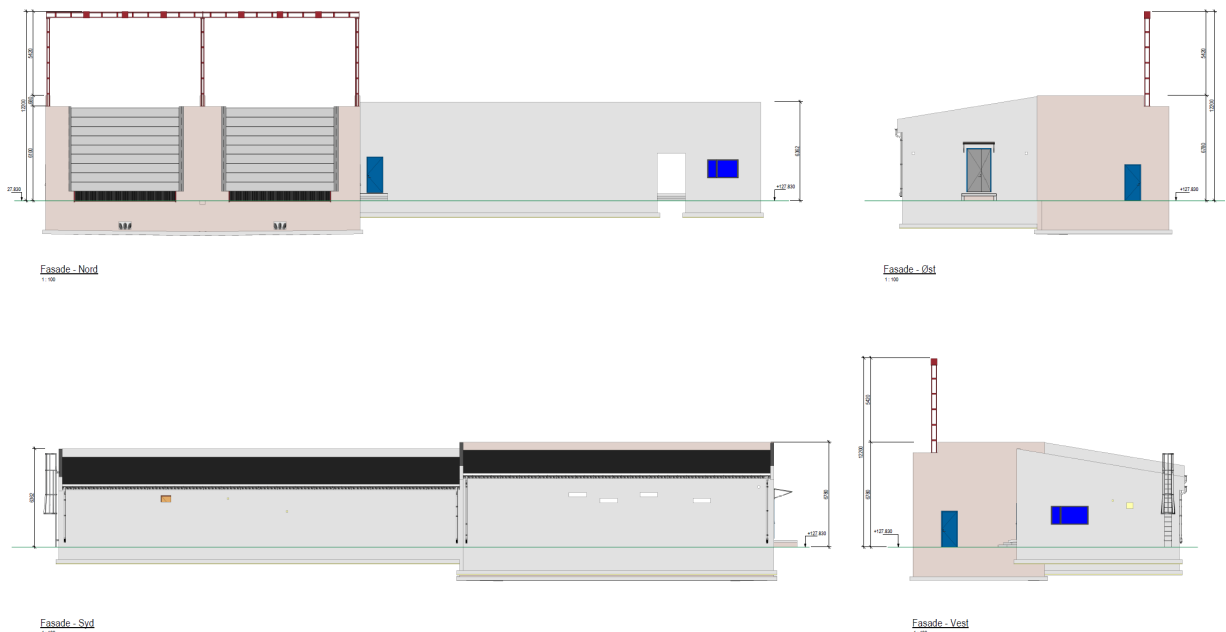
- 2 stk. reservefelt (bestykkes ikke)
- 2 stk. kabelfelt
- 4 stk. ledningsfelt
- 2 stk. transformatorfelt for fremtidig transformator
- 2 stk. seksjoneringsfelt for fremtidig seksjonering (ett felt benyttes som målefelt frem til en eventuell seksjonering)

Kabeltraseen legges fra kabelfeltene og østover til stasjonsgjerdet for å tilrettelegge for tilknytning av 132 kV kablene. Området vest for planlagte ledningsfelt planeres for å tilrettelegge for utvidelse med ytterlige seks felter. Mellom stasjonsgjerdet og område for fremtidige felt er det tilstrekkelig med plass for kabeltrase, dersom det i fremtiden etableres kabelbryterfelt.

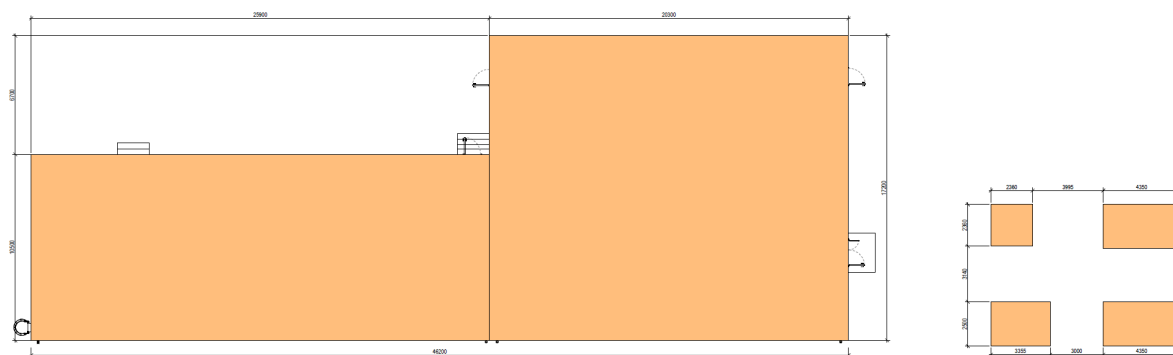
Utformingen av stasjonsområdet er vist i figur 2-2, for mer detaljer *Vedlegg 2a Situasjonsplan for stasjonsanlegg*. Stasjonen bygges med to transformatorceller for å tilrettelegge for fremtidig transformering med øvre spenningsnivå på 132 kV. Stasjonen etableres med stasjonsbygg for innendørsanlegg. For dimensjoner av sjakter og stasjonsbygg se Figur 2-3, Figur 2-4 og vedlagte tegninger i *Vedlegg 3b Tegninger*. Transformatorsjakten og stasjonsbygg planlegges med betongfasade, som vist i Figur 2-3. Øst for det største stasjonsbygget planlegges det fire mindre frittstående stasjonsbygg. Stasjonen plasseres delvis inn i området regulert til fremtidig industri. Høgst rundt transformatorstasjon skal begrenses slik at eksisterende vegetasjon skjermer mot innsyn. Skråninger på stasjonstomta skal beplantes/revegeteres med stedegen vegetasjon, slik at dette på sikt skjermer mot innsyn. Inngrepene i bekk og myrområdene skal begrenses i videre detaljprosjektering for transformatorstasjon.



Figur 2 Utforming av stasjonsområdet for Frier transformatorstasjon, utklipp fra 'Vedlegg 2B Situasjonsplan for stasjonsanlegg offentlig'.



Figur 3 Fasadene til stasjonsbyggene, utklipp 'Vedlegg 3b Tegninger'.



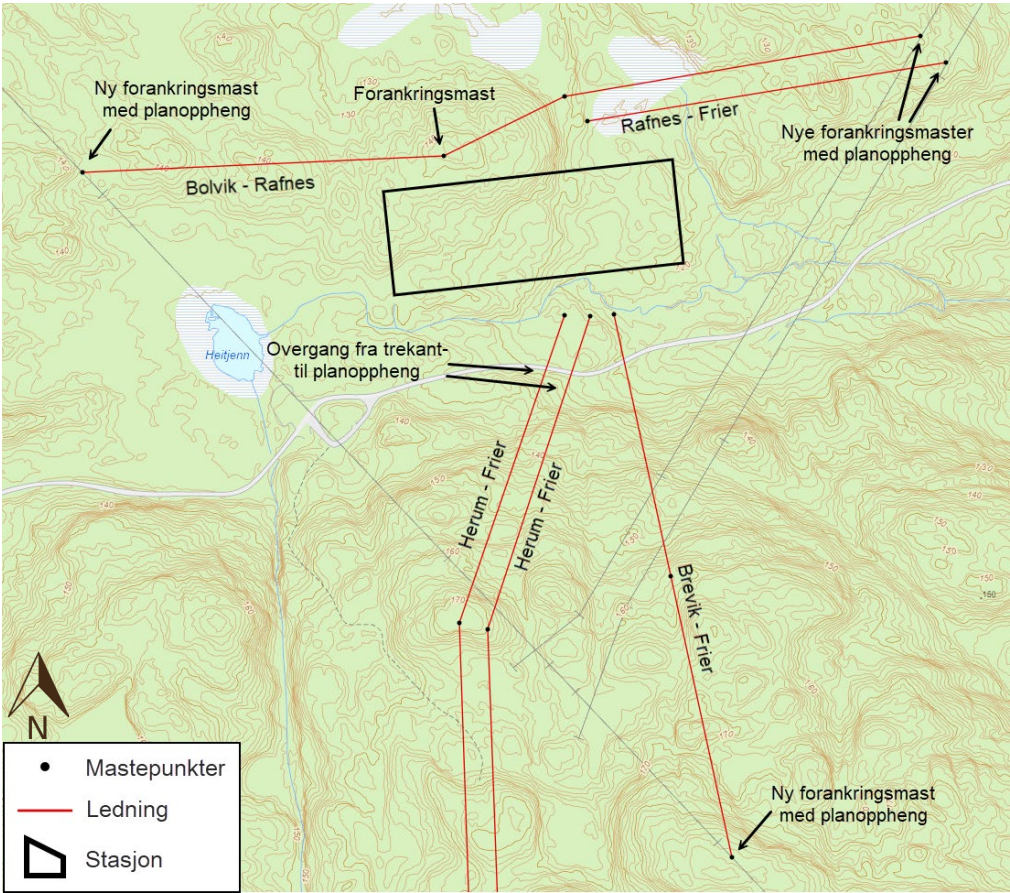
Figur 4 Plantegning av stasjonsbygg, utklipp fra 'Vedlegg 3b Tegninger'.

2.1.3 Luftledning

Det er planlagt to nettilknytninger til Frier transformatorstasjon. Fra Herum transformatorstasjon til Frier transformatorstasjon skal det bygges to parallelle ledninger med trekantoppheng. Den andre tilknytningen blir en innsløyving av eksisterende 132 kV-ledning Brevik – Rafnes. For å kunne gjennomføre byggingen av disse ledningene med minst mulig nedetid på energiforsyningen til Rafnes innebærer søknaden også en omlegging av eksisterende 132 kV-ledning Bolvik – Rafnes. Tabell 2-1 gir en oversikt over hvilke delstrekninger som skal bygges og rives, og Tabell 2-2 gir en oversikt over den tekniske løsningen for de nye ledningene. Masteplasseringene som er presentert i denne søknaden er ikke å anses som endelige. Det vil under detaljprosjektering av master og ledning vise seg om det er behov for å flytte på master eller å sette inn ytterligere master langs traséen. Flere bæremaster langs traséen vil gjøre det mulig å minimere høyden på vinkelmastene, som vil være fordelaktig for detaljprosjektering og endelig utseende av disse mastene. Inngrepene i bekk og myrområder skal begrenses i videre detaljprosjektering for kraftledning.

Tabell 2-1: Oversikt over hvilke delstrekninger som skal bygges og rives.

Navn på delstrekning	Spenningsnivå	Trasélengde	Figur
Ledninger som skal bygges			
2x Herum – Frier	132 kV	5,5 km	Figur 2-6
Innsløyving Brevik – Rafnes	132 kV	0,7 km	Figur 2-8
Omlegging Bolvik – Rafnes	132 kV	0,6 km	Figur 2-9
Ledninger som skal rives			
Delstrekning av Brevik – Rafnes	132 kV	0,7 km	Figur 2-8
Delstrekning av Bolvik – Rafnes	132 kV	1,1 km	Figur 2-9



Figur 5: Nettilknytninger til Frier transformatorstasjon og grensesnitt mot eksisterende ledninger.

Tabell 2-2: Teknisk løsning for planlagte kraftledninger.

	2x Herum-Frier	Innsløyfung 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 må under detaljprosjekteringen gjøres en teknisk-økonomisk vurdering på om det på noen strekninger er hensiktsmessig å sette inn flere mastepunkter langs traséen for å begrense mastehøydene på forankringsmastene.

Herum transformatorstasjon – Frier transformatorstasjon

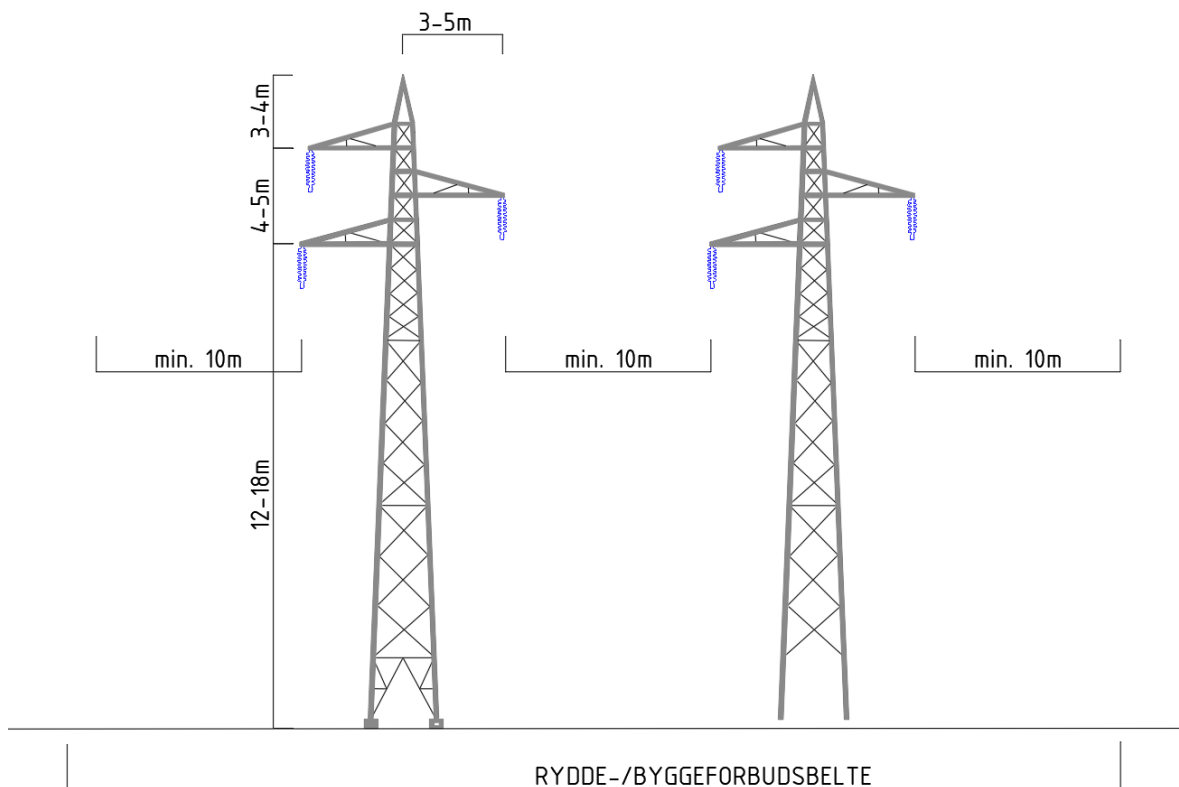
Fra Herum transformatorstasjon har Lede tidligere fått innvilget konsesjon på bygging av ny 132 kV ledning til Hellestveit (Saksnummer 201710208). Det er senere blitt vurdert at denne ledningen ikke behøves bygges om det omsøkte tiltaket gjennomføres, og at man derfor kan benytte den konsesjonsgitte traséen for å bygge ny ledning. Traseen mellom Herum og Frier er derfor tiltenkt å følge Herum – Hellestveit-traseen nesten helt frem til Frier transformatorstasjon. Den ene ledningen vil følge traséen eksakt, mens den andre legger seg parallelt forskjøvet mot øst. For å oppnå smalere rydde- / rettighetsbelte er ledningene planlagt med trekantoppheng. Minsteavstanden mellom ytterfasene settes til 10m, og det må under detaljprosjekteringen avdekkes hvor det kan bli behov for større avstand. Det er flere grunner til at løsningen med to parallelle luftledninger er valgt fremfor å bruke dobbeltkursmaster. To parallelle ledninger gir bedre forsyningssikkerhet, da vedlikehold og arbeid på den ene ledningen kan utføres uten å avbryte driften på den andre. I tillegg ville løsningen med duplex Curlew som faseledere medført svært store ledningskrefter på en dobbeltkursmast, noe som ville krevd svært kraftige og store master.

Fra Herum transformatorstasjon går traséen nordvestover før den svinger nordover og legger seg øst for Kleppseter. Her krysser ledningene en eksisterende 12 kV luftledning og Hofsteinveien. Nord for Kleppseter krysser ledningen veien som går fra Asdal til Asdalvann, hvor det blir mastepunkter like ved veien som krysses. Deretter legger ledningene seg mellom Tråkfjell og Vestfjellet, før de kommer inn til Frier transformatorstasjon. Strekkingen av disse ledningene må gjøres etter dagens Bolvik – Rafnes har blitt lagt om. For å unngå overgangen fra trekantoppheng til planoppheng i innstrekket, prosjekteres siste masterekke på Herum – Frier-linjene med planoppheng. Dette gjør at overgangen fra trekantoppheng til planoppheng blir i siste spenn før innstrekket. Det samme gjelder for innstrekken til Herum transformatorstasjon.

I gitt konsesjon for Herum-Hellestveit er det stilt som vilkår at kraftledningene merkes med fugleavvisere der ledningen passerer registrerte leiklokaliteter for storfugl. Det legges til grunn for utredningene i denne søknaden at dette videreføres.



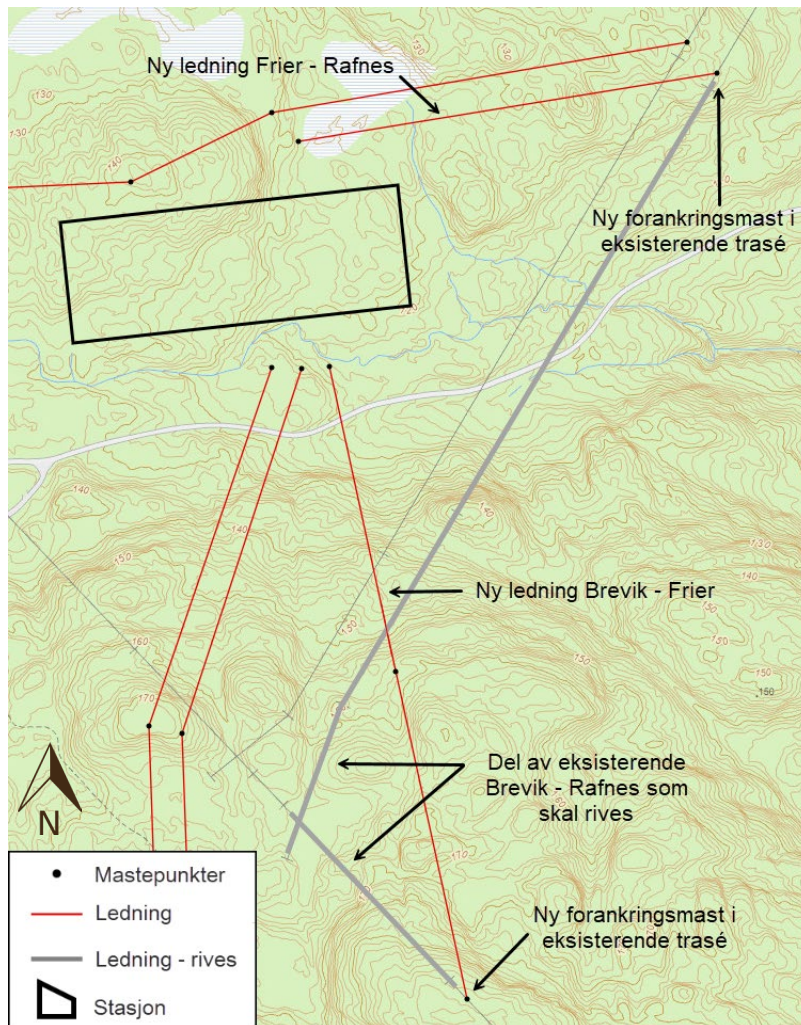
Figur 6. Nærføring og kryssinger langs Herum-Frier traseen.



Figur 7: 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.

Innsløyfing Brevik – Rafnes

Eksisterende 132 kV-ledning Brevik – Rafnes skal sløyfes innom stasjonen. Dette gjøres ved å bygge nye vinkelforankringsmaster i eksisterende trasé, slik at ledningen kan svinge av og strekkes innom stasjonen. De eksisterende mastene er bygd med planoppheng og Simplex FeAl 253 Condor som strømførende line. Denne løsningen videreføres til innsløyfingen. De nye mastene skal i tillegg dimensjoneres for fremtidig oppgradering til Simplex FeAl 329 Curlew.

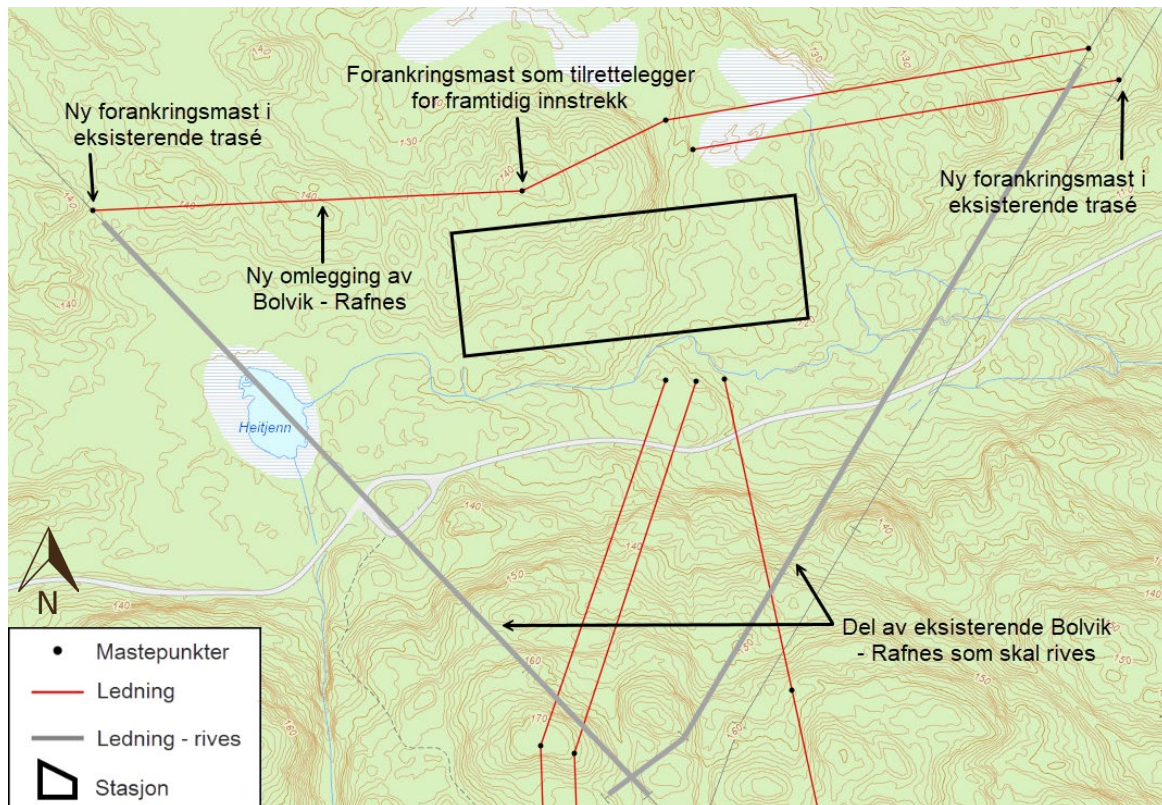


Figur 8: Skisse som viser innsløyningen av Brevik - Rafnes.

Omlagging Bolvik – Rafnes

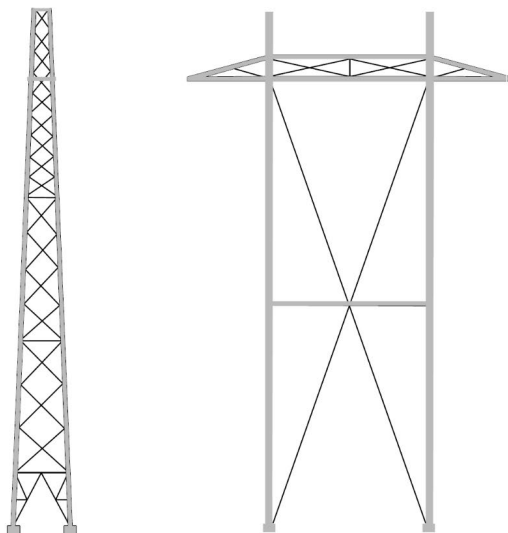
Omlaggingen av Bolvik – Rafnes gjøres for å kunne strekke inn de nye Herum – linjene og innsløyningen av Brevik – Rafnes uten å måtte krysse eksisterende linjer. Omlaggingen legger også til rette for at Bolvik – Rafnes i fremtiden kan sløyfes innom Frier transformatorstasjon.

Dagens Bolvik - Rafnes er bygd med planoppheng og Simplex FeAl 253 Condor som strømførende line. Denne løsningen videreføres for omlaggingen. Det må bygges nye vinkelforankringsmaster i den eksisterende Bolvik – Rafnes-traséen slik at ledningen kan legges om til nord for den nye stasjonen. De nye mastene skal i likhet med innsløyningen av Brevik - Rafnes dimensjoneres for fremtidig oppgradering til Simplex FeAl 329 Curlew.



Figur 9: Skisse som viser omleggingen av Bolvik – Rafnes.

A)



B)



Figur 10: A) Mastetype (Portalmast av fagverk) som er tenkt for de nye mastene med planoppheeng. B) Dagens mastetype (Portalmast med intern og ekstern bardunering) på Bolvik - Rafnes og Herum - Frier.

2.1.4 Eksisterende anlegg som skal rives

I området hvor Brevik – Rafnes skal splittes og sløyfes innom Frier vil det være behov for å rive 6 mastepunkter og tilhørende ledning. Det samme gjelder for omleggingen av Bolvik – Rafnes, hvor ledning og master på strekningen som ikke lenger skal brukes må bli revet. Dette gjør at det blir totalt

omtrent 13 master og 1,8 km ledning som skal rives. Ledningene som skal rives vises i Figur 2-8 og Figur 2-9. Utførelse av rivningsarbeidet er beskrevet i kapittel 2.5.2.

2.2 Beskrivelse av alternative traséer og plasseringer

Det søkes kun om én plassering av ledningstrase og transformatorstasjon. Se kapittel 4 for ytterligere detaljer knyttet til konseptvalg.

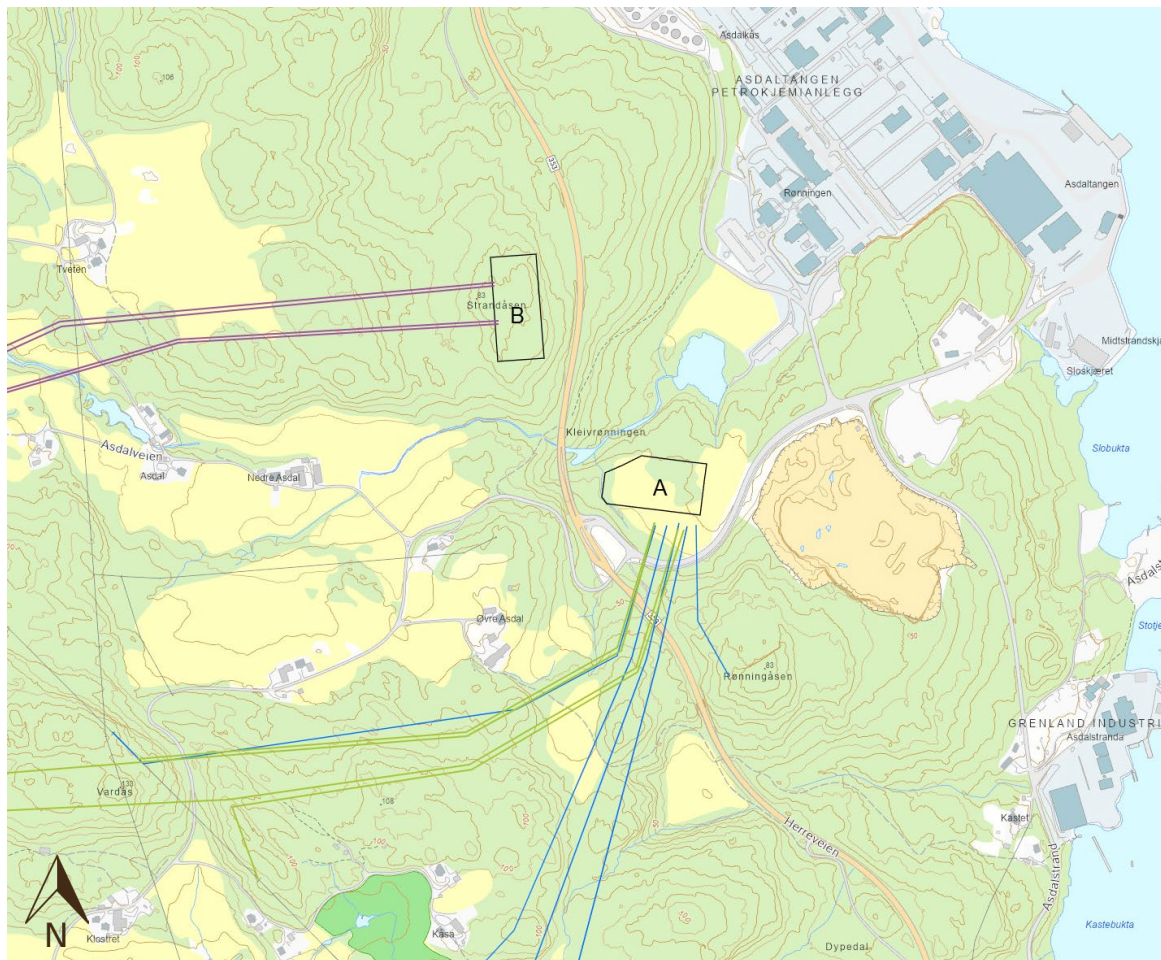
Det ble i en tidligere fase av prosjektet vurdert ulike plasseringer av transformatorstasjonen i nærheten av Asdal. Disse ble som del av dialog med grunneiere av vurderte stasjonstomter og ledningstraseer avvist, og er i dag ikke å anse som realiserbare alternativer. Planen var på dette stadiet å kalle stasjonen Asdal transformatorstasjon.

Videre søk etter mulige lokasjoner ble derfor flyttet til området rundt Tråkefjell, hvor dagens ledninger mellom Bolvik, Rafnes og Brevik møtes. Dette gav også mulighet til å benytte lengre strekning av tidligere konsesjonsgitt trasé for 132 kV Hellestveit-Herum (Saksnummer 201710208).

Nedenfor gjengis kort tidligere vurderte og forkastede løsninger.

2.2.1 Tidligere vurderte plasseringer - Transformatorstasjoner

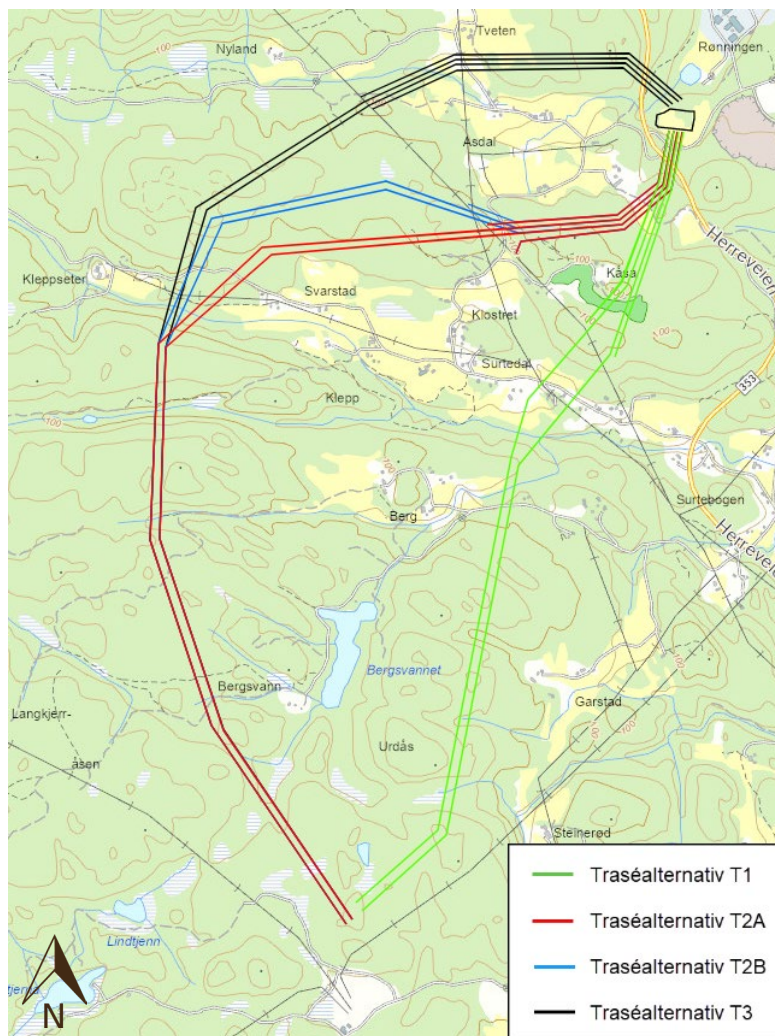
Som underlag til konsesjonssøknad for Asdal transformatorstasjon ble det gjennomført et forprosjekt med vurdering av ulike lokasjoner for plassering av stasjonen. Det ble gjort en innledende vurdering av totalt seks lokasjoner, hvor det ble valgt å gå videre med to lokasjoner som var best egnet basert på tverrfaglige vurderinger av grunnforhold, ledningsføring inn til stasjon og virkninger for miljø og samfunn. De to aktuelle plasseringene som ble vurdert videre i forprosjektet er vist i Figur 2-11.



Figur 11 Tidligere vurderte stasjonsplasseringer A og B ved Asdal med tilhørende traséalternativer i grønn, blå og lilla.

2.2.2 Tidligere vurderte ledningsalternativer

Det ble for alternativ A sett videre på tre mulige ledningstraséer for tilkobling til Herum transformatorstasjon og Brevik – Rafnes. For alternativ T2 ble det i tillegg sett på to forskjellige varianter av traséen. Den tekniske løsningen for disse ledningene er den samme som det nå søkes om for Frier transformatorstasjon. Den eneste forskjellen er at det for lokasjonsalternativ A var planlagt at innsløytingen av Brevik – Rafnes også skulle bygges med trekantmaster.



Figur 12: Tidligere vurderte traséalternativer mellom Herum transformatorstasjon og Asdal transformatorstasjon. Alternativ T2A, T2B og T3 følger samme trasé fram til Kleppseter.

Ledningstrasé T1 hadde en trasélengde på omtrent 3,7 km. Traséen buktet seg østover fra Herum transformatorstasjon og fortsatte nordover mot Surtedal. Ved Nedre Surtedal krysset traséen et boligfelt, samt Asdalveien og en eksisterende 12 kV luftledning. Etter påkoblingen av Brevik – Rafnes ville de fire ledningene krysset Kåsa fotballgolfbane og deretter legge seg parallelt inn mot Asdal transformatorstasjon. Før innstrekking til Asdal transformatorstasjon krysset traséen Fylkesvei 353.

Traséalternativ T2 og T3 var tiltenkt å følge Herum – Hellestveit-traséen fram til Kleppseter. Før kryssing av vei og eksisterende 12 kV som går til Kleppseter Gård svingte traséalternativ T2 østover mot Vardås. Variant T2B la seg noe lenger nord enn variant T2A, men svingte sørover igjen slik at kryssingen med Brevik – Rafnes blir ved Vardås for begge variantene. Etter påkoblingen av Brevik – Rafnes fortsatte de fire ledningene østover slik at innstrekking til Asdal transformatorstasjon ble som for alternativ T1.

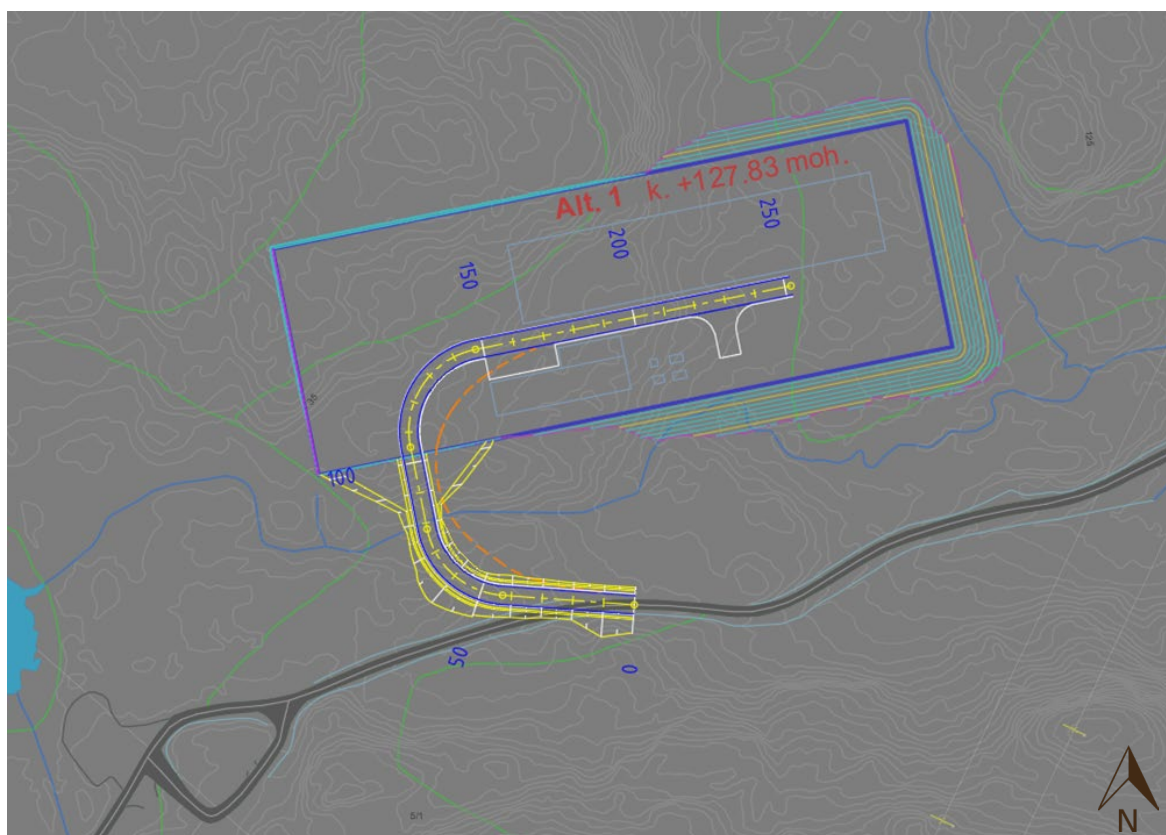
Alternativ T3 fortsatte nordover etter kryssingen av vei og eksisterende 12 kV luftledning. Traséen svingte deretter østover forbi Tiurleikåsen før den krysset Brevik – Rafnes. Etter tilkobling av Brevik og Rafnes fortsatte de fire parallelle ledningene østover mot Tveten, hvor de krysset eksisterende 12 kV luftledning og grusveien inn til Tveten. Traséen fortsatte i retning øst til Strandåsen, slik at innstrekking til Asdal transformatorstasjon ble fra nord.

2.3 Beskrivelse av permanente hjelpeanlegg

2.3.1 Veg/adkomst til transformatorstasjon

Adkomst til stasjonsområdet blir langs den gamle traktorvegen fra fylkesveg 353, Herreveien. Denne må mest sannsynlig rustes opp for å kunne betjene transformatortransporten. Dagens traktorveg er smal og bæreevne usikker. Fra traktorvegen er det prosjektert permanent adkomstveg inn til stasjonsområdet, som vist i Figur 2-13. Her vil det også bli etablert en avkjørsel for traktorvegen videre.

Adkomstvegen utformes og dimensjoneres med bakgrunn i transport av transformatorer. Vegen vil få en bredde på 5m på rettstrekninger og breddeutvidelse i kurver, eks. skulder. Lengde på vegen er ca 250 meter fra eks. traktorveg og veg inne på området. Vegen vil få grusdekke med gruset skulder.



Figur 13: Visualisering av adkomstveg til stasjonsområdet. Adkomstvei er vist med gul farge, og avgrensning av stasjonstomt m/fyllingsfot er vist med lilla farge.

2.3.2 Omlegging av bekk

Tomteplasseringen bryter deler av et eksisterende bekkeløp, og som en del av utbyggingen av transformatorstasjonen vil det bli behov for omlegging av en mindre bekk. Bekken må føres i stikkrenne/kulvert under adkomstvei inn til transformatorstasjonen. I tillegg må det anlegges et nytt åpent bekkeløp langs transformatorstasjonens fyllingskant.

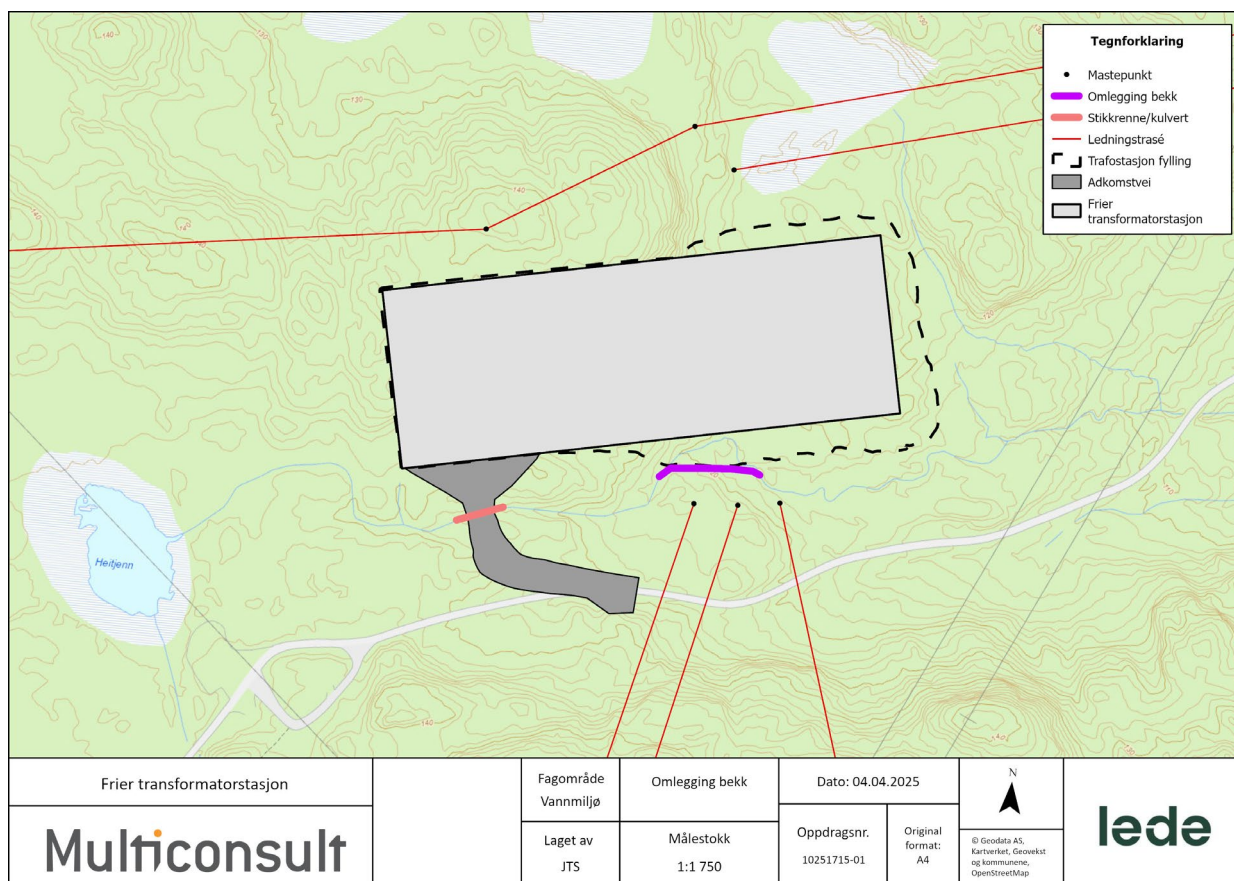
Bekkens størrelse, verdi og artsforekomster, samt berørt vannforekomst er nærmere i vedlegg 12a KU-rapport Naturmiljø.

Den berørte bekken er utløpsbekk fra Heitjenn i vest. Figur 2-13 viser hvordan anlegget berører bekken. Bekken er en mindre skogsbekk, og renner gjennom tiltaksområdet på skogsmark i et område som i dag er hogstflate. Utløpet følger terrenget østover i et bekke drag ned mot Herreveien og ledes videre til resipient via bekkelukking under industriområdet på Rafnes.



Figur 14: Bildet viser del av bekk fra Heitjenn som må legges om, fotoretning mot øst.

Ved plassering av transformatorstasjonen må bekken flyttes i ett mindre område (jf. Figur 2-15).



Figur 15: Figuren viser plassering av stikkrenne/kulvert under adkomstvei til transformatorstasjonen, og strekningen hvor bekk må legges om.

I delen av tomta hvor det skal tas ut masser og etableres skjæring er vannveien urørt. Under ny adkomstveg må bekken lukkes med stikkrenne/kulvert. Oppstrøms må det plasseres et innløpselement og erosjonssikres. Utløpssiden må anlegges med erosjonssikret overgang til eksisterende bekkeløp. Adkomstvegen ligger ca. 140m øst for utløpet fra tjernet. Omtrentlig 75m nedenfor adkomstvegen avskjæres vannveien av fyllingsfoten på tomta. Eksisterende vannvei må håndteres langs fyllingsfoten på tomta ved etablering av et grøftetverrsnitt til den treffer sin naturlige føring i terrenget nedstrøms.

Området der bekken må legges om ligger innenfor rydebeltet for de fremtidige kraftledningene.

2.4 Beskrivelse av midlertidige hjelpeanlegg

2.4.1 Riggområder for bygging av stasjon

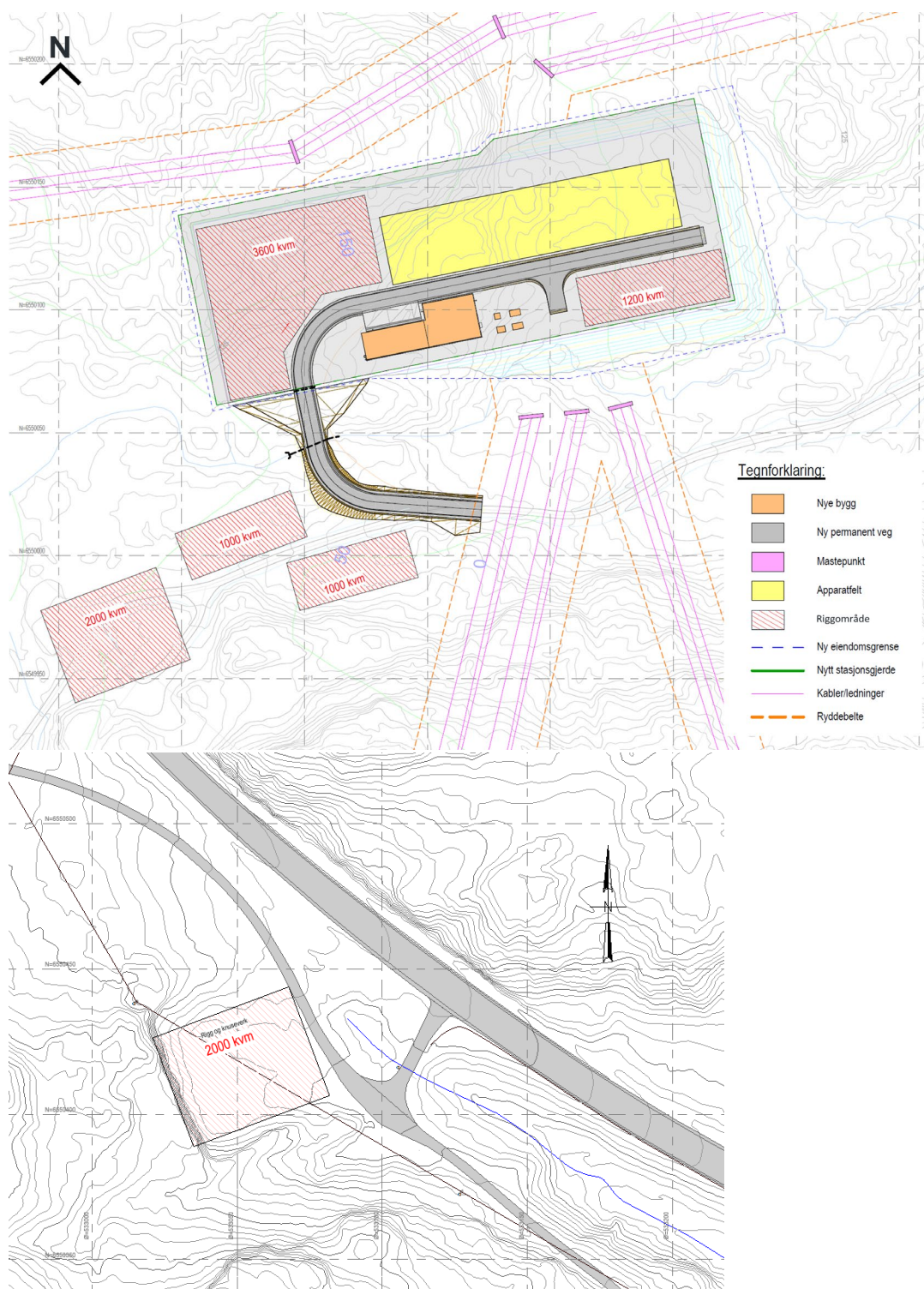
Det er identifisert flere mulige riggområder i nærheten, og det anses som svært fleksibelt så lenge avtale med grunneier er på plass. Det er satt av områder på begge sider av skogsbilvei opp mot velteplass og på velteplass. Det kan i tillegg etableres et riggområde nede ved hovedvei. Disse er illustrert i Figur 2-16.

Brakkerigg kan etableres på nordsiden av skogsbilvei, mellom vei til stasjon og velteplass. Behovet for brakkerigg er begrenset så lenge det er kun opparbeidelse av tomt som er under utførelse.

Det skal masseutskiftes for den østre delen av tomta, ned til fjell. Dette vil medføre en del masser i form av torv og eller leirmasser. Det er begrenset behov for disse massene i prosjektet, og man må påregne at dette må kjøres bort til deponi. Det vil mest sannsynlig være behov for mellomlagring av disse massene. Mengder og type masser er ikke kontrollert i denne fasen.

Den vestre delen av tomta må sprenges ut, og det vil derfor bli behov for et knuseverk for å nyttiggjøre stein til fylling øst på tomta. Arealer for knuseverk og mellomlagring av steinmasser må ivaretas.

Når stasjonstomt er etablert vil det være disponible arealer for rigg inne på stasjonstomta, se utsnitt av situasjonsplan. Hovedrigg er planlagt inne på stasjonstomta. Øvrige riggområder utenfor stasjonsgjerdet kan da reduseres og tilbakeføres.

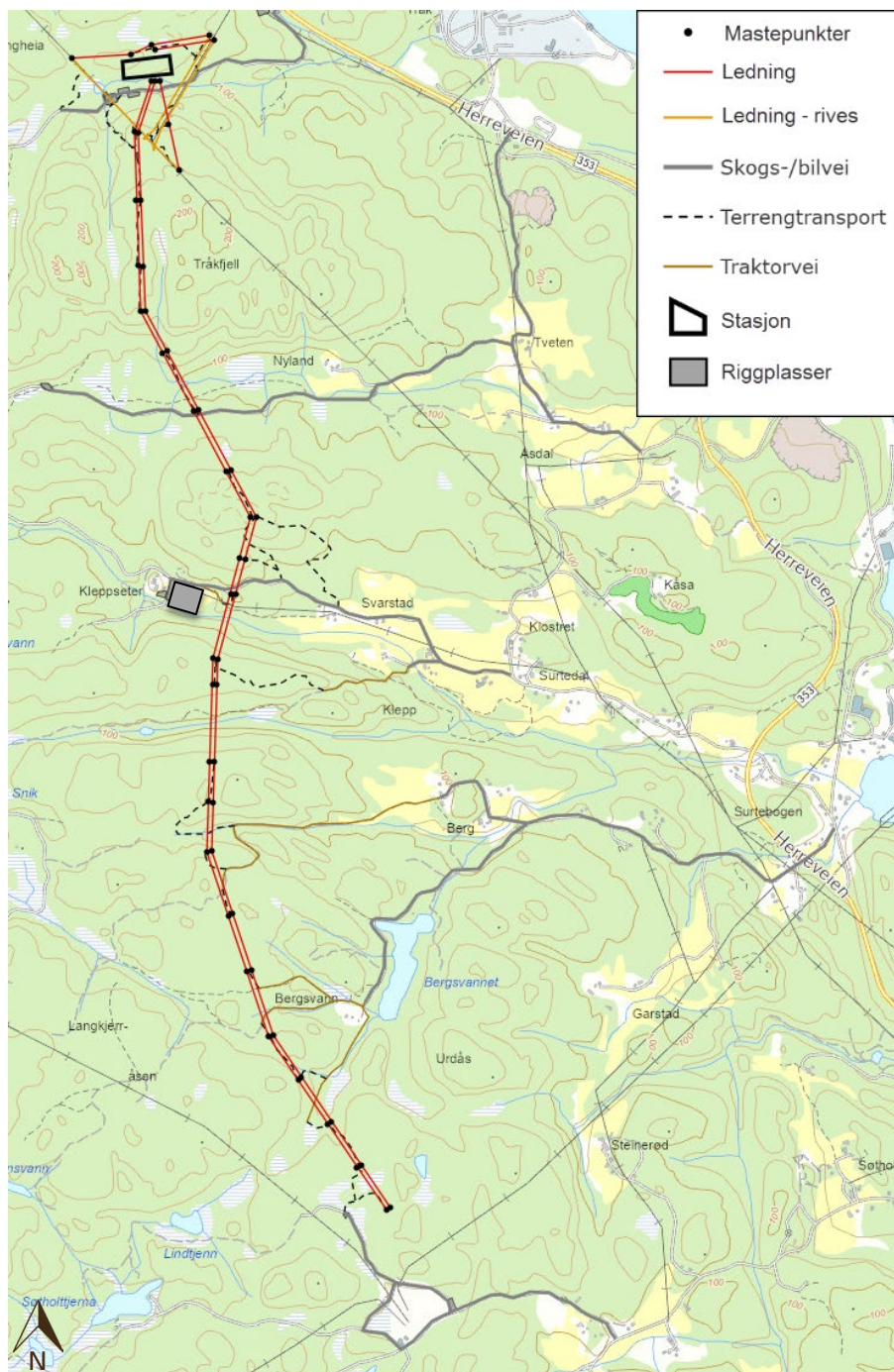


Figur 16: Riggområder i forbindelse med oppføring av transformatorstasjon.

2.4.2 Riggområder og anleggsveier for bygging av 132 kV ledninger

Det vil i forbindelse med bygging av de konsesjonssøkte 132 kV – ledningene være behov for å etablere midlertidige riggområder for premontering og utflygning av master. Det vil i tillegg være behov for etablering av midlertidige anleggsveier for bakketransport av personell og utstyr til mastepunktene. Figur 2-17 viser planlagte anleggsområder og adkomstveier for ledningsarbeider i prosjektet. Endelige midlertidige hjelpeanlegg må inkluderes i detaljplan og godkjennes av NVE. Det

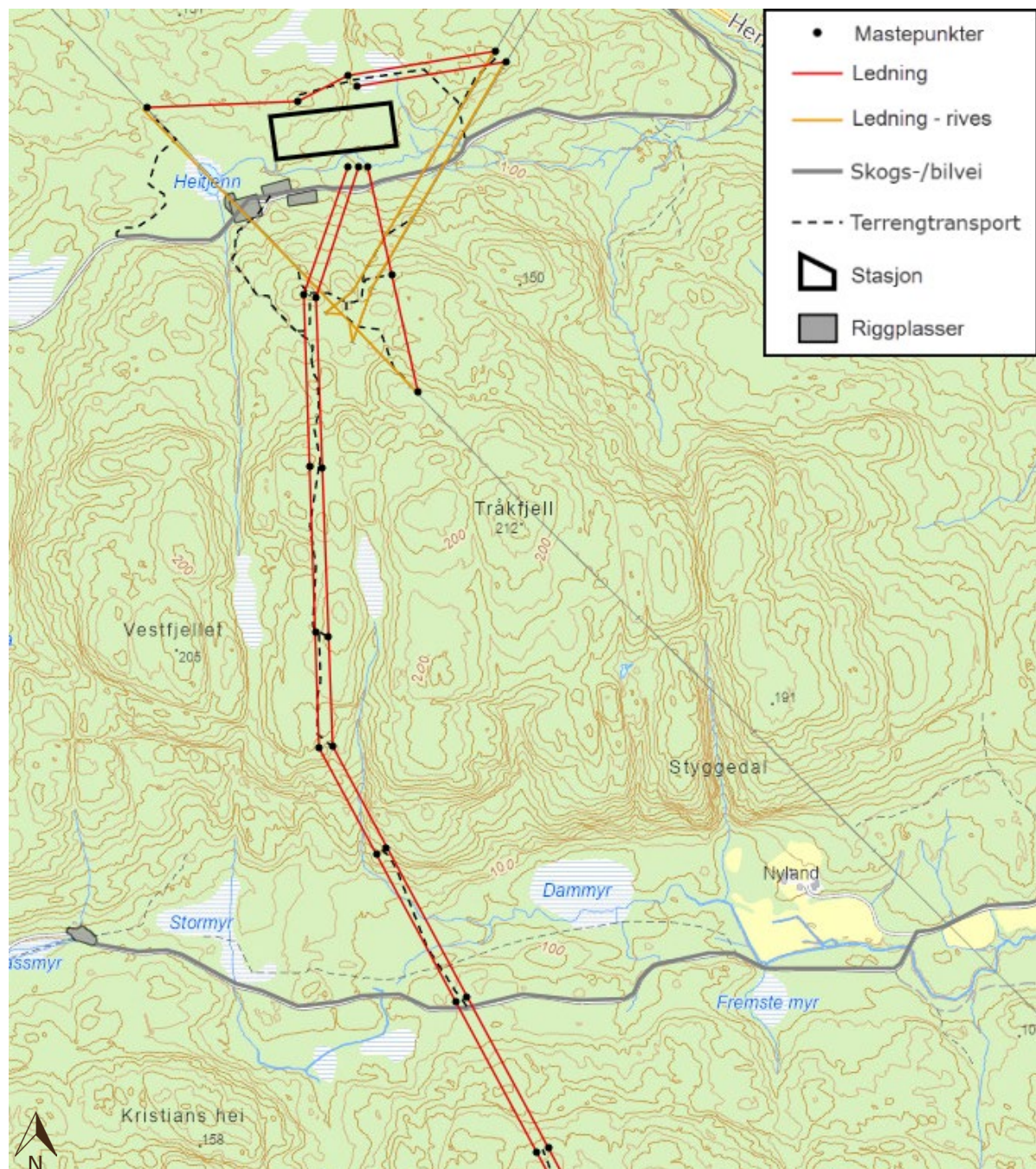
foreligger avtaler med grunneiere for flertallet av de aktuelle riggområdene og adkomstveiene. Vedlegg 9a/b gir en oversikt over de aktuelle grunneierne.



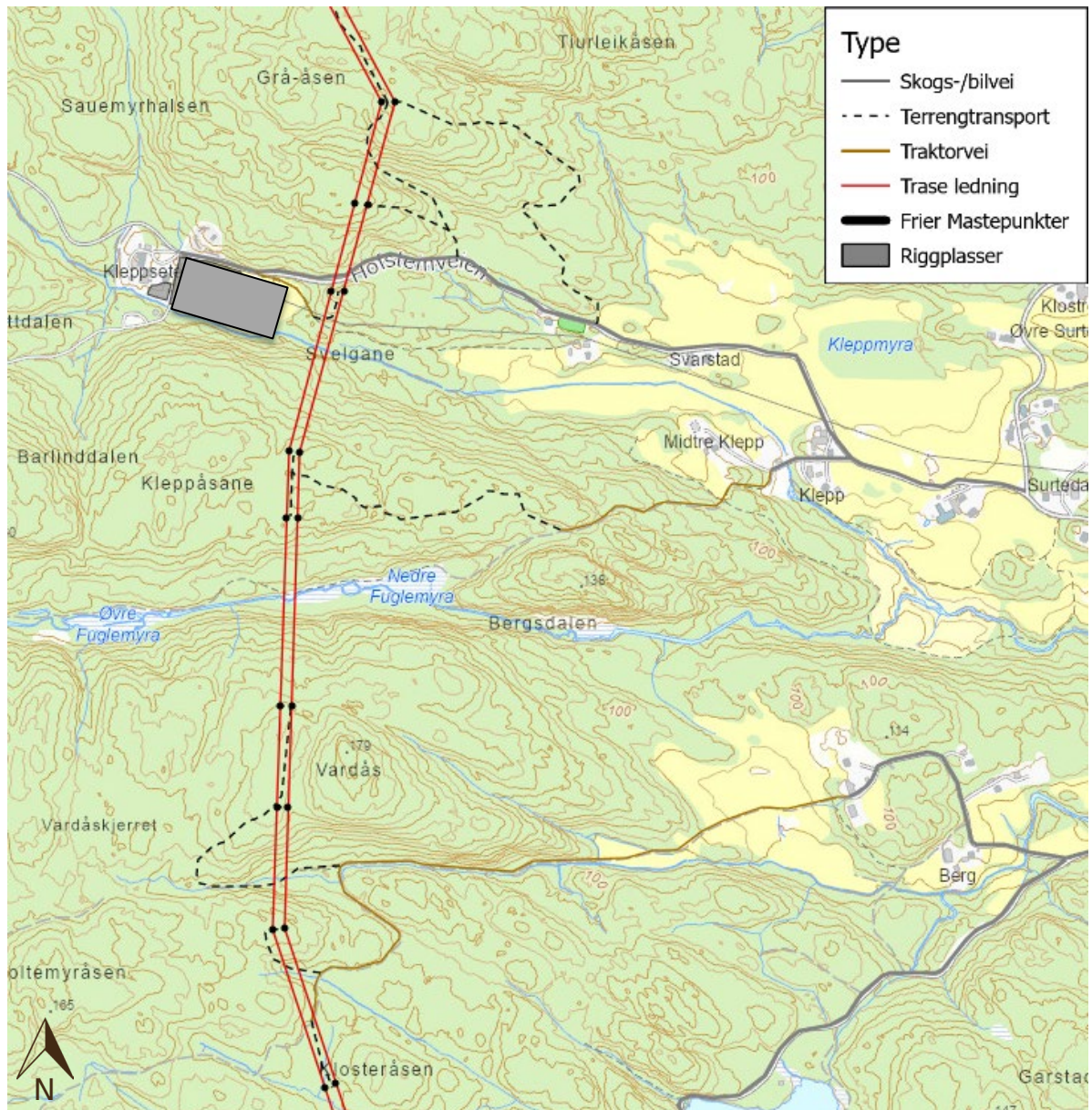
Figur 17: Riggområder og adkomstveier for bygging og rivning av ledning.

Det største riggområdet er planlagt ved Kleppseter. Riggområdene vil brukes til premontering og klargjøring for utflyging av master. Dersom dette riggområdet ikke er tilstrekkelig for å håndtere alle mastene er det i tillegg planlagt flere mindre riggområder langs traséen. Disse kan benyttes for premontering og utflyging for de nærliggende mastepunktene. Mastene som skal rives ved Tråkfjell må demonteres og flys eller bli kjørt til hensiktsmessig riggområde for videre transport. Etablering av riggområder må gjøres på en måte som legger mest mulig til rette for tilbakeføring til opprinnelig tilstand. Riggområder er ikke vurdert av RIG i denne fasen. Det må påregnes behov for supplerende grunnundersøkelser i senere fase for å utrede potensielle riggområder.

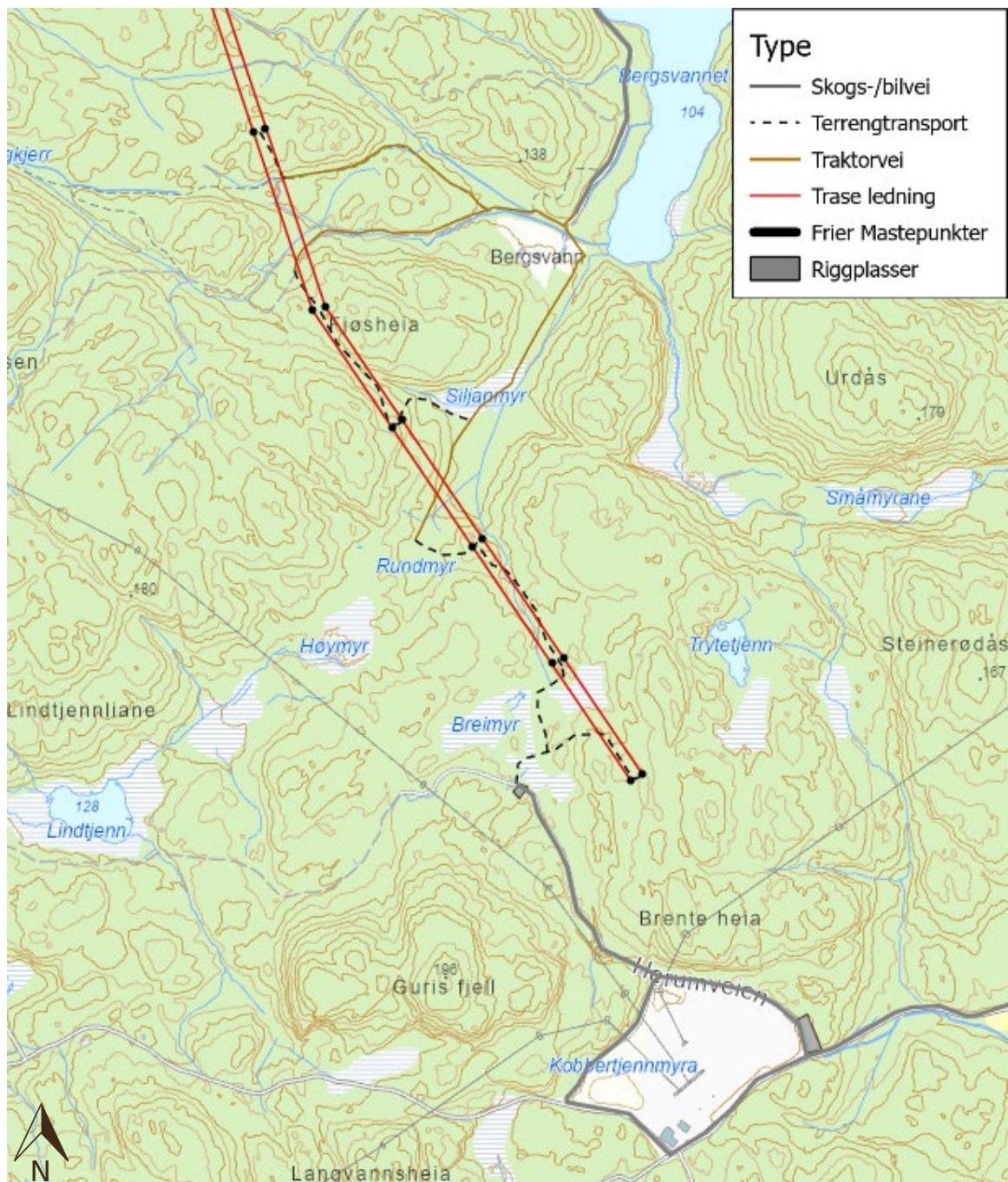
De inntegnede adkomstveiene til mastepunktene skal benyttes til transport av personell og mindre materiell. Det må tilses at kjøring på offentlig veier gjøres i henhold til gjeldende forskrifter og retningslinjer. Kjøring på private veier og i terrenget skal kun innfatte veier som er merket på detaljplan og godkjent av NVE. For å begrense inngrepene er det lagt opp til mest mulig kjøring langs ledningstraséen og på eksisterende skogs- og traktorveier. For fundamentering- og jordingsarbeid vil det være behov for gravemaskin på mastepunktene. Det må i arbeidet med detaljplan avgjøres hvilke adkomstveier som egner seg for kjøring med tyngre maskiner. Der dette ikke lar seg gjøre vil det være aktuelt at maskinene flys inn med helikopter eller at arbeidet utføres manuelt. Øvrig transport av personell og materiell er tenkt med ATV. For å unngå behov for ytterligere adkomstveier må det under utarbeidelse av detaljplan bli sett på hvilke adkomstveier som egner seg for kjøring med skogsmaskin og utkjøring av tømmer.



Figur 18: Riggområder og adkomstveier for ledning ved Frier transformatorstasjon.



Figur 19: Riggområder og adkomstveier ved Kleppseter og Vardås.



Figur 20: Riggområder og adkomstveier ved Herum transformatorstasjon.

2.5 Beskrivelse av anleggsarbeidene

2.5.1 Grunnarbeider stasjon

I forbindelse med uttak av stasjonsområdet vil det bli behov for å fylle opp masser på deler av tomten, og ta ut bergskjæring på andre deler.

Det vil bli bergskjæring mot vest og nord på tomten. Bergskjæringene blir generelt over 10 m høye, og inntil 12 m høye. Berguttaket er planlagt utført med boring og sprengning.

Hele anlegget og vegen skal fundamenteres på sprengsteinsfylling over berg. For å etablere anlegget på ønsket høyde, kreves det en fylling på sør- og østsiden av tomten. Denne fyllingen vil bli ca. ti

meter høy på det høyeste. Eksisterende løsmasser på tomten må renskes til berg før oppfylling. Deler av den planlagte fyllingen skal bygges på torvjord nordøst på tomten, her må det masseutskiftes under fyllingsfoten til tomte.

2.5.2 Ledningsarbeider

Ledningsarbeidene kan oppsummeres med følgende byggesteg. Noen av disse kan utføres samtidig.

1. Rydde og bygge ny trasé for omlegging Bolvik – Rafnes
2. Legge om Bolvik – Rafnes og rive ledning som ikke lenger skal brukes.
3. Rydde og bygge ny trasé for Herum – Frier, og deretter strekke ledningene.
4. Rydde og bygge ny trasé for innsløyningen av Brevik – Rafnes.
5. Strekke innsløyningen av Brevik – Rafnes og rive ledning som ikke lenger skal brukes.

Forklaringene som følger gir en generell beskrivelse av hvordan byggestegene er tenkt utført. Ytterligere detaljer og endringer knyttet til anleggsarbeidene, transportbehov, drift og vedlikehold vil avklares i detaljprosjekteringen og presenteres i detaljplan.

Første steg i anleggsarbeidet vil være å rydde skog for de nye traséene. Første prioritet vil være omleggingen av Bolvik – Rafnes, da denne må være i drift før Herum – Frier kan strekkes. Skogryddingen vil foregå med skogsmaskin der det lar seg gjøre. Det må vurderes i detaljprosjekteringen hvilke strekninger som er egnet for skogsmaskin, og hvilke strekninger som må ryddes manuelt. Der det skal benyttes skogsmaskin vil det være behov for utbedring av adkomstveier, da de fleste mastepunktene ikke er tilknyttet eksisterende veinett.

Etter skogryddingen kan man begynne med fundamenteringsarbeidet. Nødvendig materiell og personell fraktes med helikopter og ATV til mastepunktene. Gravemaskin må beltes eller flys inn. Før fundamentering er ferdig detaljprosjektert kan det være behov for å gjennomføre prøveboring på mastepunktene. For mastepunkter som skal etableres i eksisterende trasé må det vurderes om fundamenteringsarbeidet kan starte mens det fortsatt er drift på de eksisterende luftledningene. Dette gjelder på de fire mastepunktene hvor henholdsvis Bolvik – Rafnes og Brevik – Rafnes skal svinge av fra dagens trasé.

Premontering av master vil i all hovedsak foregå på riggområdet ved Kleppseter, som ligger omtrent midt på Herum – Frier-traséen (Se Figur 2-19). De andre riggmområdene for ledningsarbeider benyttes ved behov. Mastene blir deretter fløyet seksjonsvis til mastepunktene for montasje på endelig plassering. Montering av isolatorkjeder og utkjøringsblokker vil også i all hovedsak utføres med helikopter. Det må i detaljprosjekteringen avklares om det er aktuelt å montere noen av mastene med mobilkran. Dette vil i utgangspunktet ikke være mulig på de fleste mastepunktene, men kan være aktuelt for mastene ved Frier transformatorstasjon og mastene ved veien som går til Asdalvann. Trommel, vinsj og brems plasseres innenfor rettighetsbeltet eller på riggområder og anleggsveier i nærheten av ledningstraséen. Eventuelle unntak fra dette må avdekkes i detaljprosjekteringen og inkluderes i detaljplanen for prosjektet.

Ledningsarbeidene rundt nye Frier transformatorstasjon må utføres i en bestemt rekkefølge. Det første steget vil bli å bygge og legge om eksisterende ledning Bolvik – Rafnes. Når omleggingen er spenningssatt må man rive de delene av ledningen som ikke lenger vil være i bruk. Det vil da være mulig å bygge de siste mastepunktene for Herum – Frier og strekke disse ledningene inn på stasjonen. Man kan samtidig bygge de nye mastepunktene for innsløyningen av Brevik – Rafnes, med unntak av de som skal bygges i den eksisterende Brevik – Rafnes-traséen. Siste steg vil være

ferdigstilling av innslyfingen av Brevik – Rafnes og strekking inn til stasjon. I sammenheng med dette må man også rive de delene av eksisterende ledning som ikke lenger skal brukes. Når ledningene Bolvik – Rafnes og Brevik – Rafnes skal kobles ut og legges om vil det være viktig å koordinere utkoblingene, da utkobling av én av disse ledningen skaper en N-0 – situasjon mot Rafnes.

Kraftledningene som skal saneres er bygget med stålmaster. Arbeidet med rivningen vil i grove trekk bestå av demontering, etablering av trinser og spoling av fase- og eventuelle jordtråder. Deretter demonteres isolatorer og tilhørende armatur, som senkes ned bakken slik at isolatorene i minst mulig grad knuses. Mastene kan enten demonteres i seksjoner eller veltes over, og fundamenter og bardunankre graves opp før hull tildekkes. Området rundt hvert mastepunkt vil jevnes ut mest mulig mot sin opprinnelige stand. Alle komponenter vil så sorteres og fraktes, eventuelt via riggplass, til godkjente mottaks- og gjenvinningsstasjoner for resirkulering. Dette vil skje med helikopter, eller eventuelt med lastebil fra Tråkfjell.

Omtrent midt i det første spennet etter den eksisterende Rafnes-linjen svinger av mot Frier transformatorstasjon ligger det en liten kolle som ikke vil få tilstrekkelig vertikal avstand opp til de nye ledningene. En måte å unngå dette problemet er å øke høyden på vinkelforankringsmasten som svinger av fra Rafnes, slik at ledningene kommer høyere. En annen løsning vil være å fjerne deler av kollen for å oppnå tilstrekkelig høyde til terreng. Dette vil i så fall medføre noe sprenging.

Bruk av helikopter skal utføres etter EnergiNorges «*Bransjeveileder for helikoptertransport i kraftnæringen*» fra 2015 /2/. Under bygging av ledningen vil helikopter bli benyttet for mastetransport, mastemontasje, transport av tyngre materiell, transport av maskiner for jordings- og fundamenteringsarbeid og transport av personell. I tillegg kan det bli aktuelt med linjestrekking med helikopter dersom dette ikke lar seg gjøre med vinsj. Det er ikke planlagt landingsplasser for helikopter i utmark eller i traséen, men dersom dette blir aktuelt må det gjøres i henhold til Motorferdselloven /3/. Under bygging av ledningene rundt Frier transformatorstasjon vil det bli helikopterflyvning i nærheten av spenningsatte ledninger. For bruk av helikopter i nærheten av elektriske installasjoner er det særdeles viktig at dette planlegges nøye og at bransjenormer og lovverk blir etterfulgt.

2.6 Beskrivelse av klimaløsninger

Det er i forbindelse med forprosjekt utarbeidet klimagassbudsjett for transformatorstasjonen, samt gjennomført en prosess på klimagassutslipp for hele anlegget.

Det har vært gjennomført innledende prosess for forventningsavklaring om miljøambisjoner med mål om omforent plan for klima- og bærekraft i prosjektet. Ledes miljømål og krav er gjennomgått, og mulige miljøaspekter synliggjort for å sikre at miljøhensyn skulle bli ivaretatt videre i prosjektet. Det er med bakgrunn i dette satt prosjektspesifikke miljømål i forbindelse med designbasis.

Prosjektet har følgende hovedmiljømål:

- Tilstrebe redusert energibruk og satse på energieffektive løsninger under bygging og drift av anlegget
- Redusere klimagassutslipp der det er mulig
- Mål om null utslipp av forurensede stoffer under bygging og drift av anlegget
- Bevare verdifull natur/ivareta naturmangfold
- Mål om å tilpasse eller integrere anlegget (både linje og stasjon) visuelt/estetisk og funksjonelt til sine omgivelser

I tillegg har prosjektet følgende undermål:

- Redusere nettap.
- Oppnå SF₆-fritt anlegg
- Benytte utslippsfri byggeplass så langt det lar seg gjøre
- Oppnå/tilstrebe massebalanse
- Gjenvinning/Gjenbruk
- Mål om høy avfallssorteringsprosent: 80 %-90 %
- EPD- (Enviromental Product Declaration) miljødeklarasjon for et produkt
- Begrense arealbeslag av uberørte områder

Med bakgrunn i miljømålene er det avholdt klimagassworkshop med en tverrfaglig prosess for å identifisere aktuelle klimagassreduserende tiltak i prosjektet videre. Endelig klimagassberegning for tidligfasen er vist til i kapittel 5.9.

3 Behovet for å gjennomføre tiltaket

3.1 Beskrive dagens driftssituasjon

3.1.1 Transmisjonsnettbehov

I Telemark er det i dag tre transmisjonsnettstasjoner med transformering til regionalnettet, Rød, Grenland og Porsgrunn. Transformatorkapasiteten i Porsgrunn transformatorstasjon begrenser i dag hvor mye Statnett kan tilknytte av nye kunder i hele Telemark. All ledig kapasitet i dagens nett er reservert nye kunder, og det er også en tilknytningskø med kunder som ikke får plass i dagens nett.

Statnett har derfor søkt om konsesjon for å etablere transformering i Bamble koblingsstasjon. Bamble skal knyttes mot Lede sin stasjon Herum. For å få effekt av de nye transformatorene i Bamble, så må Bamble/Herum knyttes mot det eksisterende regionalnettet.

I den opprinnelige konsesjonssøknaden for Bolvik til Herum (NVE ref 20170208) så var behovet for ledningen Bolvik-Herum hovedsakelig å spenningssette Herum transformatorstasjon. Denne ledningen vil ikke være tilstrekkelig for at Statnett kan realisere nettnytten av transformering i Bamble, og Lede har derfor utredet en ny nettstruktur som vist i Vedlegg 5.

De to planlagte enkeltledningene mellom Herum og Frier vil knytte transformeringen i Bamble mot regionalnettet på en slik måte at Porsgrunn transformatorstasjon vil bli avlastet, slik at nye kunder kan tilknyttes i Telemark. Ledningene blir derfor viktige for regionalnettet i hele Telemark.

Tidsmessig ligger prosjektet med å etablere transformering i Bamble ca. ett år i forkant av Lede sitt prosjekt, slik at det er Lede sitt ledningsprosjekt Herum-Frier som vil begrense hvor tidlig kundene som står i kø i Telemark kan knytte seg til nettet.

3.1.2 Regionalnettsbehov

Lede ønsker å øke reservene mot Brevik transformatorstasjon. Reserveforsyningen til Brevik er i dag via ledningen Bolvik-Rafnes, men denne har ikke lenger tilstrekkelig overføringsevne til å dekke behovet. Den planlagte ledningen Herum-Brevik vil løse dette.

Dette vil også lette prosjektgjennomføringen av Statnett sitt planlagte prosjekt for å spenningsoppgradere 300 kV ledningen mellom Bamble og Porsgrunn, da det vil bli behov for å koble ut 132 kV-ledningen Porsgrunn-Hovholt i en lengre periode. De nye ledningene Herum-Frier vil muliggjøre langvarig forsyning av Brevik, Langesund og Hovholt fra Bamble, slik at utkoblingen Hovholt-Porsgrunn kan gjennomføres uten kostbare midlertidige tiltak.

3.1.3 Avhengigheter Herum-Frier og Frier stasjon

Ledningene Herum-Frier er utløst av behov både i regionalnettet og transmisjonsnettet. Behovet for å etablere ledningene er derfor helt uavhengig av behovet for Frier stasjon. Dersom Frier stasjon ikke realiseres, så kan ledningene skjøtes i hver sin retning.

3.1.4 Avhengigheter mot transformering i Bamble

Dersom Statnett stopper eller utsetter prosjektet med å etablere transformering i Bamble, så har Lede fremdeles behov for å etablere ledningene Herum-Frier, for å kunne spenningssette Herum

transformatorstasjon. Herum transformatorstasjon er en egenfinansiert transformatorstasjon som Lede bygger for å avlaste lokalt distribusjonsnett.

3.2 Behov for Frier Transformatorstasjon

Utløsende tiltak for Frier Transformatorstasjon var opprinnelig en kraftkrevende Nettkunde som fikk tildelt et betydelig effektuttak fra Statnett og ønsket tilknytning på Frier Vest. Av strategiske årsaker valgte Nettkunde å ikke videreføre prosjektutviklingsavtale med Lede og er da ikke lenger å regne som en part i dette prosjektet.

Samtidig utvikler Frier Vest et industriområde som omfatter om lag 3700 dekar (daa) sentralt plassert i Grenland, med tilknyttet havneterminal. Området, som består av Frier Vest, Frier Tråk og et havneområde, utvikles for å gi plass til grønne industrietableringer. I Oslofjorden er det få eller ingen alternative arealer av denne størrelsen med like nær og enkel adgang til havn og sjøtransport.

Frier Vest Holding AS er pr oktober 2024 eid av Grenland Havn IKS (45,94 %), Siva (33,94 %) og Bamble kommune (20,11 %).

Da den kraftkrevende Nettkunden ikke ønsket å videreføre prosjektutviklingsavtalen med Lede sendte Frier Vest Holding AS en forespørsel om å kunne videreføre prosjektet, for å opprettholde fremdriften. Ved innsendelse av konsesjonssøknaden er Frier Vest Holding AS kunden til Lede. Dette er i tråd med regjeringens handlingsplan for raskere nettutbygging og bedre utnyttelse av nettet, hvor nettselskapene oppfordres til å være i forkant med å utrede og konsesjonssøke netttiltak når de har kapasitet¹.

Det er stor aktivitet på Frier Vest, og Lede er i dialog med flere potensielle nye sluttkunder på Frier Vest. Frier transformatorstasjon må utløses av en konkret sluttkunde, eller bekostes av Frier Vest, før Lede tar endelig investeringsbeslutning for stasjonen.

Dersom stasjonen ikke investeringsbeslutes før ledningene Herum-Frier skal bygges, så vil Lede søke om å endre konsesjonen, slik at ledningene Herum-Frier skjøtes direkte med ledningene Brevik-Rafnes.

3.3 Beskrive konsekvenser i fravær av tiltak

3.3.1 Ledninger Herum-Frier

Uten ledningene Herum-Frier vil ikke den nye transformatorkapasiteten i Bamble transformatorstasjon kunne utnyttes. Dagens nett er fullt, så det vil igjen bety at Statnett ikke vil kunne godkjenne flere tilknytningssøknader fra uttakskunder >5 MW i Telemark før Porsgrunn transformatorstasjon reinvesteres (estimert ferdig tidligst 2032-2035).

Dette vil medføre betydelige forsinkelser for kunder som i dag venter på tilknytning.

Lede vil også måtte fortsette å drifte Brevik, Langesund og Hovholt med mindre reserver enn ønsket. Det vil igjen føre til at langvarige utkoblinger av 132 kV ledningen Hovholt-Porsgrunn vil være vanskelige å gjennomføre i Statnett sitt prosjekt for Porsgrunn-Bamble. Det kan føre til at Statnett må bekoste en kostbar midlertidig 132 kV-kabel, noe som vil fordyre prosjektet.

3.3.2 Frier transformatorstasjon

Ved fravær av tiltak vil det være vanskelig å kunne tilknytte fremtidige Nettkunder på Frier Vest innen rimelig tid.

¹ <https://www.regjeringen.no/globalassets/departementene/ed/ingrid/regjeringens-handlingsplan-for-raskere-nettutbygging-og-bedre-utnyttelse-av-nettet.pdf>

Stasjonen kan utløses av både en stor kraftkrevende kunde, eller av en mindre distribusjonsnettkunde. Området er langt unna andre transformatorstasjoner, og det er veldig begrenset tilknytningskapasitet i det lokale distribusjonsnett i dag, samtidig som det er stor aktivitet på området. Lede planlegger derfor Frier stasjon med nedtransformering, og anser det som relativt sannsynlig at stasjonen vil bli utløst av en eller flere kunder i løpet av 2025.

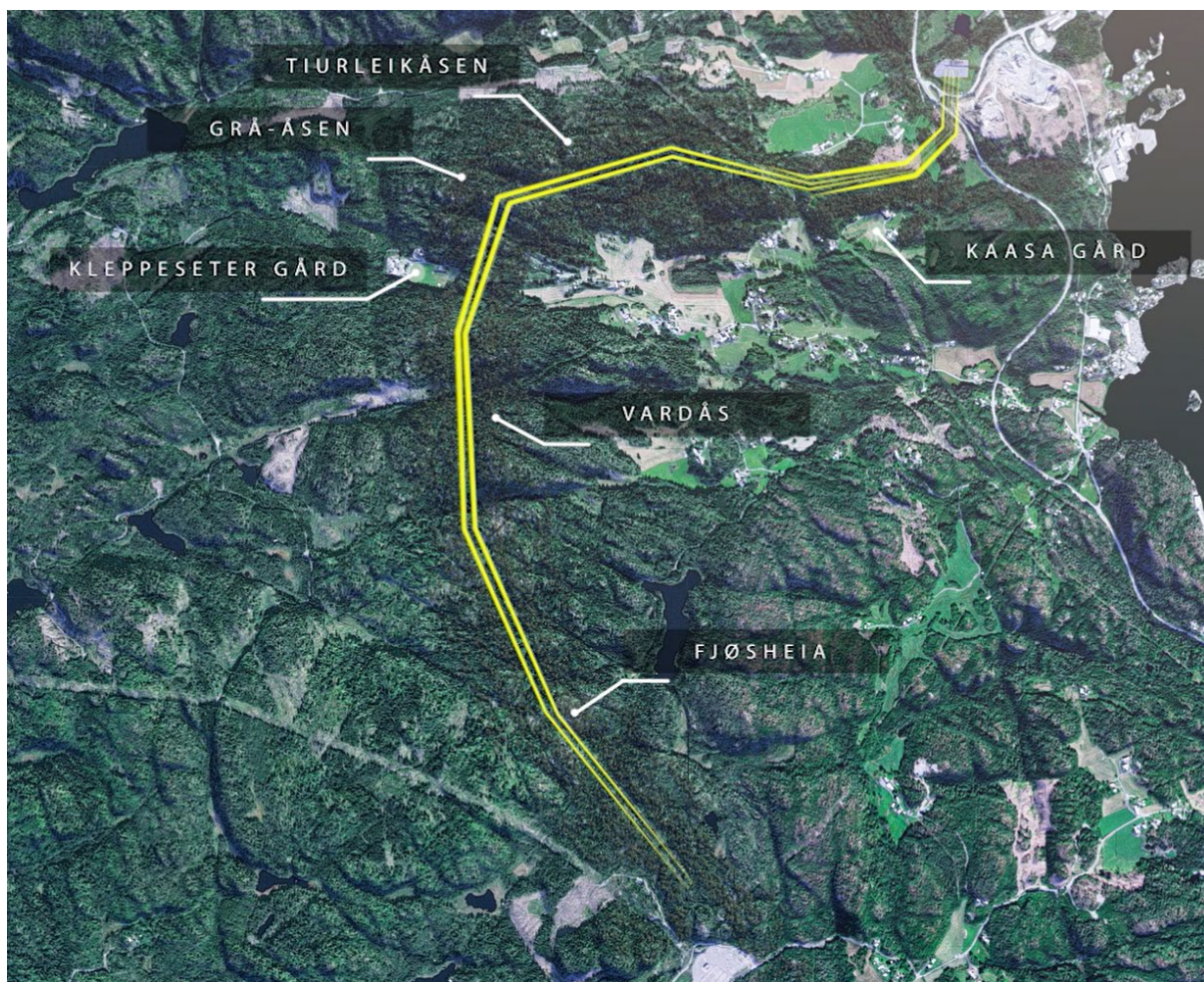
4 Samfunnsøkonomisk vurdering og tekniske forhold

Løsningsvalget for det omsøkte tiltaket er basert på konseptvalgutredningen *Utredningsrapport konseptvalgutredning Frier Vest* (vedlegg 11a) og endringsrapport *Oppdatert konseptvalgutredningsrapport Frier Vest* (vedlegg 11b). Disse rapportene tar for seg utarbeidet vurdering av valg av løsning for å tilfredsstille behovet for økt forsyningskapasitet til industriområdet Frier Vest og justeringer i eksisterende linjetraseer gjennom området.

Tiltaket er registrert i NVEs PlanNett og er å finne på <https://plannett.nve.no/tiltak/20230157>.

4.1 Introduksjon til løsningsvalg

Geografisk lokalisering av opprinnelig Nettkunde gjorde at Asdal 1 fra konseptvalgutredningen ble den foretrukne løsningen. Ved gjennomføring av grunneiermøte i april 2024, var det tydelig at det ble stor motstand mot den geografiske plassering av stasjonen (se Figur 4-1), da dette betød både en ledningstrasé med et parti på fire parallelle master og et inngrep som ble omtalt som «deling av bygda».



Figur 21: Opprinnelig tenkt trasé Herum - Asdal Transformatorstasjon. Stasjonstomten og ledningstraseen har senere blitt endret.

Grunneierne ble oppfattet som løsningsorientert og kom opp med et alternativt forslag. Da Lede allerede har godkjent konsesjon for luftledning hele veien fra Herum Transformatorstasjon til Tråkfjell, og Tråkfjell ligger innenfor reguleringsområdet til Frier Vest, ble det foreslått å følge opprinnelig trasé fra Herum Transformatorstasjon opp til Tråkfjell. Derfra ville man da bevege seg ned til Nettkunden med en trasé innenfor det regulerede området. Lede vurderte det dit hen at

forslaget var gjennomførbart, men kunne medføre noe ekstra kostnad. Forslaget ble vurdert bedre hvis man også flyttet transformatorstasjonen opp til området rundt Tråkfjell, da stasjonen blir plassert i umiddelbar nærhet til eksisterende ledning Brevik – Rafnes, som også skal innom stasjonen. Samtidig ligger man strategisk plassert mer i midten av det regulerede industriområdet, med mulighet for å forsyne fremtidige kunder i hele området.

Basert på dette, ble det besluttet å endre lokasjonen opp til området rundt Tråkfjell og samtidig endre navn på prosjektet, da Asdal ikke lenger var geografisk riktig. Prosjektet ble derfor omdøpt fra Asdal Transformatorstasjon til Frier Transformatorstasjon.

Når man leser konseptvalgutredningen kan dette være forvirrende, da omsøkt tiltak er omtalt som Asdal 1 i konseptvalgutredning.

I den opprinnelige konseptvalgutredningen kan man lese følgende:

Sitat:

Asdal 1 inkluderer en ny Asdal transformatorstasjon med to kraftige ledninger fra Herum, samt innsøyning av Asdal på eksisterende ledning Brevik-Rafnes.

Alternativet vurderes å gi god tilknytningskapasitet, fremtidig fleksibilitet og nødvendige driftsmuligheter.

Asdal transformatorstasjon

Det anbefales å gå videre med alternativ Asdal 1. Anbefalt løsning vil være en fremtidsrettet løsning med god kapasitet fra nytt transmisjonsnettspunkt i Bamble/Herum, avlaster en tungt belastet Porsgrunn transmisjonsnettstasjon og den gir reservekapasitet mot Brevik, Langesund og Hovholt.

Effektmål: Muliggjøre tilknytning av ny kraftkrevende industri i Grenland

Resultatmål:

- 1. Ny Asdal transformatorstasjon for tilknytning av ny industri, bl.a. tilknytning av Nettkunde (merknad: Denne Nettkunden har nå valgt å ikke videreføre prosjektutviklingsavtale og er derfor ikke med i det omsøkte alternativet. Utvikling av industriområdet i regi av Frier Vest består likevel.)*
- 2. Nye ledninger fra Herum transformatorstasjon til Asdal transformatorstasjon for å ta i bruk ny transformeringskapasitet fra transmisjonsnettet*
- 3. Innsøyning av Brevik – Rafnes til Asdal for å avlaste Porsgrunn transmisjonsnettstasjon, øke tilknytningskapasiteten og gi nødvendig reserve til Brevik, Langesund og Hovholt*

Sitat slutt.

Omsøkt tiltak, som nå har endret navn fra Asdal 1 til Frier Transformatorstasjon tilfredsstiller disse resultatmålene, bortsett fra tilknytning av den konkrete Nettkunden som har valgt å ikke videreføre prosjektutviklingsavtalen. Frier Vest Holding AS, utbygger av industriområdet, har valgt å overta prosjektutviklingsavtalen for å legge til rette for tilknytninger av fremtidige kunder.

4.2 Beskrivelse av nullalternativet

Nullalternativet involverer videreføring av dagens nett i tillegg til allerede vedtatte tiltak. Dette inkluderer blant annet den konsesjonsgitte ledningen fra Bolvik til Herum (NVE ref 20170208) som påvirkes direkte av flere av de vurderte alternativene.

4.3 Beskrivelse av alternative konsepter

4.3.1 Opprinnelig konseptvalgutredning

Tabell 4-1 gjengir en overordnet beskrivelse av tiltakene for hvert vurderte alternativ fra den opprinnelige konseptvalgutredning, *Utredningsrapport konseptvalgutredning Frier Vest* (vedlegg 11a). Se kapittel 4.2.2 i utredningen for detaljerte beskrivelser av hvert alternativ og tilhørende systemskisser.

Tabell 4-1: Overordnet beskrivelse av vurderte alternativer i opprinnelig konseptvalgutredning.

Alternativ	Beskrivelse
Asdal 0	Asdal 0 inkluderer en ny Asdal transformatorstasjon med en kraftig ledning fra Herum, samt innslyfing av Asdal på eksisterende ledning Brevik-Rafnes. Kapasiteten til nye Asdal transformatorstasjon tilpasses behovet med ulike konfigurasjoner på ledningen.
Asdal 1 (opprinnelig valgt alternativ)	Asdal 1 inkluderer en ny Asdal transformatorstasjon med to kraftige ledninger fra Herum, samt innslyfing av Asdal på eksisterende ledning Brevik-Rafnes. Kapasiteten til nye Asdal transformatorstasjon tilpasses behovet med ulike konfigurasjoner på ledningene.
Asdal 2	Alternativet inkluderer en ny Asdal transformatorstasjon som tilknyttes med to ledninger fra Herum transformatorstasjon, samt at ledningen Brevik – Rafnes legges om inn til Herum transformatorstasjonen. Løsningen vurderes i utgangspunktet med to dobbeltledninger hvor Asdal transformatorstasjon forsynes med ett ledningssett fra hver dobbelledning. Det andre ledningssettet benyttes for å føre Brevik – Rafnes inn til Herum.
Asdal 3	Alternativet inkluderer en ny Asdal transformatorstasjon som tilknyttes med tre ledninger fra Herum transformatorstasjon, samt ledningen fra Brevik. Ledningen fra Rafnes legges inn mot Herum transformatorstasjonen. Løsningen vurderes i utgangspunktet med to dobbeltledninger hvor Asdal transformatorstasjon forsynes med begge ledningssett fra en av dobbelledningene og en fra dobbeltledning nr. 2. Det andre ledningssettet benyttes for tilknytning mot Rafnes.
Asdal 4	Alternativet inkluderer en Asdal transformatorstasjon forsynt med to kraftige ledninger fra Herum. Eksisterende ledning Brevik – Rafnes beholdes som i dag og evt. reserver mot Brevik vil være avhengig av koblingsanlegget i Rafnes, evt. om Lede etablerer en mulig forbikoblingsbryter utenfor Rafnes/Tråkfjell.
Frier 0	Alternativet inkluderer en ny Frier transformatorstasjon som i første trinn kobles til ledningen mellom Bolvik og Herum. Med transformering i Bamble vil en ny Frier transformatorstasjon ha tosidig forsyning med N-1 kapasitet tilsvarende Condor-ledning fra Bolvik forutsatt tilstrekkelig transformeringskapasitet.
Frier 1	Økt kapasitet utover Frier 0 etableres gjennom ny ledning fra Herum transformatorstasjon. Kapasitet på nye ledning avgjøres basert på faktisk

	effektbehov og bestemmes ved løsningsvalg. I utredningen tas det utgangspunkt i dupleks Curlew.
Frier 2	Økt kapasitet utover Frier 0 etableres gjennom ny ledning fra Bolvik koblingsstasjon. Kapasitet på nye ledning avgjøres basert på faktisk effektbehov og bestemmes ved løsningsvalg. I utredningen tas det utgangspunkt i dupleks Curlew.
Frier 3	Økt kapasitet utover Frier 0 etableres gjennom ny ledning fra Herum transformatorstasjon og en fra Bolvik koblingsstasjon. Kapasitet på nye ledninger avgjøres basert på faktisk effektbehov og bestemmes ved løsningsvalg. I utredningen tas det utgangspunkt i dupleks Curlew.
Frier 4	Økt kapasitet utover Frier 0 etableres gjennom å sløyfe inn dagens ledning Brevik – Rafnes ledning inn i Frier.
Frier 5 (også omtalt som Frier 3+4)	Alternativet er en kombinasjon av Frier 3 og Frier 4. Sammen med alternativene for Asdal er det simulert med en oppgradering av ledningen mellom Asdal og Frier til dupleks Curlew.

I den opprinnelige konseptvalgutredningen konkluderer med alternativ Asdal 1 som anbefalt alternativ da denne vil være en fremtidsrettet løsning med god kapasitet fra nytt transmisjonsnettspunkt i Bamble/Herum, avlaster en tungt belastet Porsgrunn transmisjonsnettstasjon og den gir reservekapasitet mot Brevik, Langesund og Hovholt. Den fullstendige samfunnsøkonomiske vurderingen og sammenstilling av prissatte og ikke-prissatte virkninger kan leses i den vedlagte rapporten (vedlegg 11a).

4.3.2 Oppdatert konseptvalgutredning

Det har i ettertiden blitt gjennomført en oppdatert konseptvalgutredning for nettstrukturen i området. Den ble utløst av at en viktig forutsetning for den første konseptvalgutredningen endret seg, nemlig at Statnett besluttet at de skulle etablere transformering i Bamble. Da ble det stilt spørsmål ved om Lede virkelig trengte så mange nye 132kV ledninger fra Herum mot Frier-Vest området, når Herum stasjon nå kunne spenningssettes fra Bamble, isteden fra Bolvik. Det viste seg også å være utfordrende å etablere så mange ledninger i samme trase, og det var et ønske å redusere trasebredden. Det har i ettertiden blitt gjennomført en oppdatert konseptvalgutredning for en samling av tre pågående prosjekter i området, Asdal transformatorstasjon, Herum transformatorstasjon og . Rapporten kan leses i sin helhet i vedlegg 11b *Oppdatert konseptvalgutredningsrapport Frier Vest*. Utløsende for den oppdaterte analysen er at flere av prosjektene har endrede forutsetninger for løsningsvalg.

Nullalternativet for den oppdaterte konseptvalgutredningen var nettet som allerede var besluttet i Herum- og Frier utredningene. Nullalternativet er vist i Figur 4-2. To alternative konsepter ble vurdert i utredningen, de er beskrevet i Tabell 4-2, og illustrert i Figur 4-3 og Figur 4-4.

Tabell 4-2: Overordnet beskrivelse av vurderte alternativer i oppdatert konseptvalgutredning.

Alternativ	Beskrivelse
Alternativ 0	Ingen endring i tidligere besluttet nettstruktur.

Alternativ 1 (omsøkt alternativ)	Alternativet innebærer å trekke dobbeltledningen Herum-Tråkefjell ut av Herum-prosjektet.
Alternativ 2	Alternativet innebærer å bygge en kraftig ledning fra Herum til Asdal, og en kraftig ledning fra Herum til Tråkefjell. Det vil si at dobbeltledningen Herum-Hellestveit erstattes av en kraftig enkeltledning Herum-Tråkefjell, og at en av ledningene fra Herum til Asdal trekkes ut av Asdal-prosjektet.



Figur 22: Skisse over nullalternativet i den oppdaterte konseptvalgutredning. Sorte linjer indikerer nye 132 kV ledningsstrekke. Røde linjer viser videreførte eksisterende ledningsstrekke. Rektangler indikerer transformatorstasjoner.



Figur 23: Skisse over alternativ 1 i den oppdaterte konseptvalgutredning. Sorte linjer indikerer nye 132 kV ledningsstrek. Røde linjer viser videreførte eksisterende ledningsstrek. Rektangler indikerer transformatorstasjoner.



Figur 24: Skisse over alternativ 2 i den oppdaterte konseptvalgutredning. Sorte linjer indikerer nye 132 kV ledningsstrek. Røde linjer viser videreførte eksisterende ledningsstrek. Rektangler indikerer transformatorstasjoner.

Den oppdaterte konseptvalgutredningen konkluderer med alternativ 1 som anbefalt alternativ. Det trekkes frem at løsningen fungerer bra dersom noen av kundene trekker seg underveis, i tillegg til at den inneholder betydelig lavere risiko for overinvestering enn nullalternativet. Nullalternativet gir på sin side ikke store nok gevinster til å forsvare investeringskostnaden. Den gjennomførte vurderingen kan leses i sin helhet i den vedlagte rapporten (vedlegg 11b).

4.3.3 Endelig anbefalt konseptvalg

Tabellen under gir en oversikt over de tre konseptvalgene som har vært anbefalt i hver konseptvalgutredning og konsesjon for Herum; *Utredningsrapport konseptvalgutredning Frier Vest* (vedlegg 11a), og *Oppdatert konseptvalgutredningsrapport Frier Vest* (vedlegg 11b), *Konsesjon 201710208 - 132 kV Hellestveit-Herum, Herum transformatorstasjon*.

Nullalternativet er her definert til å være kun ledningen Hellestveit-Herum, som ble konsesjonssøkt i 2016. Herum stasjon var også en del av samme konsesjonssøknad, men fordi Herum stasjon skal bygges i alle konseptene, så er kostnadene og virkningene knyttet til den utelatt fra tabellen under.

Alternativ 1 er nettløsningen som ble anbefalt i *Utredningsrapport konseptvalgutredning Frier Vest*, som ble navngitt «Asdal 1».

Alternativ 2 er nettløsningen som ble anbefalt etter endringsrapporten i 2023. Den anbefalte at «Asdal 1» fra *Utredningsrapport konseptvalgutredning Frier Vest* fremdeles ble gjennomført som planlagt, men at ledningen Hellestveit-Herum nå var unødvendig (pga. transformering i Bamble), og at den derfor ikke bør bygges allikevel. Alternativ 2 inkluderer også endring av stasjonsplasseringen fra Asdal til Frier.

	Nullalternativet oppjustert til 2023-kroner Ledning Hellestveit-Herum	Alternativ 1 Ledning Hellestveit-Herum + Asdal 1	Omsøkt tiltak Alternativ 2 Asdal 1 + endret stasjonsplassering
Prissatte virkninger (i millioner 2023-kroner)			
Grunnlag for tall	Tall fra KVU Herum 2017. Investering- og D&V-kostnader er oppjustert til 2023-kroner basert på endringsrapporten	Tall fra KVU Frier + KVU Herum oppjustert til 2023-kroner	Tall basert på KVU Frier og endringsrapporten
Investeringskostnader	94,8	342,8	248,0
Endringer i drift- og vedlikeholdskostnader	3,8	64,8	61,0
Endring i avbruddskostnader	-	-	-
Endret overføringstap	-4	-44	-44,0
Restverdi	-	-	-
Sum prissatte virkninger	94,6	363,6	265,0
Rangering prissatte virkninger	1	3	2
Ikke-prissatte virkninger			
Areal og miljø	Litt dårlig - en ny dobbeltledning	Veldig dårlig - veldig mange ledninger medfører stor arealpåvirkning	Litt dårlig - to nye enkeltledninger. Litt større traseebredde enn nullalternativet.
Tilknytningskapasitet	Dårlig - løsningen vil ikke avlaste Statnett sin Porsgrunn transformatorstasjon	Veldig bra	Veldig bra
Risiko for overinvestering	Liten	Veldig stor	Middels
Fremtidsrettet	Dårlig	Veldig bra	Veldig bra
Driftsflexibilitet	Dårlig - dobbeltledninger er uønsket av driftsmiljøet	Veldig bra	Bra
Forsyningsikkerhet	Middels	Veldig bra - Nettløsningen gir økt redundans mot Brevik	Veldig bra - Nettløsningen gir økt redundans mot Brevik
Grunneiere	Middels/dårlig	Veldig dårlig - mange innsigelser på ledningstraseer	Middels
Kommentar usikkerhet	Ok	Ok	Dersom Statnett ikke etablerer transformering i Bamble blir denne nettløsningen mindre god, og den vil gi veldig liten tilknytningskapasitet. Lede anser det som lite sannsynlig at Statnett stanse prosjektet
Rangering ikke-prissatte virkninger	2	3	1
Samlet samfunnsøkonomisk lønnsomhet	2	3	1

Tabell 4-3: Samfunnsøkonomisk lønnsomhet.

Tapskostnader

Tapskostnadene i nullalternativet er beregnet med en annet lastbilde enn for alternativ 1 og 2, og disse tallene er derfor ikke direkte sammenlignbare, men de er tatt med siden de gir en indikasjon på differansen mellom alternativene. I konseptvalgutredningen for «Herum» ble det kun lagt til grunn økning i alminnelig forsyning, mens det for de andre utredningene også ble lagt til grunn nye store punktlaster på Frier Vest. Grunnen til at alternativ 1 og 2 gir en større reduksjon i tap enn nullalternativet er at det nye transformeringspunkt i Bamble ble inkludert i lastflytberegningene, noe som har en gunstig effekt på tapet i regionen. Dette ble ikke inkludert i Herum-utredningen, da den ble gjennomført før transformering i Bamble ble besluttet.

Avbruddskostnader

Avbruddskostnadene er satt til 0 for alle alternativene, fordi det er vurdert at det ikke er noen signifikante forskjeller mellom alternativene. Alle alternativene gir full redundans for de lastene konseptvalgutredningene la til grunn.

Restverdi

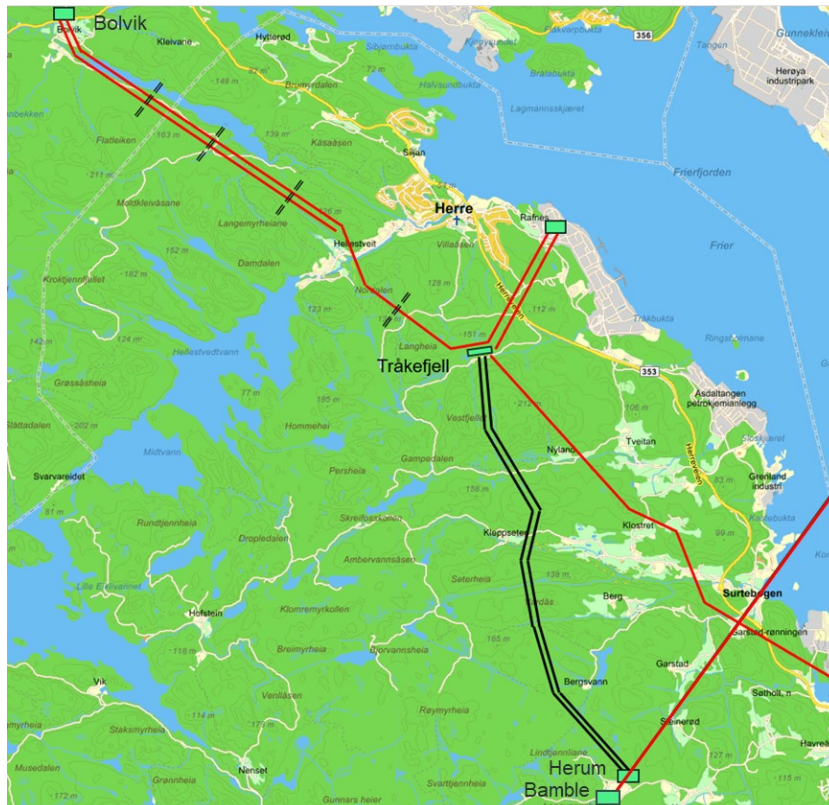
Restverdien for de ulike alternativene er ikke inkludert, fordi forutsetningene for hvordan reserverdien ble beregnet i de ulike utredningene har endret seg, slik at tallene ikke er sammenlignbare. Investeringskostnadene er derimot alle oppjustert til 2023-kroner, og er derfor sammenlignbare.

Konklusjon

Alternativ 2 kommer best ut, og er det anbefalte konseptet. Alternativ 2 muliggjør nye tilknytninger i Grenland ved å knytte Bamble stasjon sammen med det øvrige regionalnettet. Det tilrettelegger samtidig for nye store tilknytninger i Frier-vest området, uten at det er stor risiko for at det overinvesteres i nettet.

Alternativ 1 har betydelig lavere investeringskostnad, men alternativet er ikke lenger aktuelt, fordi det ikke løser Statnett sitt behov for å avlaste Porsgrunn transformatorstasjon, eller muliggjør full utnyttelse av de nye planlagte krafttransformatorene i Bamble transformatorstasjon.

Alternativ 2 er vist i Figur 4-5 under.



Figur 25: Gjengivelse av Figur 2-1, Plassering av Frier transformatorstasjon ved Tråkefjell og ledningstrase. Røde linjer viser videreførte eksisterende ledningsstrekke. Rektangler indikerer transformatorstasjoner.

4.4 Anleggsbidrag og øvrige økonomiske forhold

Frier Vest Holding AS vil bære kostnaden for Frier transformatorstasjon iht. kontrollforskriften §17-4 b). Ved ny Nettkunde vil de (nettkunden) måtte betale anleggsbidrag for Frier transformatorstasjon utifra forbruk iht. regelverket for anleggsbidrag.

5 Virkninger for miljø og samfunn

5.1 Konsekvensutredning

Transformatorstasjoner og kraftledninger som krever konsesjon etter energiloven skal konsekvensutredes iht. bestemmelsene i forskrift om konsekvensutredninger.

Tiltaket er konsekvensutredet etter forskrift om konsekvensutredninger § 7 punkt a. Tiltaket krever ikke melding.

Kriteriene i forskrift om konsekvensutredninger § 10 og kap. 5 i NVEs veileder for konsesjonssøknad er lagt til grunn for hvilke temaer som er utredet og nivået på utredningene.

Det er i forbindelse med utarbeidelse av søknaden gjort en vurdering av i hvilken grad det er sannsynlig at tiltaket gir vesentlige virkninger for fagtemaene tilhørende under miljø og samfunn.

Følgende fagtema utredes fullt ut iht. metodikken i KU-veileder for klima og miljø (M-1941) med egne fagrapporten:

- Naturmangfold
- Landskap
- Kulturminner og kulturmiljø
- Friluftsliv
- Klimagassutslipp

For øvrige relevante fagtema der virkningene ikke ansees å være vesentlige beskrives virkninger overordnet, og med henblikk på beskrivelsene av fagtemaet i NVEs veileder for konsesjonssøknad.

Fagteamene reiseliv, reindrift, fiskeri, havbruk og skipsfart vurderes som ikke relevante for tiltaket, og omtales ikke nærmere.

5.1.1 Nullalternativ

Nullalternativet er referansealternativet som det planlagte tiltaket skal sammenlignes med.

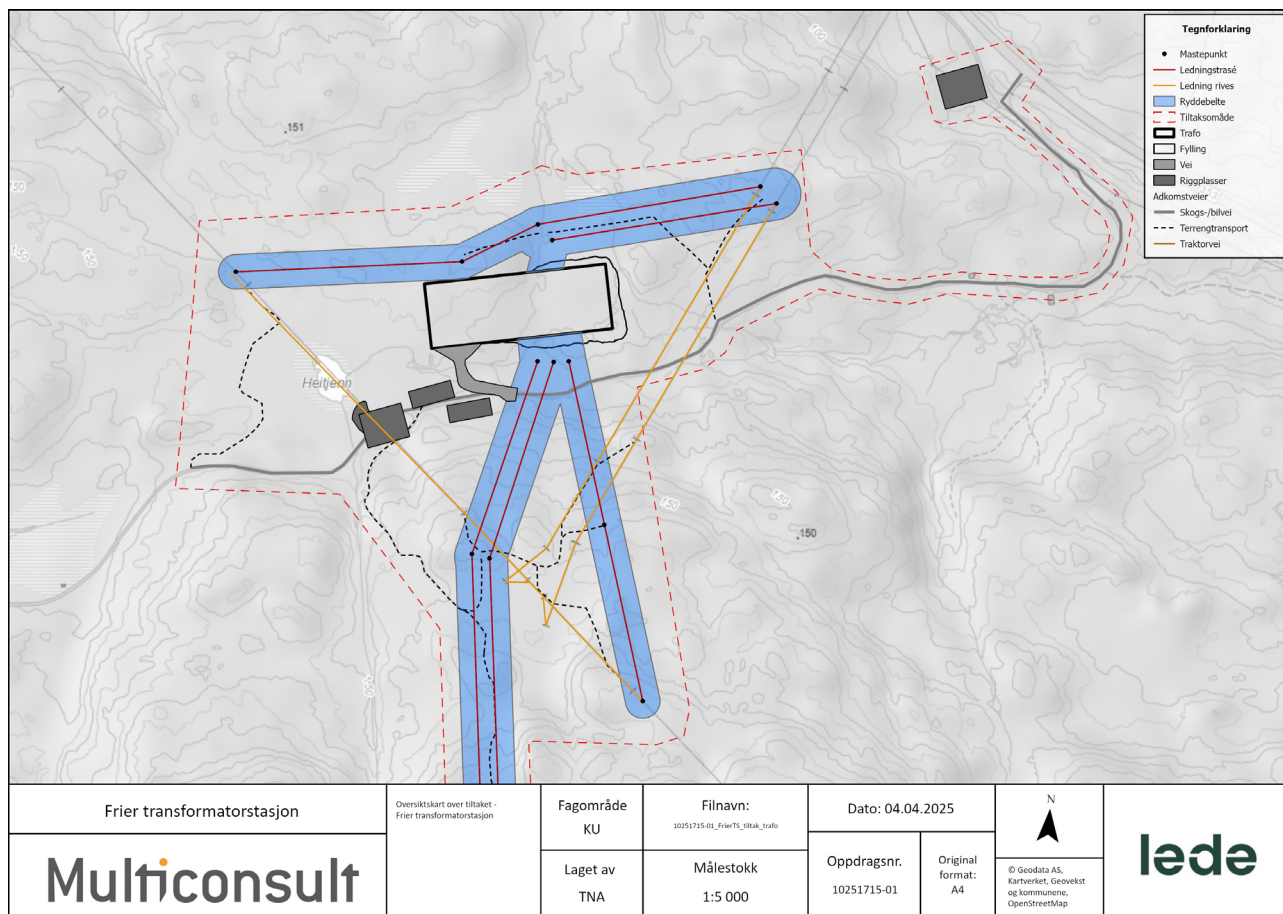
I nullalternativet vil tiltakene foreslått av Lede i tilknytning til ny Frier transformatorstasjon ikke gjennomføres. I tillegg til dagens situasjon i området er det lagt til grunn at vedtatte planer for øvrig blir gjennomført. I området for tiltaket er det først og fremst vedtatt detaljregulering Frier-Tråk 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.

5.1.2 Alternativ som utredes

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

Alternativet som utredes vises i figur 5-1 og figur 5-2. Tiltaksområdet berører i hovedsak skogsarealer.

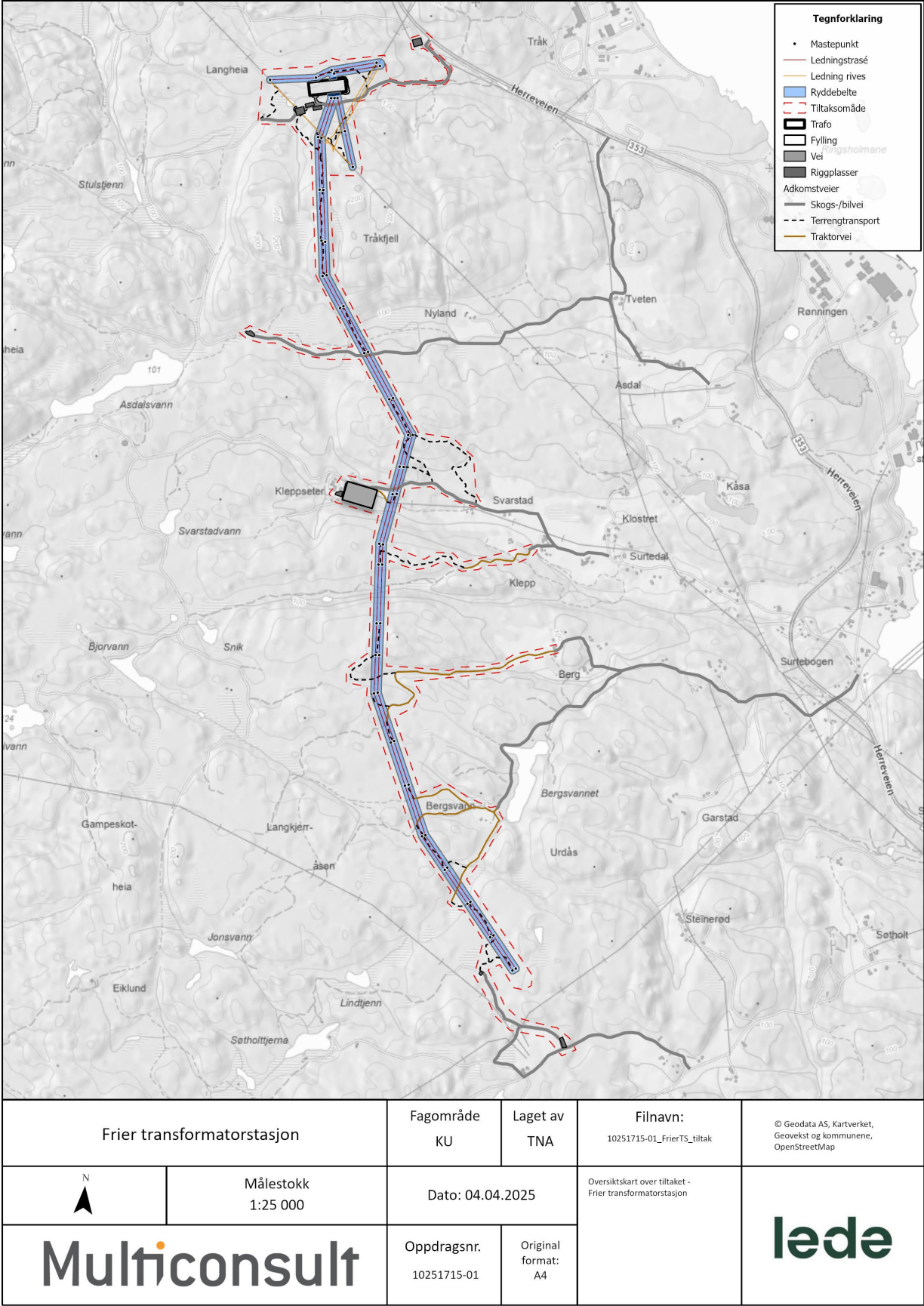
Det utredes ikke alternative traséer, ettersom det ikke er identifisert andre realiserbare plasseringer og traseer. I tillegg er det ønskelig å benytte samme trasé som det tidligere er gitt konsesjon på. Det utredes derfor ett alternativ i tillegg til nullalternativet.



Figur 26. Ny Frier transformatorstasjon med angivelse av tiltaksområde.

Avbøtende tiltak i detaljprosjekteringsfasen som legges til grunn for utredningen i konsesjonssøknaden:

- Plassering av transformatorstasjon som berører myrområder og 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
- Merking av kraftledning med fugleavvisere der ledningen passerer registrerte, leiklokaliteter for storfugl (vilkår i gjeldende konsesjon)
- Vurdere nødvendig bredde på ryddebeltet under detaljprosjekteringen for å unngå unødig hugst og synlighet av traséen, særlig hvor luftledningen krysser viktige skogområder (naturtyper med skog)
- Vurdere å definere buffersoner/arbeidssoner ved utarbeidelse av detaljplan, for mest mulig skånsom gjennomføring av anleggsarbeider og helikoptertransport i hekkeperioder



Figur 27. Plassering av tiltaksområde for ledning mellom Frier transformatorstasjon og Herum transformatorstasjon.

5.2 Arealbruk og forholdet til planer og verneområder

5.2.1 Arealbehov

Tabell 5-1: Anslått arealbehov gjennomføring av tiltak

Anlegg	Arealbehov	Arealtype (AR5)
Transformatorstasjonen	Ca. 20 daa	Skog
Rydde og rettighetsbelte (kun tillegg omsøkt)	16-20 m x ca. 5500 m	Skog
Rydde og rettighetsbelte totalt med parallelle linjer (inkl. tidligere konsesjonsgitte linje)	45-60 m x ca 5500 m	Skog
Atkomstvei	Ca. 2 daa	Skog

5.2.2 Eksisterende og planlagt bebyggelse

Innenfor en avstand på 50 meter fra senterlinjen av den nye ledningen befinner det seg ingen bebyggelse. Stasjonen og tilknyttede ledninger berører fremtidige næringsarealer i reguleringsplan for Frier Tråk (jf. figur 5-3), men her er ennå ikke bebyggelsens plassering planlagt konkret.

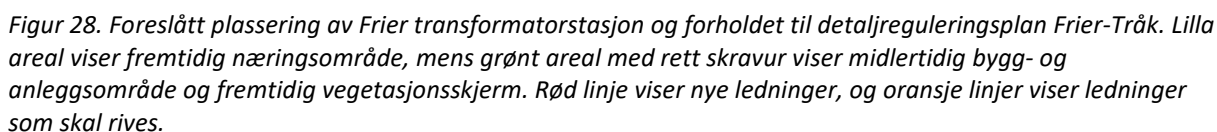
5.2.3 Offentlige og private planer

Tiltaksområdet ligger i sin helhet innenfor LNF-område i Bamble kommune sin arealdel til kommuneplanen.

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.

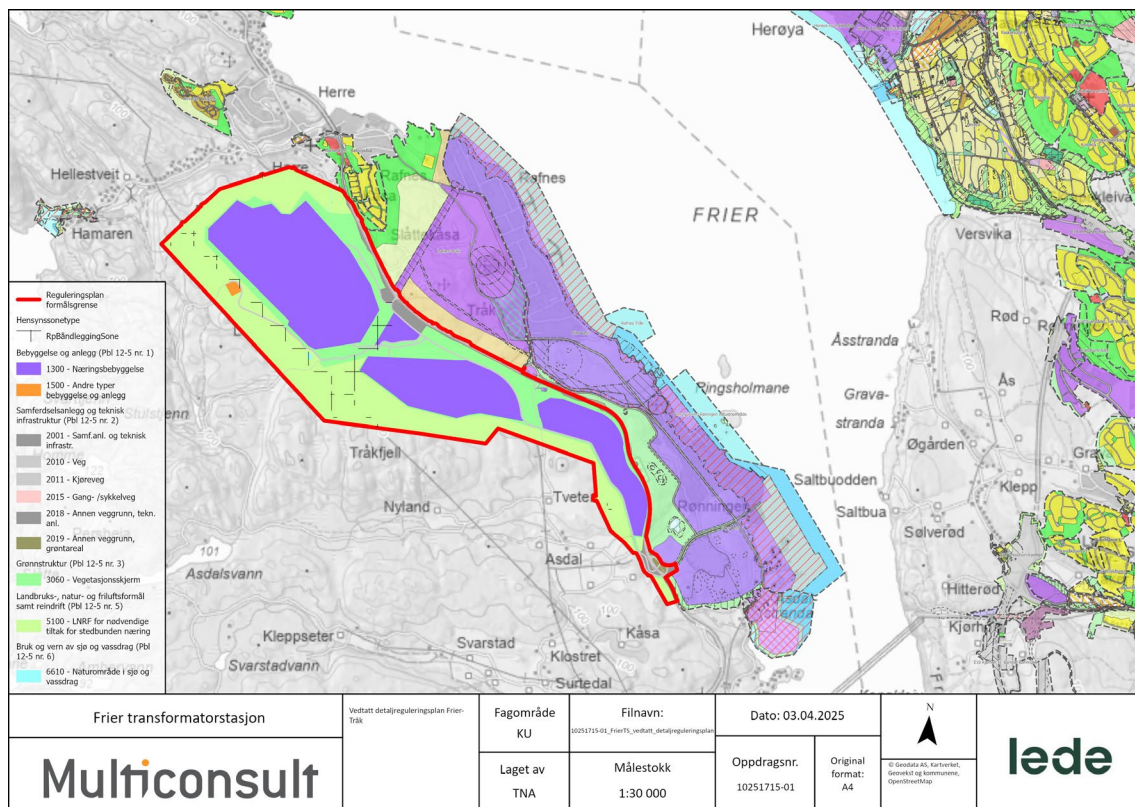
Det er også tidligere gitt konsesjon for ny 132 kV ledning mellom Hellestveit og Herum over Tråkfjell. Den samme traseen skal gjenbrukes i prosjektet Frier transformatorstasjon, men der Hellestveit-Herum gav konsesjon for bygging av enkellinje mellom Herum og Tråkfjell, vil konsesjonssøknad for Frier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

Frier transformatorstasjon er lokalisert i tilknytning til nytt fremtidig 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 5-3).



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

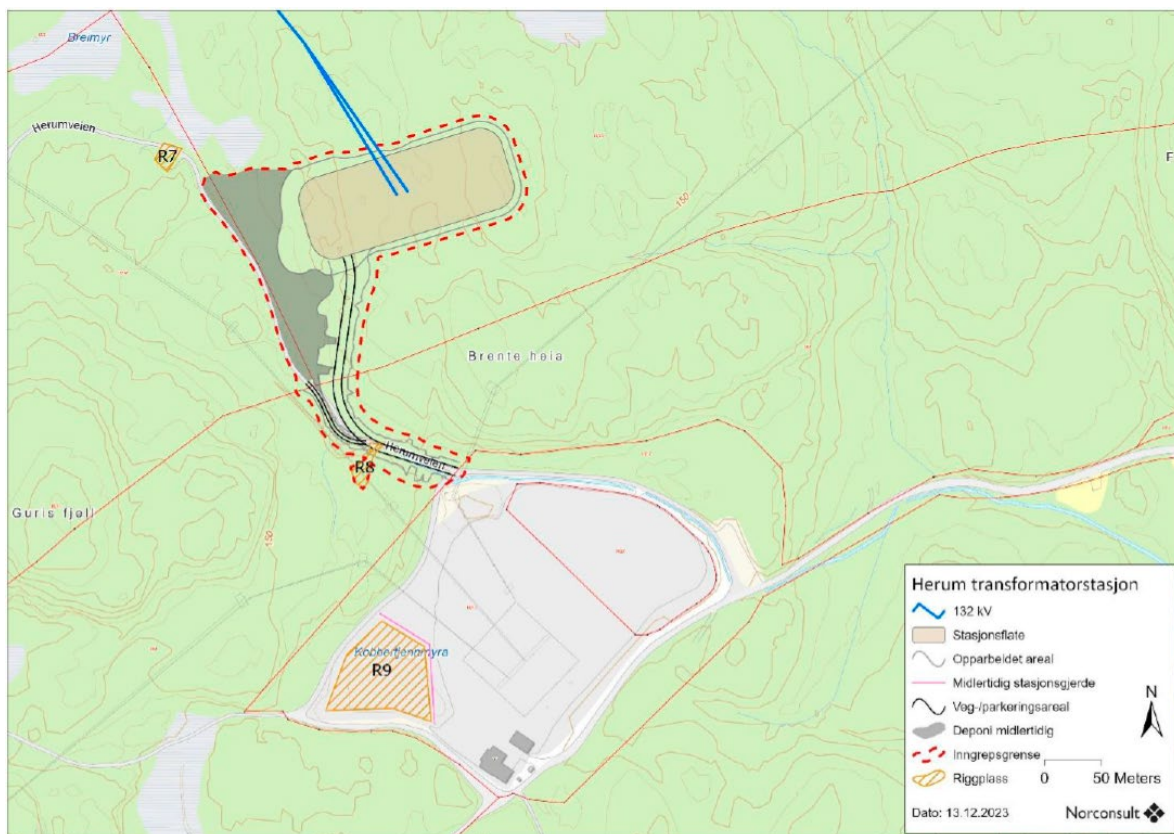
I arealene avsatt til LNF-områder skal eksisterende terreng og vegetasjon iht. planbestemmelsene opprettholdes, og disse arealene vurderes dermed ikke som utbygd/berørt i henhold til nullalternativet. Det samme gjelder områder som i plankartet er sikret med hensynssoner.



Figur 29. 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) (jf. figur 5-5).



Figur 30. Utklipp fra konsesjonssøknad Herum transformatorstasjon (132 kV Hellestveit – Herum).

I konsesjonen inngår også bygging av ledning 132 kV Hellestveit – Herum (jf. figur 5-6). Ledningen er planlagt med dobbeltmaster, mastene skal bygges med vertikalt lineoppheng (trekantoppheng), og ryddebeltet vil bli inntil 30 meter bredt.

5.2.4 Verneområder

Tiltaket berører ingen verneområder.

5.2.5 Nødvendige tillatelser etter annet lovverk

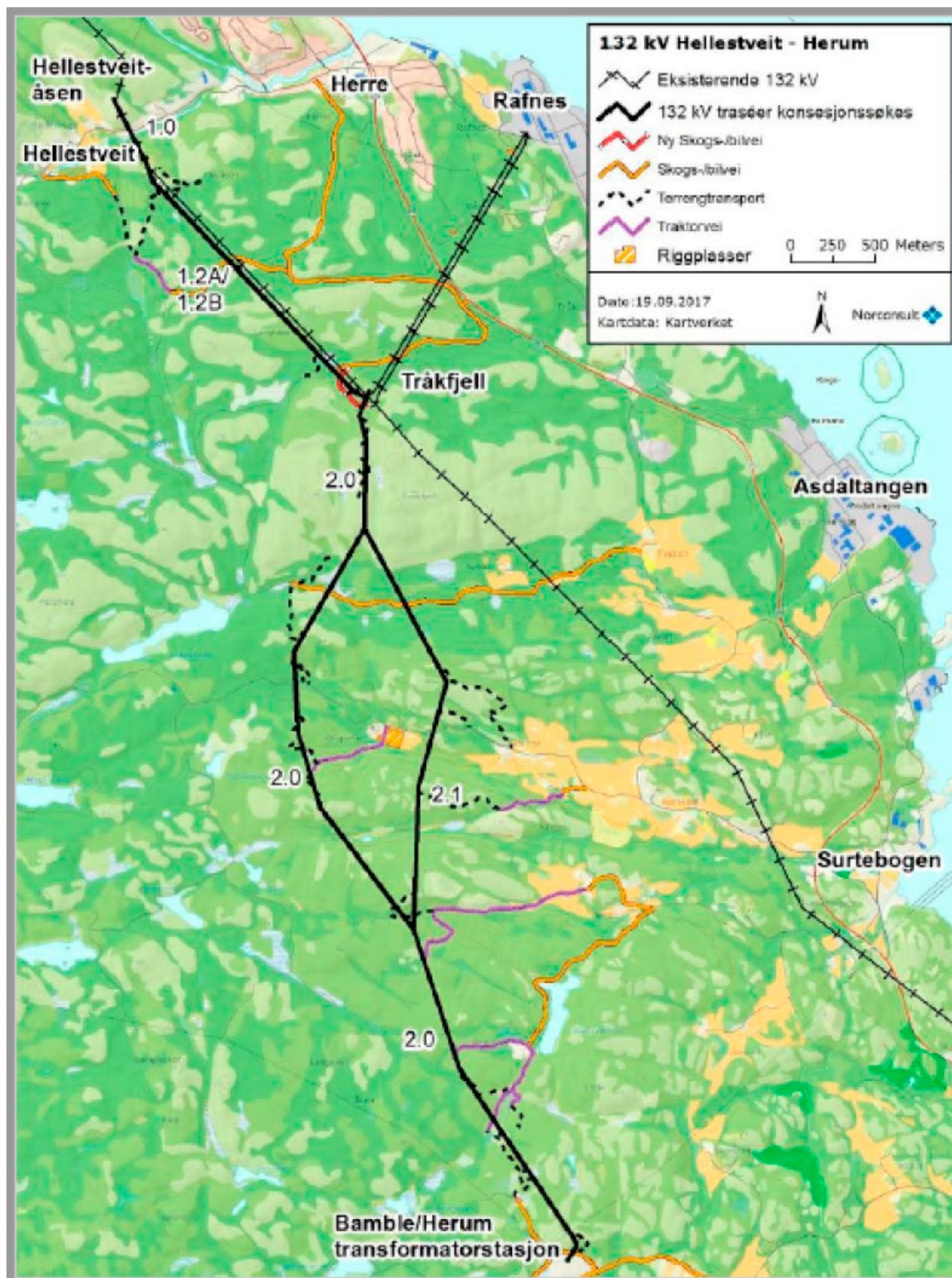
Forurensningsloven

Sanitært avløpsvann fra rigg og brakker krever søknad om tillatelse til forurensning etter forurensningsforskriften kap. 12. Søknaden sendes kommunen.

Det må sendes melding til Statsforvalteren i god tid før oppstart av ev. knuseverk til produksjon av grus og pukk.

Luftfartsloven

Luftfartslovens forskrift om rapportering, registrering og merking av luftfartshinder definerer alle strømførende luftspenn med master som luftfartshinder, uansett høyde (§ 2). Eier (Lede) må rapportere inn etablering, endring, flytting og fjerning av luftledningene senest 30 dager før arbeidene starter opp, til nasjonalt register over luftfartshindre, NRL, hos Kartverket.

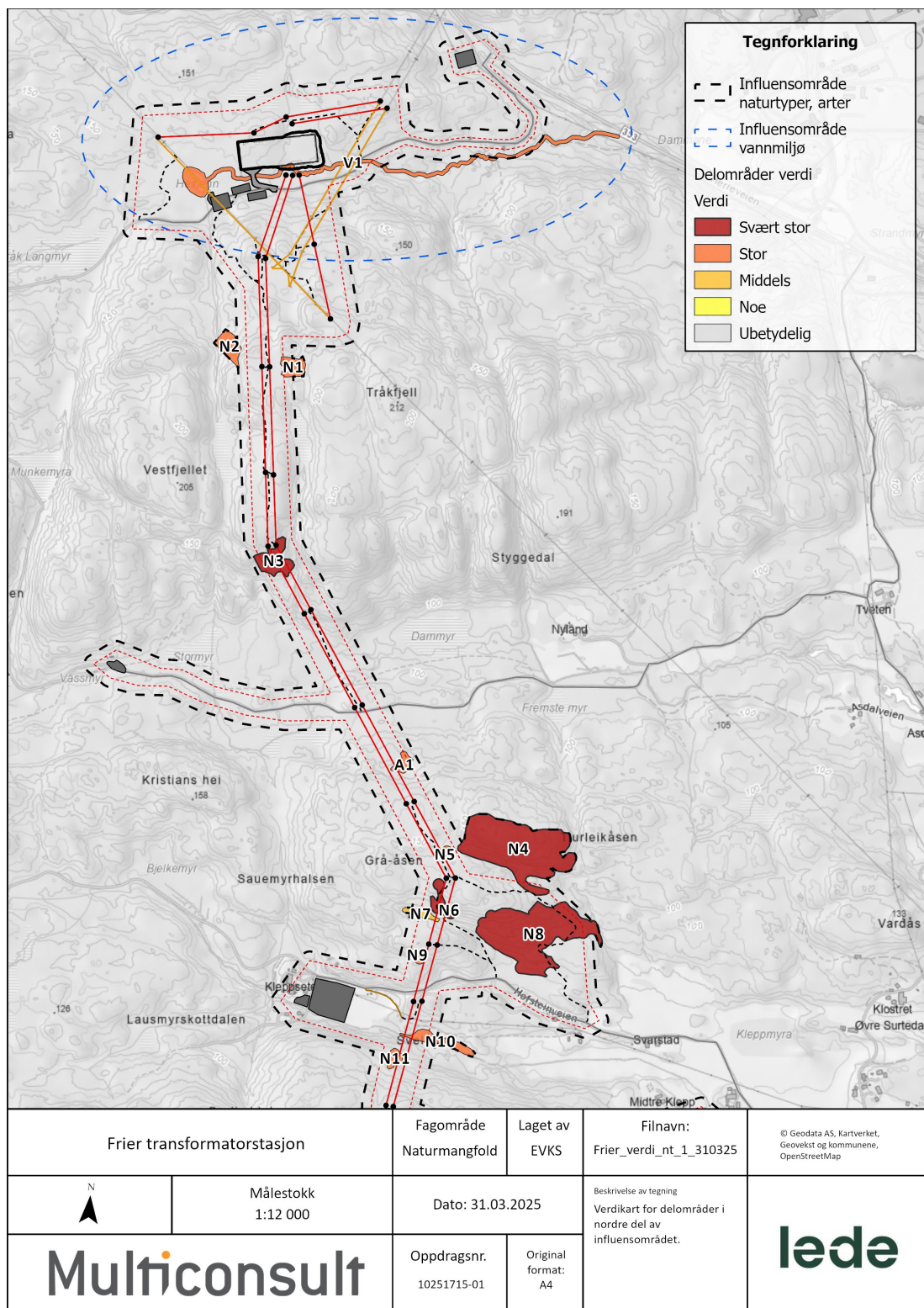


Figur 31. Utklipp fra konsesjonssøknad Herum transformatorstasjon (132 kV Hellestveit – Herum). Tidligere konsesjonsgitt ledning følger trase med variant 2.1.

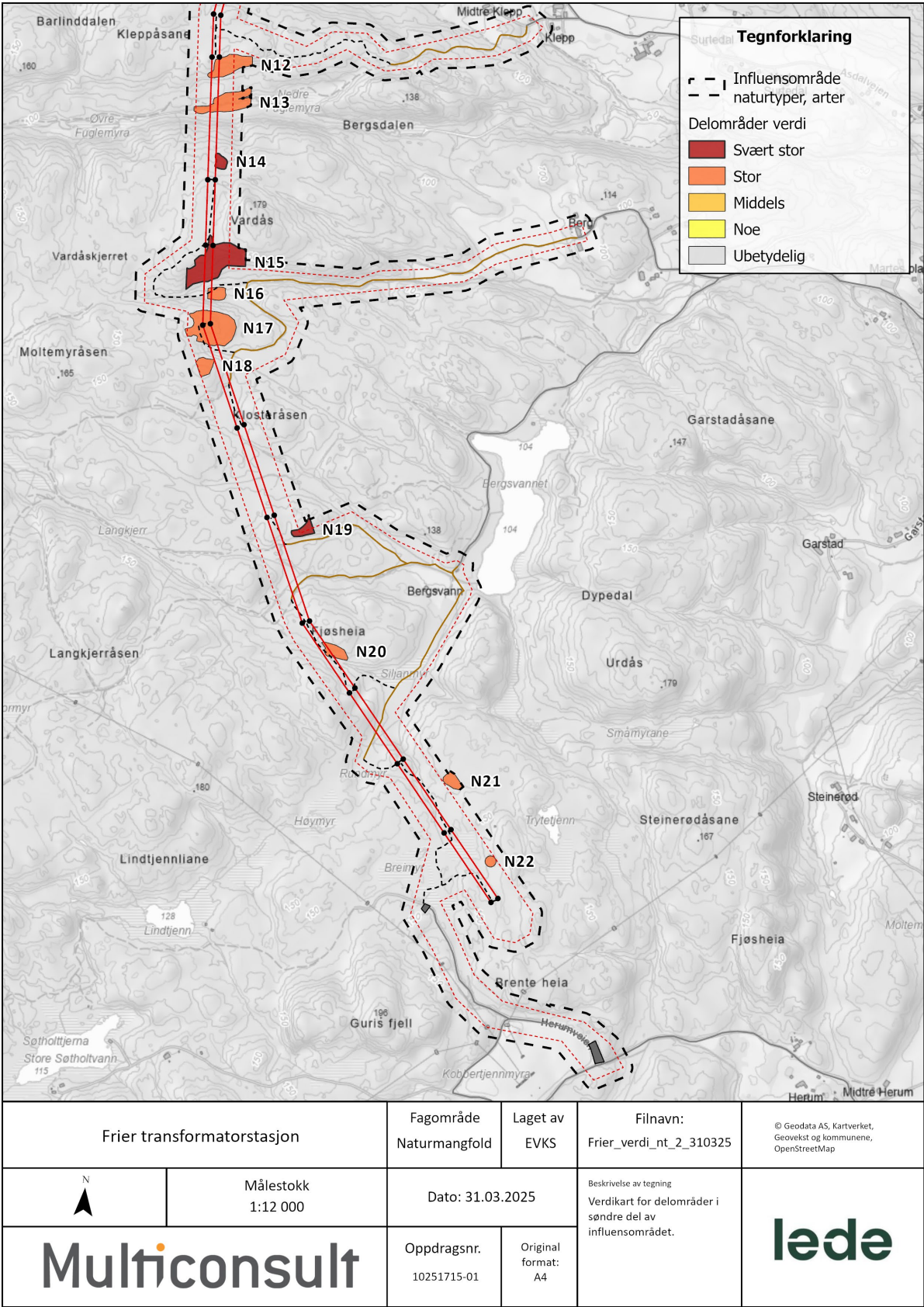
5.3 Naturmangfold

Det er utarbeidet en egen konsekvensutredningsrapport for naturmangfold som legges ved søknaden (se vedlegg 12). Under følger sammendrag og oppsummeringer av fagtemaet.

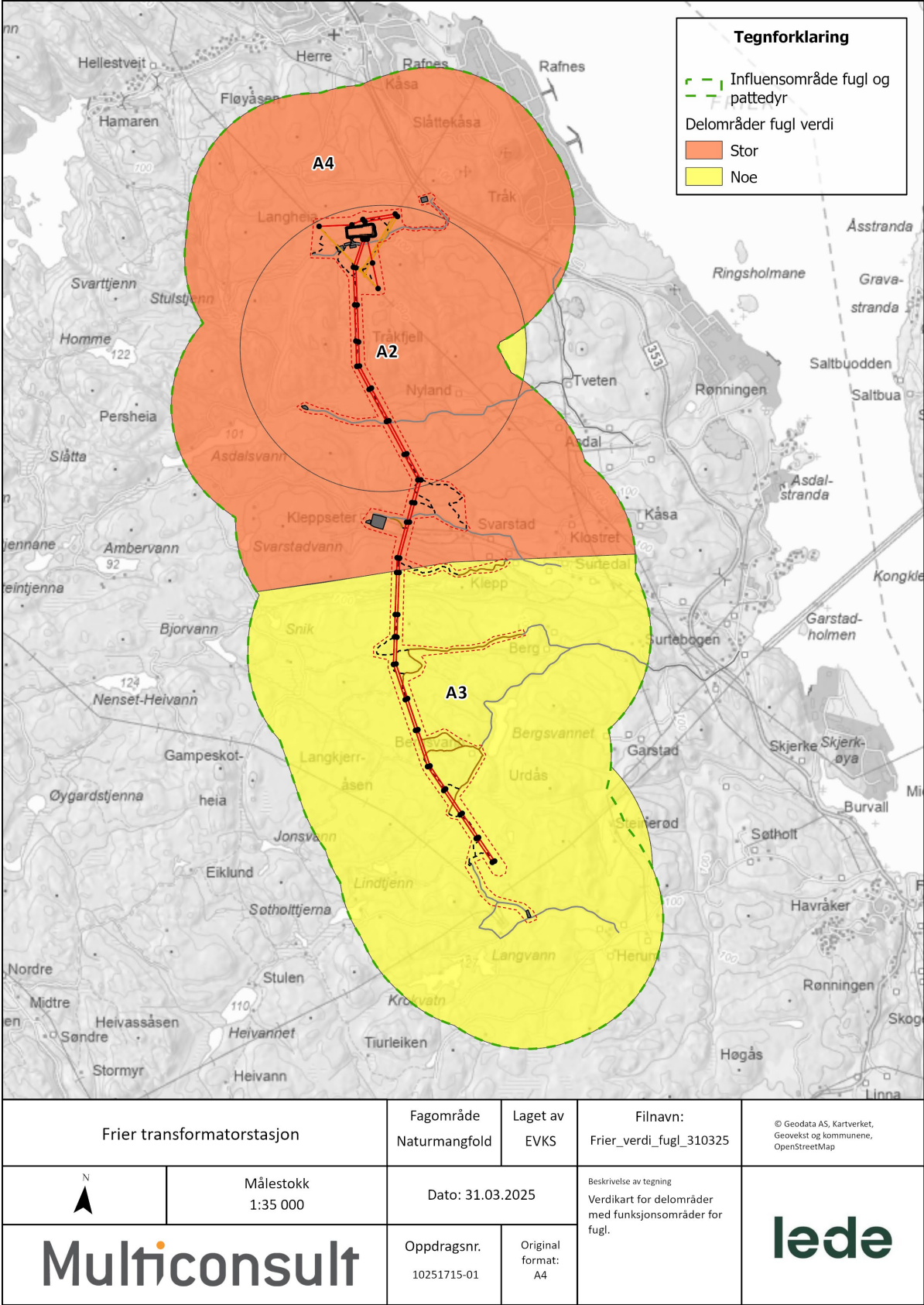
Influensområdet for naturmangfold er delt inn i 27 delområder. De fleste (22 av 27) delområdene er baserte på kartlagte naturtypelokaliteter. De resterende fem er en vannforekomst (delområde V1) og fire funksjonsområder for arter (delområde A1 – A4).



Figur 32: Verdikart for delområder i nordre del av influensområdet.



Figur 33: Verdikart for delområder i søndre del av influensområdet



Figur 34: Verdikart for delområder med funksjonsområder for fugl.

Delområde V1 - Heitjenn – fv. 353

Beskrivelse: Delområdet omfatter tjernet «Heitjenn» og bekkeløpet mot Frier ned til fv. 353.

Verdi: I M-1941 har alle naturlige vannforekomster jf. Vannforskriften stor eller svært stor verdi. Bekken er verdivurdert til «**stor**».

Påvirkning/konsekvens: Påvirkningen av tiltaket vurderes som **noe forringet**. Bekken vil bli påvirket i området der den vil bli lagt om. Omlegging gjøres for å slippe å legge bekken i kulvert over større områder, men siden bekken blir lagt i nytt løp vil den få noe forringet tilstand sammenlignet med den naturlige tilstanden. **Noe konsekvens for delområdet (-)**

Delområde A1 – Kristians hei øst

Beskrivelse: Delområdet består av en myr som er funksjonsområde for smalmarihand (VU). Ved kartlegging i 2024 ble det funnet 15 individer innenfor lokaliteten.

Verdi: Delområdet er gitt **stor verdi** med begrunnelse i kriteriet «Sårbare (VU) arter og deres funksjonsområde».

Påvirkning/konsekvens: Påvirkningen av tiltaket vurderes som **ubetydelig**. Kraftledningen krysser over området, men ingen mastepunkter kommer i arealkonflikt med lokaliteten. Alternativet vil ikke medføre forurensning, økt aktivitet eller tilførsel av fremmede organismer, og er ikke egnet til å fragmentere forekomstarealet for arten. Rydding av skog i lokalitetens kantsoner vurderes ikke som negativt for funksjonsområdet. **Ubetydelig miljøskade for delområdet (0)**

Delområde A2 – Tråkfjell

Beskrivelse: Delområdet er et funksjonsområde (leikområde) for storfugl, kartlagt av Norconsult i 2018.

Verdi: Delområdet er gitt **noe verdi** med begrunnelse i kriteriet «alminnelige og vidt utbrede arter og deres funksjonsområder».

Påvirkning/konsekvens: Påvirkningen av tiltaket vurderes som **ubetydelig**, på grensen til noe. Effekten av nullalternativet vil medføre bortfall av leiklokaliteten, eller eventuelt oppsplitting/flytting av leiksentrum til nærliggende områder, og lokaliteten er ødelagt eller sterkt forringet i nullalternativet. Et ytterligere luftspenn i øst vil trekke tiltaksområdet noe lengre inn i de sentrale delene av lokaliteten, men luftspennet forkortes derimot noe i sør. Ettersom spenningsnivået på ledningen tilsvarer konsesjonsgitt luftledning, samt at det utføres skadebegrensende tiltak med fugeavvisere, vurderes tiltaket ikke å kunne øke risikoen for at storfugl kolliderer med linjene i vesentlig grad. Mastehøyden på linja i omsøkt tiltak vil være lik som i nullalternativet, men det vil kunne bli noe variasjon i høyde på luftspennet mellom linjene som følge av terrengvariasjoner. Dersom det blir differanse i høyde på luftspennet mellom de to linjene, vil dette kunne medføre noe økt kollisjonsrisiko. Tilleggsåvirkningen fra et ytterligere luftspenn i øst vurderes som ubetydelig, med grunnlag i små tilleggsåvirkninger på en sterkt forringet lokalitet. Pila settes høyt i intervallet på grunn av noe mulig økning i kollisjonsrisiko som følge av ulik høyde på luftspennet ved terrengvariasjoner. **Ubetydelig konsekvens for delområdet (0)**

Delområde A3 – Trytetjenn

Beskrivelse: Delområdet er et funksjonsområde (leikområde) for storfugl, kartlagt av Norconsult i 2018, samt et jaktområde for rovfugl.

Verdi: Delområdet er gitt **noe verdi** med begrunnelse i kriteriet «alminnelige og vidt utbrede arter og deres funksjonsområder».

Påvirkning/konsekvens: Påvirkningen av tiltaket vurderes som **ubetydelig**, på grensen til noe, med lik begrunnelse som for delområde A2. **Ubetydelig konsekvens for delområdet (0)**

Delområde A4 – Rafnes – Svarstad

Beskrivelse: Delområdet er et funksjonsområde (hekkeområde) for rovfugl, og hele influensområdet for fugl nord for Svarstad.

Verdi: Basert på vurderinger etter feltarbeid i deler av området i 2024 fremstår nordlige deler influensområdet som et godt område rovfugl. Lokale kilder hevder at musvåk (LC, spesielt hensynskrevende art) er vanlig, og at rovfugl til tider er både frekvente og tallrike. Flere revirhevdende musvåk (LC) ble observert i ulike deler av influensområdet (særlig i nordre og østre del) på befaring (Multiconsult 2024). Intervju med lokalkjente hevdet også at ugler forekommer jevnlig. Kattugle (LC) ble observert av Multiconsult i 2024. I tillegg er spurveugle og haukugle observert i området tidligere. Ved befaring ble det gjort lydobservasjon av hønsehauk (VU), men reir ble ikke lokalisert. Ut ifra habitatkvalitet og tidligere observasjoner og muntlige kilder er det svært sannsynlig at arten hekker årvisst i tilknytning til influensområdet.

Det gjøres oppmerksom på at nordvestre del av influensområdet ikke ble befart med hensyn til fugl i 2024. Av føre-var-hensyn, jf. naturmangfoldloven § 9, legges det i denne utredningen til grunn at det finnes hekkende rovfugl i nordre halvdel av influensområdet. Supplerende undersøkelser av hekkende rovfugl i nordlig del av influensområdet er sterkt anbefalt.

Delområdet er gitt **stor verdi** med utslag i kriteriene «sårbare (VU) arter og deres funksjonsområde» og «spesielt hensynskrevende arter og deres funksjonsområde».

Påvirkning/konsekvens: Påvirkningen av tiltaket vurderes som **noe forringet**. Tiltaket medfører en mer-påvirkning på rovfugl sammenlignet med nullalternativet. Jakthabitat for rovfugl får en dårligere kvalitet, og elektrokusjons- eller kollisjonsrisiko øker med antall luftspenn. Det er likevel tatt høyde for nullalternativet som også innebærer en høyspentledning parallelt med den omsøkte ledningen. Det er usikkerhet knyttet til om tiltaket kommer i konflikt med hekkelokalitet. **Noe konsekvens for delområdet (-)**

Delområde N1 – Tråkfjell V1

Beskrivelse: Delområdet omfatter den kartlagte naturtypen «Tråkfjell V1», en gammel granskog med gamle trær.

Verdi: Delområdet er gitt **stor verdi** med begrunnelse i kriteriet «naturtyper med sentral økosystem-funksjon med moderat og høy lokalitetskvalitet».

Påvirkning/konsekvens: Påvirkningen av tiltaket vurderes som **ubetydelig**. Alternativet medfører ikke direkte arealinngrep i forekomsten. Virkninger fra kanteffekter vurderes som svært liten ettersom det vil stå igjen en smal sone med vegetasjon mellom rydebeltet og delområdet, og er ikke egnet til å skyve pilen over til «noe forringet». **Ubetydelig konsekvens for delområdet (0)**

Delområde N2 – Tråkfjell V2

Beskrivelse: Delområdet omfatter den kartlagte naturtypen «Tråkfjell V2», en gammel granskog med gamle trær.

Verdi: Delområdet er gitt **stor verdi** med begrunnelse i kriteriet «naturtyper med sentral økosystem-funksjon med moderat og høy lokalitetskvalitet».

Påvirkning/konsekvens: Påvirkningen av tiltaket vurderes som **ubetydelig**. Alternativet medfører ikke direkte arealinngrep i forekomsten. Virkninger fra kanteffekter vurderes som ubetydelig ettersom

det vil stå igjen en sone på > 30 meter med vegetasjon mellom ryddebeltet og naturtypen.

Ubetydelig konsekvens for delområdet (0)

Delområde N3 – Vestfjellet sø

Beskrivelse: Delområdet omfatter den kartlagte naturtypen «Vestfjellet sø», en gammel fattig edellauvskog.

Verdi: Delområdet er gitt **svært stor verdi** med begrunnelse i kriteriet «naturtyper med sentral økosystemfunksjon med svært høy lokalitetskvalitet».

Påvirkning/konsekvens: Påvirkningen av tiltaket vurderes som **noe forringet**. Rundt 50% av de sentrale delene av lokaliteten er allerede beslaglagt som følge av ryddebelte i nullalternativet, og lokaliteten er kraftig fragmentert i nullalternativet. Alternativet medfører et tilleggs-inngrep i den østlige delen av lokaliteten, som beslaglegger 42% av det resterende arealet. Alternativet medfører også et ekstra mastepunkt i nordøstlig del av delområdet. Restarealet i øst blir så lite at det mister sine økologiske kvaliteter og funksjoner. Ettersom lokaliteten allerede har mistet en betydelig del av sine kvaliteter i nullalternativet, settes påvirkningen til noe forringet. **Noe konsekvens for delområdet (-)**

Delområde N4 – Grå-Åsen øst

Beskrivelse: Delområdet omfatter de kartlagte naturtypene «Tiurleikåsen 1», «Grå-Åsen øst» og «Grå-Åsen øst 2». Førstnevnte er en gammel fattig edellauvskog. De to andre er en gammel furuskog med gamle trær (Grå-Åsen øst) og en gammel lågurtgranskog (Grå-åsen øst 2).

Verdi: Delområdet er gitt **svært stor verdi** med begrunnelse i kriteriet «naturtyper med sentral økosystemfunksjon med svært høy lokalitetskvalitet».

Påvirkning/konsekvens: Påvirkningen av tiltaket vurderes som **ubetydelig**. Trasé for terrengtransport berører så vidt den sørlige delen av delområdet, men overlapper med traséen i nullalternativet.

Ubetydelig konsekvens for delområdet (0)

Delområde N5 – Grå-Åsen øst eik

Beskrivelse: Delområdet omfatter den kartlagte naturtypen «Grå-åsen Ø», en hul eik.

Verdi: Delområdet er gitt **stor verdi** med begrunnelse i kriteriet «naturtyper med sentral økosystemfunksjon med moderat og høy lokalitetskvalitet».

Påvirkning/konsekvens: Påvirkningen av tiltaket vurderes som **sterkt forringet**. Ryddebeltet fra luftledningen medfører 100% ødeleggelse av lokaliteten. Traktorvei i nullalternativet går så vidt innenfor eikas kantsoner, men det tas forbehold om at eika ville ha overlevd dette. **Alvorlig konsekvens for delområdet (---)**

Delområde N6 – Grå-åsen

Beskrivelse: Delområdet omfatter de kartlagte naturtypene «Grå-åsen 1», «Grå-Åsen eik 1», «Grå-Åsen eik 2» og «Grå-åsen». Førstnevnte er en lågurtfuruskog. Resterende er hule eiker som står helt eller delvis innenfor lågurtfuruskogen.

Verdi: Ettersom at lågurtfuruskogen og to av de hule eikene må anses som tapt i nullalternativet, settes verdien med hensyn til den østligste hule eika «Grå-åsen». Delområdet er derfor gitt **stor verdi** med begrunnelse i kriteriet «naturtyper med sentral økosystem-funksjon med moderat og høy lokalitetskvalitet».

Påvirkning/konsekvens: Påvirkningen av tiltaket vurderes som **sterkt forringet**. Delområdet er allerede kraftig forringet av arealbeslag og fragmentering i nullalternativet. Både lågurtfuruskogen og to av eikene må anses som tapt som følge av allerede konsesjonsgitt luftledning. Alternativet medfører ytterligere arealbeslag øst i delområdet fra et utvidet ryddebelte, og tap av den gjenstående delen av delområdet (en hul eik). Ny trasé for terrengtransport overlapper med ryddebeltet i nullalternativet, og vil ikke gi vesentlige virkninger. Med begrunnelse i ødeleggelse av en hul eik settes påvirkningen til sterkt forringet. **Alvorlig konsekvens for delområdet (---)**

Delområde N7 – Grå-åsen sør

Beskrivelse: Delområdet omfatter den kartlagte naturtypen «Grå-åsen sør 1», en gammel lågurtgranskog.

Verdi: Delområdet er gitt **middels verdi** med begrunnelse i kriteriet «naturtyper med sentral økosystem-funksjon med lav lokalitets-kvalitet».

Påvirkning/konsekvens: Påvirkningen av tiltaket vurderes som **ubetydelig**. Østlig del av delområdet er allerede beslaglagt i nullalternativet. Alternativet medfører ingen økt påvirkning på delområdet.

Ubetydelig konsekvens for delområdet (0)

Delområde N8 – Hofsteinveien

Beskrivelse: Delområdet omfatter de kartlagte naturtypene «Hofsteinveien» og «Grå-åsen NV», «Hofsteinveien 1», «Hofsteinveien 2», «Hofsteinveien 3», «Hofsteinveien 4», «Hofsteinveien 5» og «Svarstad Nord 1». «Hofsteinveien» er en gammel fattig edellauvskog, og «Grå-Åsen NV» er en kalk- og lågurtfuruskog. Øvrige seks naturtyper er hule eiker som står helt eller delvis innenfor de førstnevnte.

Verdi: Delområdet er gitt **svært stor verdi** med utslag i den mest verdifulle naturtypen.

Verdivurderingen begrunnes i kriteriet «naturtyper med sentral økosystemfunksjon med svært høy lokalitetskvalitet». Pilen settes til lavt i intervallet med begrunnelse i at kun en del av delområdet har svært høy lokalitetskvalitet, mens resterende deler har høy lokalitetskvalitet.

Påvirkning/konsekvens: Påvirkningen av tiltaket vurderes som **ubetydelig**. Alternativet vil ikke medføre ny påvirkning til delområdet. Traktorvei overlapper med traséen i nullalternativet og delområdet påvirkes ikke av utvidet ryddebelte. **Ubetydelig konsekvens for delområdet (0)**

Delområde N9 – Hofsteinveien eik

Beskrivelse: Delområdet omfatter den kartlagte naturtypen «Hofsteinveien eik 6», en hul eik.

Verdi: Delområdet er gitt **stor verdi** med begrunnelse i kriteriet «naturtyper med sentral økosystem-funksjon med moderat og høy lokalitetskvalitet».

Påvirkning/konsekvens: Påvirkningen av tiltaket vurderes som **ubetydelig**. Delområdet vil gå tapt i nullalternativet. Tiltaket vil medføre ubetydelig påvirkning i forhold til nullalternativet. **Ubetydelig konsekvens for delområdet (0)**

Delområde N10 – Svelgane

Beskrivelse: Delområdet omfatter den kartlagte naturtypen «Svelgane», en flomskogsmark.

Verdi: Delområdet er gitt **stor verdi** med begrunnelse i kriteriet «sårbare naturtyper (VU) med lav, moderat eller høy lokalitetskvalitet».

Påvirkning/konsekvens: Påvirkningen av tiltaket vurderes som **noe forringet**. Alternativet medfører noe mer arealinngrep enn i nullalternativet, og beslaglegger ytterligere ca. 10% av lokaliteten. **Noe konsekvens for delområdet (-)**

Delområde N11 – Kleppåsane N

Beskrivelse: Delområdet omfatter den kartlagte naturtypen «Kleppåsane N», en frisk lågurtedellauvskog.

Verdi: Delområdet er gitt **stor verdi** med begrunnelse i kriteriet «sårbare naturtyper (VU) med lav, moderat eller høy lokalitetskvalitet».

Påvirkning/konsekvens: Påvirkningen av tiltaket vurderes som **ubetydelig**. Delområdet er å anse som ødelagt i nullalternativet. Utvidet ryddebeltet endrer ikke arealbeslaget i delområdet. **Ubetydelig konsekvens for delområdet (0)**

Delområde N12 – Kleppåsane

Beskrivelse: Delområdet omfatter den kartlagte naturtypen «Kleppåsane», en lågurtfuruskog.

Verdi: Delområdet er gitt **stor verdi** med begrunnelse i kriteriet «sårbare naturtyper (VU) med lav, moderat eller høy lokalitetskvalitet».

Påvirkning/konsekvens: Påvirkningen av tiltaket vurderes som **forringet**, lavt i intervallet. Delområdet er noe redusert i vest i nullalternativet. Alternativet medfører noe mer arealinngrep enn i nullalternativet, og gir et arealbeslag på 24% av den resterende delen av delområdet. **Middels konsekvens for delområdet (--)**

Delområde N13 – Nedre fuglemyra V

Beskrivelse: Delområdet omfatter de kartlagte naturtypene «Kleppåsane SØ» og «Nedre fuglemyra V», og består av hhv. en kalk- og lågurtfuruskog og en rik svartorsumpskog.

Verdi: Delområdet er gitt **stor verdi** med begrunnelse i kriteriet «sårbare naturtyper (VU) med lav, moderat eller høy lokalitetskvalitet». Delområdet har moderat til høy lokalitetskvalitet, og pila settes derfor noe høyt i intervallet.

Påvirkning/konsekvens: Påvirkningen av tiltaket vurderes som **noe forringet**, høyt i intervallet. En del av delområdet blir beslaglagt i nullalternativet, og området er allerede fragmentert. Alternativet medfører et ytterligere arealbeslag på rett i underkant av 20% av det resterende området, hvorav noe av beslaget berører den viktigste delen av lokaliteten. **Middels konsekvens for delområdet (--)**

Delområde N14 – Vardås nord

Beskrivelse: Delområdet omfatter den kartlagte naturtypen «Vardås nord», en rik gransumpskog.

Verdi: Delområdet er gitt **svært stor verdi** med begrunnelse i kriteriet «sterkt truede (EN) med høy eller svært høy lokalitetskvalitet».

Påvirkning/konsekvens: Påvirkningen av tiltaket vurderes som **sterkt forringet**. Delområdet er påvirket i nullalternativet av et mindre arealinngrep i vest, og mulig noen kanteffekter fra dette, men lokaliteten er tilnærmet intakt i null-alternativet. Planlagt tiltak medfører et betydelig arealinngrep som berører ca. 70% av lokaliteten. Restarealet vil være svært lite, og lokaliteten blir nærmest ødelagt. **Svært alvorlig konsekvens for delområdet (----)**

Delområde N15 – Vardås

Beskrivelse: Delområdet omfatter de kartlagte naturtypene «Vardås», «Vardås S» og «Vardåsen». Naturtypene er en lågurteikeskog («Vardås») en lågurtalm-lind-hasselskog («Vardås S») og en hul eik («Vardåsen») som står innenfor eikeskogen.

Verdi: Delområdet er gitt **svært stor verdi** med begrunnelse i kriteriet «sårbare naturtyper (VU) med svært høy lokalitetskvalitet», med utgangspunkt i den mest verdifulle delen av delområdet. Pila settes lavt i intervallet på grunn av at størsteparten av delområdet kvalifiserer til stor verdi (høyt i intervallet).

Påvirkning/konsekvens: Påvirkningen av tiltaket vurderes som **noe forringet**. Delområdet er i stor grad påvirket av arealbeslag i de viktigste delene av lokaliteten, og fragmentering som følge av konsesjonsgitt luftledning i nullalternativet. Planlagt tiltak medfører et arealbeslag på ca. 25% av den gjenværende lokaliteten. Arealinngrepet berører den største gjenværende delen av delområdet, og medfører større grad av fragmentering ved å øke avstanden mellom de gjenværende områdene. Ettersom at delområdet er sterkt fragmentert i nullalternativet, og at den mest verdifulle delen av delområdet er tilnærmet ødelagt fra før av, settes påvirkningen til «noe». **Noe konsekvens for delområdet (-)**

Delområde N16 Vardåsen sør

Beskrivelse: Delområdet omfatter den kartlagte naturtypen «Vardåsen sør, svartorsumpskog», en rik svartorsumpskog.

Verdi: Delområdet er gitt **stor verdi** med begrunnelse i kriteriet «sårbare naturtyper (VU) med lav, moderat eller høy lokalitetskvalitet».

Påvirkning/konsekvens: Påvirkningen av tiltaket vurderes som **forringet**, høyt i intervallet. Delområdet er noe påvirket av arealbeslag i vest i nullalternativet. Alternativet medfører et arealbeslag som berører ca. 50% av den gjenværende delen av delområdet, og restarealet blir lite. **Alvorlig konsekvens for delområdet (---)**

Delområde N17 – Moltemyråsen Øst

Beskrivelse: Delområdet omfatter den kartlagte naturtypen «Moltemyråsen Øst», en lågurtfuruskog.

Verdi: Delområdet er gitt **stor verdi** med begrunnelse i kriteriet «sårbare naturtyper (VU) med lav, moderat eller høy lokalitetskvalitet».

Påvirkning/konsekvens: Påvirkningen av tiltaket vurderes som **noe forringet**. Delområdet er i stor grad allerede påvirket av arealbeslag i de viktigste delene av lokaliteten (arealer med forekomster av rødlistede arter), og fragmentering som følge av konsesjonsgitt luftledning i nullalternativet. Planlagt tiltak medfører et arealbeslag på ca. 30% av det resterende delområdet og medfører økt fragmentering ved å forlenge avstanden mellom de resterende delene av området. Påvirkningen settes til «noe» fordi lokaliteten er sterkt fragmentert fra før av. **Noe konsekvens for delområdet (-)**

Delområde N18 – Klosteråsen N

Beskrivelse: Delområdet omfatter den kartlagte naturtypen «Klosteråsen N», en gammel lågurtospeskog.

Verdi: Delområdet er gitt **stor verdi** med begrunnelse i kriteriet «naturtyper med sentral økosystem-funksjon med moderat og høy lokalitetskvalitet».

Påvirkning/konsekvens: Påvirkningen av tiltaket vurderes som **ubetydelig**. Arealbeslaget fra alternativet er likt som i nullalternativet. **Ubetydelig konsekvens for delområdet (0)**

Delområde N19 – Bergsvann vest

Beskrivelse: Delområdet omfatter den kartlagte naturtypen «Bergsvann vest», en lågurtedellauvskog.

Verdi: Delområdet er gitt **svært stor verdi** med begrunnelse i kriteriet «sårbare naturtyper (VU) med svært høy lokalitetskvalitet».

Påvirkning/konsekvens: Påvirkningen av tiltaket vurderes som **noe forringet**. Alternativet medfører ikke direkte arealbeslag i delområdet. Påvirkning av kanteffekter fra nærliggende ryddebelt og traktorvei vurderes som svært små ettersom det blir en smal stripe med gjenværende vegetasjon mellom disse og naturtypen. **Ubetydelig konsekvens for delområdet (0)**

Delområde N20 – Fjøsheia

Beskrivelse: Delområdet omfatter de kartlagte naturtypene «Fjøsheia eikeskog» og «Fjøsheia eik», en lågurteikeskog og en hul eik.

Verdi: Delområdet er gitt **stor verdi** med begrunnelse i kriteriene «sårbare naturtyper (VU) med lav, moderat eller høy lokalitetskvalitet» og «naturtyper med sentral økosystem-funksjon med moderat og høy lokalitetskvalitet». Størsteparten av delområdet (eikeskogen) har moderat kvalitet, mens den hule eika har høy kvalitet. Pila settes derfor i midten av intervallet, men med noe dragning mot øvre del.

Påvirkning/konsekvens: Påvirkningen av tiltaket vurderes som **sterkt forringet**. Den hule eika og vestlig del av naturtypen er allerede påvirket av arealbeslag i nullalternativet. Planlagt tiltak medfører et ytterligere arealbeslag på ca. 70% av den gjenværende naturtypen, og restarealet vil være svært lite. **Alvorlig konsekvens for delområdet (---)**

Delområde N21 Siljanmyr Sør

Beskrivelse: Delområdet omfatter den kartlagte naturtypen «Siljanmyr Sør», en lågurtfuruskog.

Verdi: Delområdet er gitt **stor verdi** med begrunnelse i kriteriet «sårbare naturtyper (VU) med lav, moderat eller høy lokalitetskvalitet».

Påvirkning/konsekvens: Påvirkningen av tiltaket vurderes som **ubetydelig**. Alternativet medfører ikke påvirkning til delområdet, verken i form av arealbeslag eller kanteffekter. **Ubetydelig konsekvens for delområdet (0)**

Delområde N22 Brente heia nord

Beskrivelse: Delområdet omfatter den kartlagte naturtypen «Brente heia nord», en hul eik.

Verdi: Delområdet er gitt **stor verdi** med begrunnelse i kriteriet «naturtyper med sentral økosystem-funksjon med moderat og høy lokalitetskvalitet».

Påvirkning/konsekvens: Påvirkningen av tiltaket vurderes som **ubetydelig**. Alternativet medfører ikke direkte arealbeslag til delområdet. Ryddebelt fra luftlinje ender ca. 6 meter ifra delområdet, men ingen foreløpige mastepunkter kommer nær eikas hensynssone. Påvirkning fra kanteffekter vurderes å være marginale. **Ubetydelig konsekvens for delområdet (0)**

Sammenstilling av konsekvenser

Tabell 5-2: Oppsummering av konsekvens og samlet vurdering for de ulike alternativene for fagtema naturmangfold.

Delområder	Alt. 0	Alt. 1
Delområde V1	0	-
Delområde A1	0	0
Delområde A2	0	0
Delområde A3	0	0
Delområde A4	0	-
Delområde N1	0	0
Delområde N2	0	0
Delområde N3	0	-
Delområde N4	0	0
Delområde N5	0	---
Delområde N6	0	---
Delområde N7	0	0
Delområde N8	0	0
Delområde N9	0	0
Delområde N10	0	-
Delområde N11	0	0
Delområde N12	0	--
Delområde N13	0	--
Delområde N14	0	----
Delområde N15	0	-
Delområde N16	0	---
Delområde N17	0	-
Delområde N18	0	0
Delområde N19	0	0
Delområde N20	0	---
Delområde N21	0	0
Delområde N22	0	0
Samlet vurdering	Ubetydelig konsekvens (0)	Stor negativ konsekvens
Begrunnelse for samlet konsekvensgrad	Nullalternativet har per definisjon ingen konsekvens (0)	Alternativet medfører svært alvorlig konsekvens til ett av 27 delområder og alvorlig konsekvens til ytterligere fire delområder. To delområder får middels konsekvens og seks får noe konsekvens. 14 delområder er vurdert til å få ubetydelig konsekvens. I en vurdering av samlet belastning vil flere av delområdene bli sterkt forringet av omsøkt tiltak og av konsesjonsgitt

		132 kV luftledning mellom Hellestveit og Herum (nullalternativet). Det vurderes også å medføre noe økt samla belastning for naturtypen rik gransumpskog som er sterkt truet på rødlista, og hvor det ikke finnes kartlagte tilsvarende lokaliteter i nærheten. En økt samla belastning er dermed også vektlagt i den samlede vurderingen hvor planlagt tiltak er gitt stor negativ konsekvens.
Rangering	1	2
Begrunnelser for rangering	Alternativ 1 medfører økt forringelse av delområder som er forringet i nullalternativet, og forringelse av noen delområder med naturtyper som er intakte i nullalternativet.	

5.3.1 **Vurderinger av avbøtende tiltak eller alternative løsninger for delområder der tiltaket gir store negative konsekvenser for naturmangfold.**

Det er i etterkant av gjennomført kartlegging og konsekvensvurdering gjort vurderinger av om det er mulig å gjøre mindre justeringer på traseen for å unngå forekomster der tiltaket gir store negative konsekvenser for naturmangfold. Gjennomgangen har vist at det ikke er praktisk mulig å justere på traseen i de berørte områdene uten å samtidig berøre nye verdiområder. Alternative løsninger vil innebære å flytte traseene så mye at de havner utenfor det kartlagte området, og det vil i praksis bli behov for å utrede nye alternativer eller varianter.

Tiltaksområdet ligger i en region der naturtypene som berøres av det omsøkte alternativet er relativt vanlig forekommende. Det er sannsynlig at utredning av nye alternativer vil berøre tilsvarende verdier andre steder. Gjennomførte kartlegginger i forbindelse med tidligere vurderte alternativ ved Asdal og ledningsalternativene T1-T3, viser forekomster av betydelige naturverdier også her, og naturverdiene som berøres av disse alternativene er tilsvarende eller større, og konsekvensgraden tilsvarende eller større enn den omsøkte ledningstraseen. (Gjennomførte kartlegginger for alternativene T1-T3 er tilgjengelige i Naturbase.)

Samlokalisering med den allerede konsesjonsgitte ledningstraseen anses som gunstig med tanke på å samle inngrep i landskapet.

De registrerte forekomstene bør følges opp i detaljeringsfasen, med tanke på minst mulig skade og inngrep.

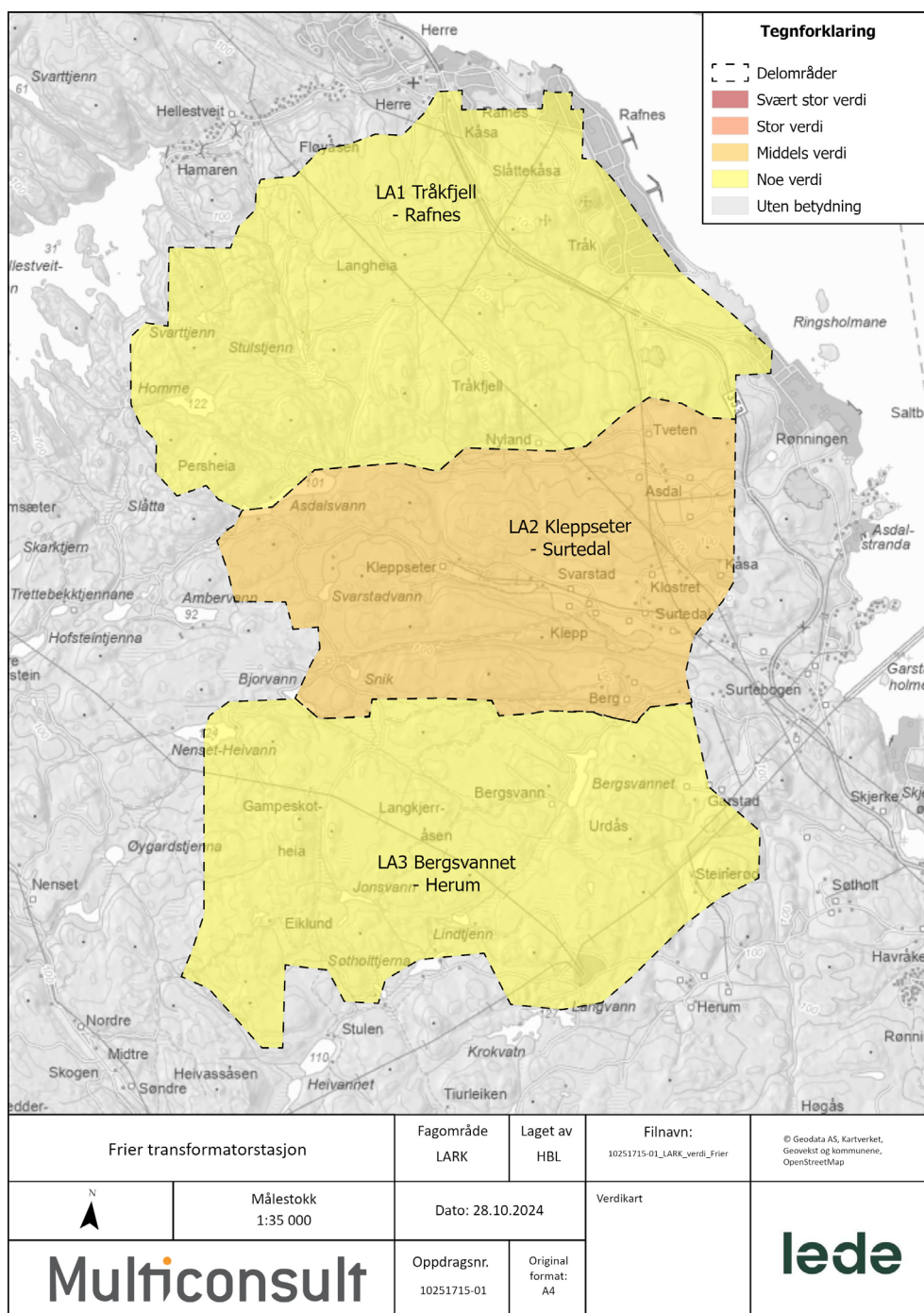
I forbindelse med utforming av detaljplan og anleggsgjennomføring bør følgende avbøtende tiltak legges til grunn:

- Tilpasse bredde på ryddebeltet, og begrense bredden så mye som mulig, for å unngå unødig hugst og inngrep der ryddebeltet berører registrerte naturtyper i skog, inkludert store eiketrær.
- Definere buffersoner/arbeidssoner ved utarbeidelse av detaljplan i tilknytning til registrerte naturtyper av stor og svært stor verdi, der det skal legges vekt på mest mulig skånsom gjennomføring av anleggsarbeider, og begrense bredden på ryddebeltet så mye som mulig.
- Etablere beskrivelse i detaljplanen av at store trær som må fjernes i ryddebeltet plasseres som læger på egnet sted langs kraftledningen.

5.4 Landskap

Det er utarbeidet en egen konsekvensutredningsrapport for landskap som legges ved søknaden (se vedlegg 12). Under følger sammendrag og oppsummeringer av fagtemaet.

Influensområdet er delt inn i 3 delområder. Det er tatt utgangspunkt i landskapsklasser fra NiN landskap. Deretter er delområdene justert noe i forhold til terrengformasjoner, bebyggelse, landskapsrom og tiltakets influensområde. Delområdene har slake og småkuperte ås- og fjellandskap der høydeforskjellene i landskapet i hovedsak er mindre enn 100 meter innenfor avstander på 1 km. Landskapet har lav arealbruksintensitet og er ikke jordbruksdominert. Områder som ikke er dominert av vann eller menneskelig aktivitet er normalt skogkledd. Enkelte bygninger, linjegrep, kraftledninger og veier forekommer.



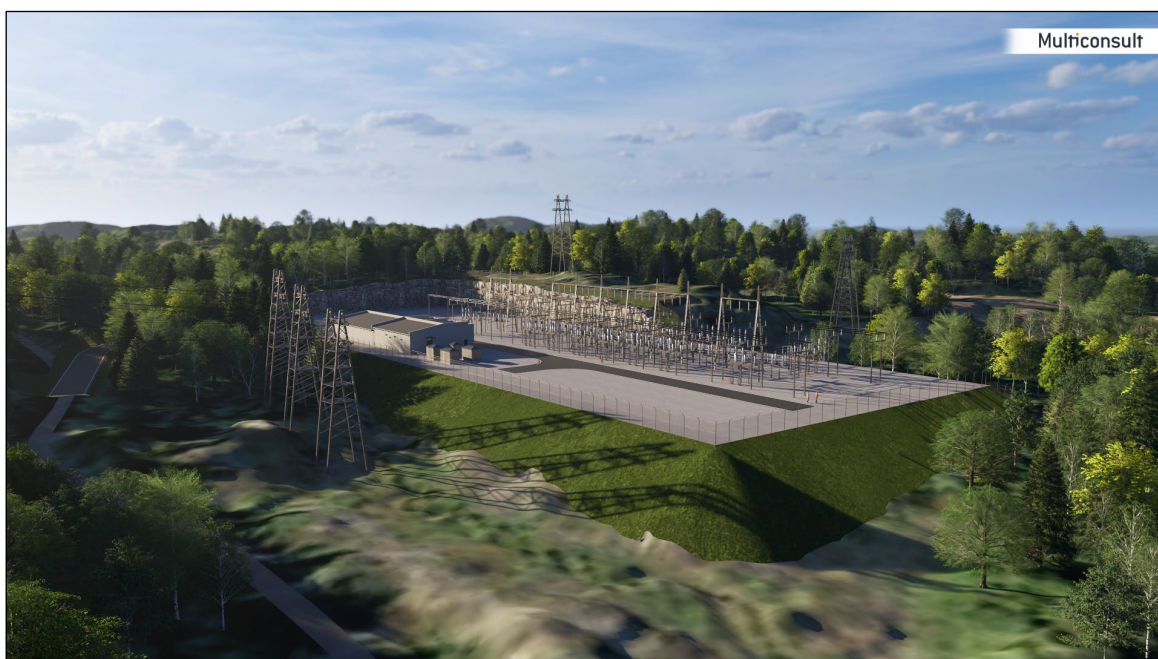
Figur 35: Verdikart for landskap

Delområde LA1 Tråkfjell-Rafnes

Landskapskarakter: Slakt til småkupert ås- og fjellandskap under skoggrensen. Svært kupert terreng med bratte koller og tett skogsvegetasjon.

Verdi: Området er preget av kupert skogsterreng avbrutt av flere skogsbilveier, stier og noen kraftledninger og har visuelle kvaliteter typiske for regionen. Store deler av området er regulert til fremtidig industri og vil dermed få redusert landskapsverdi. Landskapet er vurdert til å ha **noe verdi**.

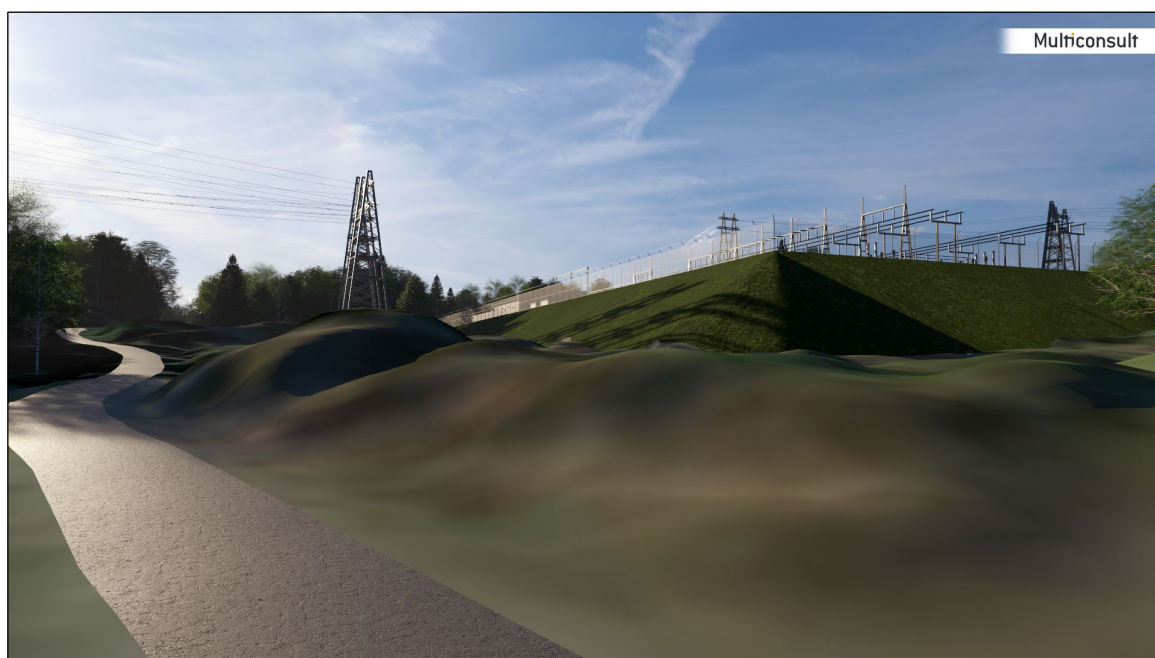
Påvirkning/ konsekvens: Frier transformatorstasjon og nettilknytning vil ha direkte påvirkning i delområdet og ha noe visuell fjernvirkning. Store deler av delområdet har tett skogsvegetasjon som demper noe av den visuelle fjernvirkningen. Det vil være nye kraftledningstraseer og noen eksisterende som rives. I de eksisterende traseene som rives vil ryddebeltet etter hvert gro igjen og forsvinne noe i landskapet. Kraftledningstraseen videre vil følge den allerede konsesjonsgitte traseen ned til Herum, men vil ha to master i stedet for en og ha et bredere ryddebeltet (endres fra 30 til inntil 60 meter). Høyden på mastene og plassering vil trolig være ganske likt det som er konsesjonsgitt. Kraftledningstraseen vil trolig ha noe mer visuell fjernvirkning på grunn av at det er to master og et bredere ryddebelte. Frier transformatorstasjon vil ligge i tilknytning til fremtidig industriområde og annen infrastruktur som er positivt med tanke på å samle inngrepene. Utforming og landskapstilpasning av disse industriområdene er på nåværende tidspunkt svært usikre, men vil trolig innebære store terrenginngrep. Frier transformatorstasjon vil ligge i utkanten av disse industriområdene. Lokasjonen er sterkt skrånende og vil skjære seg inn i en stor kolle med noe furuskog som ligger i vest- østlig retning. Det vil bli høye skjæringer i vest og i nord og store fyllinger i øst og i sør. Det vil være vanskelig å få til en god landskapstilpasning på grunn av terrenget og retningen på stasjonstomta. Fyllingene kan tilpasses noe og gjøres slakere, spesielt i øst. Her er det trolig også mulig å deponere noe mer overskuddsmasser. Fyllingene revegeteres med stedlige toppmasser. Tiltaket vil ligge noe eksponert i landskapet spesielt i vest- østlig retning hvor landskapet åpner seg ned mot Frierfjorden. I nord og i sør vil det kupert terrenget skjerme for innsyn. Utforming av fremtidig industriområde kan endre på tiltakets eksponering. Påvirkningen av tiltaket vurderes som **noe forringet**. Det gir **noe konsekvens (-)** for delområdet.



Figur 36: 3D visualisering av Frier transformatorstasjon sett fra øst.



Figur 37: Område for transformatorstasjon sett fra skogsbilvei før tiltak.



Figur 38: 3D visualisering av Frier transformatorstasjon sett fra skogsbilvei. Transformatorstasjon og fylling vil bli godt synlig.



Figur 39: 3D visualisering av Frier transformatorstasjon og nye kraftledninger sett fra nord.

Delområde LA2 Kleppseter-Surtedal

Landskapskarakter: Slakt til småkupert ås- og fjellandskap under skoggrensen. Kupert terreng med bratte koller og tett skogsvegetasjon. Jordbrukslandskapet i området fremstår som godt bevart småskala bygdemiljø med forholdsvis stor opplevelsesverdi.

Verdi: Delområdet er bebygd og har mye jordbruk og noe industri. Allikevel er det variasjon i natur og landskapet er mangfoldig. Landskapet oppleves balansert, og jordbruket oppleves som en viktig og integrert del av området. Verdi vurderes som middels for skogsområdene, til middels-stor i jordbruksområdene. Landskapet er vurdert til å ha **middels verdi**.

Påvirkning/ konsekvens: Ny kraftledningstrase vil ha direkte påvirkning i delområdet og ha noe visuell fjernvirkning. Store deler av delområdet har tett skogsvegetasjon som demper noe av den visuelle fjernvirkningen. Kraftledningstraseen vil følge den allerede konsesjonsgitte traseen ned til Herum, men vil ha to master i stedet for en og ha et bredere ryddebeltet (endres fra 30 til inntil 60 meter). Høyden på mastene og plassering vil trolig være ganske likt det som er konsesjonsgitt. Kraftledningstraseen vil trolig ha noe mer visuell fjernvirkning på grunn av at det er to master og et bredere ryddebelte. Ny kraftledning og master vil bli synlig fra Kleppseter, Klepp, Svarstad og Berg. Kraftledningen vil være noe mer synlig og ha en noe sterkere negativ påvirkning på landskapet sett fra disse stedene enn konsesjonsgitt kraftledning. Ny kraftledning vil trolig bli lite synlig fra gården Kåsa på grunn av avstand, terreng og skogsvegetasjon. Påvirkningen av tiltaket vurderes som **noe forringet**. Det gir **noe konsekvens (-)** for delområdet.



Figur 40: Midtre Klepp og Svarstad før tiltak.



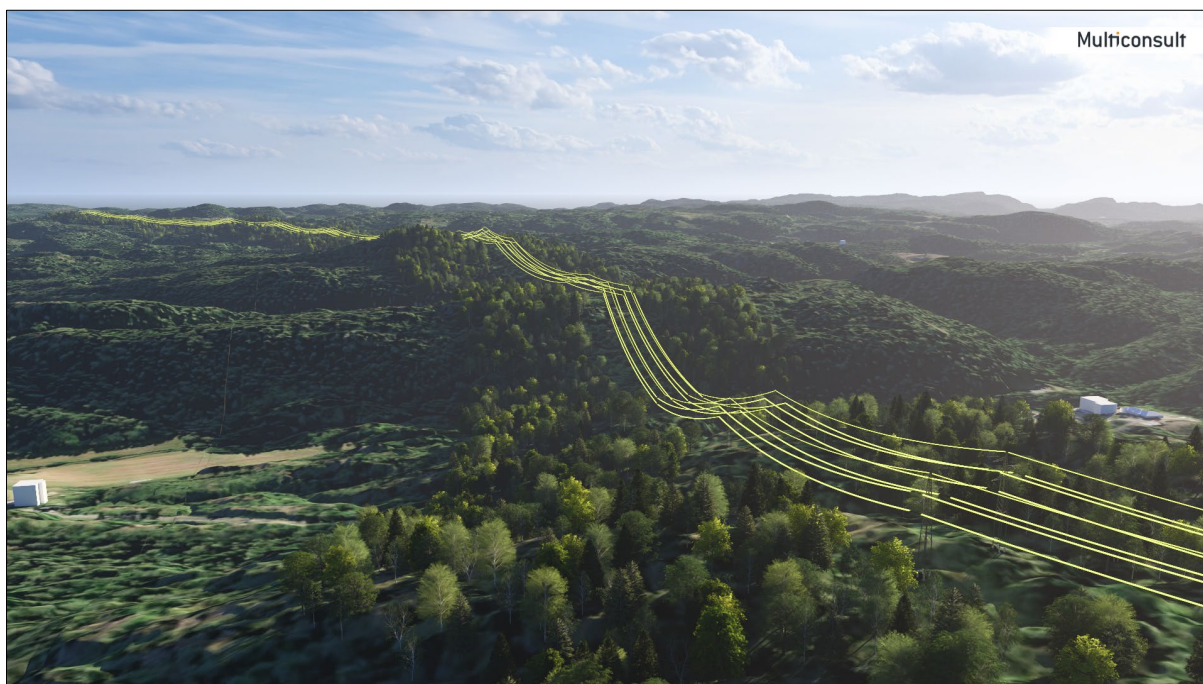
Figur 41: 3D visualisering av ny kraftledning ved Midtre Klepp og Svarstad.



Figur 42: Område for ny kraftledning sett fra Kleppseter før tiltak.



Figur 43: 3D visualisering av ny kraftledning sett fra Kleppseter.



Figur 44: 3D visualisering av nye kraftledninger sett fra nord over Tiurleikåsen. Kleppseter ses til høyre i bildet og deler av Svarstad kan ses til venstre.

Delområde LA3 Bergsvannet - Herum

Landskapskarakter: Slakt til småkupert ås- og fjellandskap under skoggrensen. Svært kupert terreng med bratte koller og tett skogsvegetasjon.

Verdi: Delområdet er et slakt til småkupert ås- og fjellandskap under skoggrensen. Svært kupert terreng med bratte koller og tett skogsvegetasjon. Deler av området har inngrep i form av transformatorstasjon og kraftledninger og vil i fremtiden få flere inngrep som vil forsterke dette inntrykket. Landskapet er vurdert til å ha **noe verdi**.

Påvirkning/ konsekvens: Ny kraftledningstrase vil ha direkte påvirkning i delområdet og ha noe visuell fjernvirkning. Store deler av delområdet har tett skogsvegetasjon som demper noe av den visuelle

fjernvirkningen. Kraftledningstraseen vil følge den allerede konsesjonsgitte traseen ned til Herum, men vil ha to master i stedet for en og ha et bredere ryddebeltet (endres fra 30 til inntil 60 meter). Høyden på mastene og plassering vil trolig være ganske likt det som er konsesjonsgitt. Kraftledningstraseen vil trolig ha noe mer visuell fjernvirkning på grunn av at det er to master og et bredere ryddebelte. Ny kraftledning vil bli lite synlig fra gårdene Steinerød og Gardstad på grunn av topografi og skogsvegetasjon. Påvirkningen av tiltaket vurderes som **ubetydelig endring**. Det gir **ubetydelig konsekvens (0)** for delområdet.



Figur 45: 3D visualisering av nye kraftledninger sett fra over Urdås mot sør. Statnetts eksisterende Bamle transformatorstasjon ses til venstre i bildet. Nye kraftledninger ender i ny Herum transformatorstasjon som vil ligge nord for Statnett sin stasjon.



Figur 46: 3D visualisering av nye kraftledninger sett fra over Urdås mot nord. Bergsvannet kan ses i forkant i bildet.

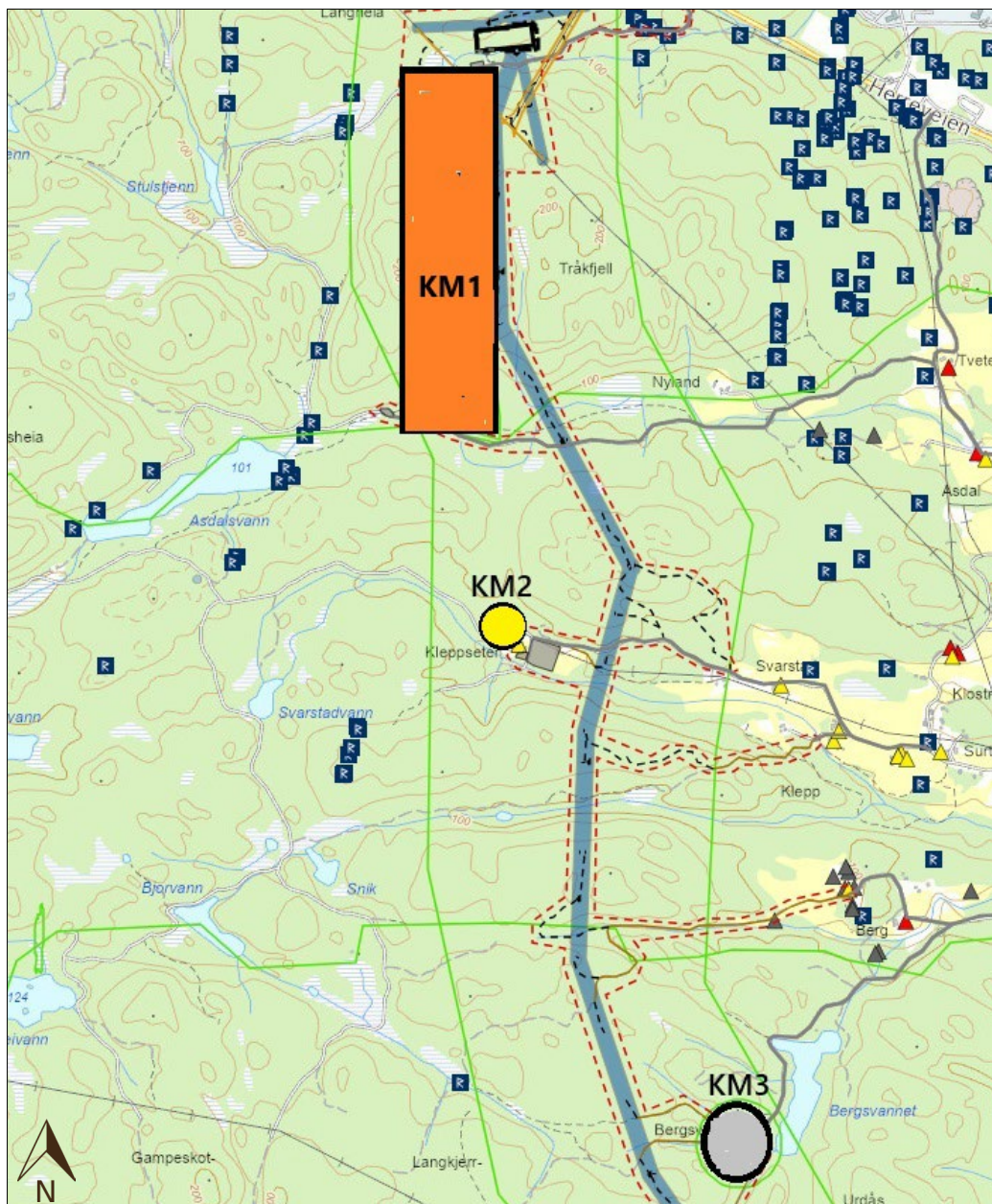
Tabell 5-3: Oppsummering av konsekvens og samlet vurdering for de ulike alternativene for tema landskap.

Delområder	Alt. 0	Alt. 1
LA1 Tråkfjell - Rafnes	0	Noe negativ konsekvens (-)
LA2 Kleppseter- Surtedal	0	Noe negativ konsekvens (-)
LA3 Bergsvannet - Herum	0	Ubetydelig konsekvens (0)
Samlet vurdering	Ubetydelig konsekvens (0)	Noe negativ
Begrunnelse for samlet konsekvensgrad	For 0-alternativet er det lagt til grunn vedtatte detaljregulering Frier-Tråk og konsesjon for ny Herum transformatorstasjon og kV 132 Hellestveit – Herum. Per definisjon settes konsekvensene av 0-alternativet til ubetydelig/ingen (0).	To delområder med noe verdi hvor tiltaket utgjør noe negativ konsekvens på det ene og ubetydelig konsekvens på det andre. Ett område med middels verdi hvor tiltaket utgjør noe negativ konsekvens. Samlet konsekvensgrad settes til noe negativ.
Rangering	1	2
Begrunnelser for rangering	0-alternativet rangeres øverst, da det vil ha noe mindre påvirkning på alle delområdene.	Det vil bli noe mer negativ påvirkning på delområdene på grunn av etablering av ny transformatorstasjon og bredere ryddebelt for kraftledningstrase.

5.5 Kulturminner og kulturmiljø

Det er utarbeidet en egen konsekvensutredningsrapport for kulturminner og kulturmiljø som legges ved søknaden (se vedlegg 12). Under følger sammendrag og oppsummeringer av fagtemaet.

Innenfor influensområdet er det blitt definert 3 delområder innen fagtemaet. Det er tatt utgangspunkt i databaser fra Riksantikvaren (Askeladden).



Figur 47: Verdikart for kulturmiljø. Delområde KM1 er gitt middels verdi, delområde KM2 er gitt noe verdi, og delområde KM3 har ubetydelig verdi for fagtema kulturmiljø.

Delområde KM1 Heitjern:

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

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.

Påvirkning/konsekvens: 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.

Ubetydelig konsekvens for delområdet (0).

Delområde KM2 Kleppseter:

Beskrivelse: Delområdet omfatter gruelokaliteten 286804.

Verdi: Det dreier seg om en liten lokalitet, som i dag er tildekket. Når verdien vurderes til å være **Noe verdi**, skyldes det at skjerpet inngår i det samlede gruvemiljøet i området.

Påvirkning/konsekvens: Påvirkningen av tiltaket vurderes som **ubetydelig**. Det er ca. 400 meters avstand mellom skjerpet og planlagt trasé. **Ubetydelig konsekvens for delområdet (0).**

Delområde KM3 Bergsvannet:

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

Verdi: Det dreier seg om et mulig skjerp fra tidlig 1900-tall, ikke gjenfunnet under kontrollregistrering 2008. Verdi settes til **Uten betydning**.

Påvirkning/konsekvens: Påvirkningen av tiltaket vurderes som **ubetydelig**. Traséen er planlagt ca. 400 m unna. **Ubetydelig konsekvens for delområdet (0).**

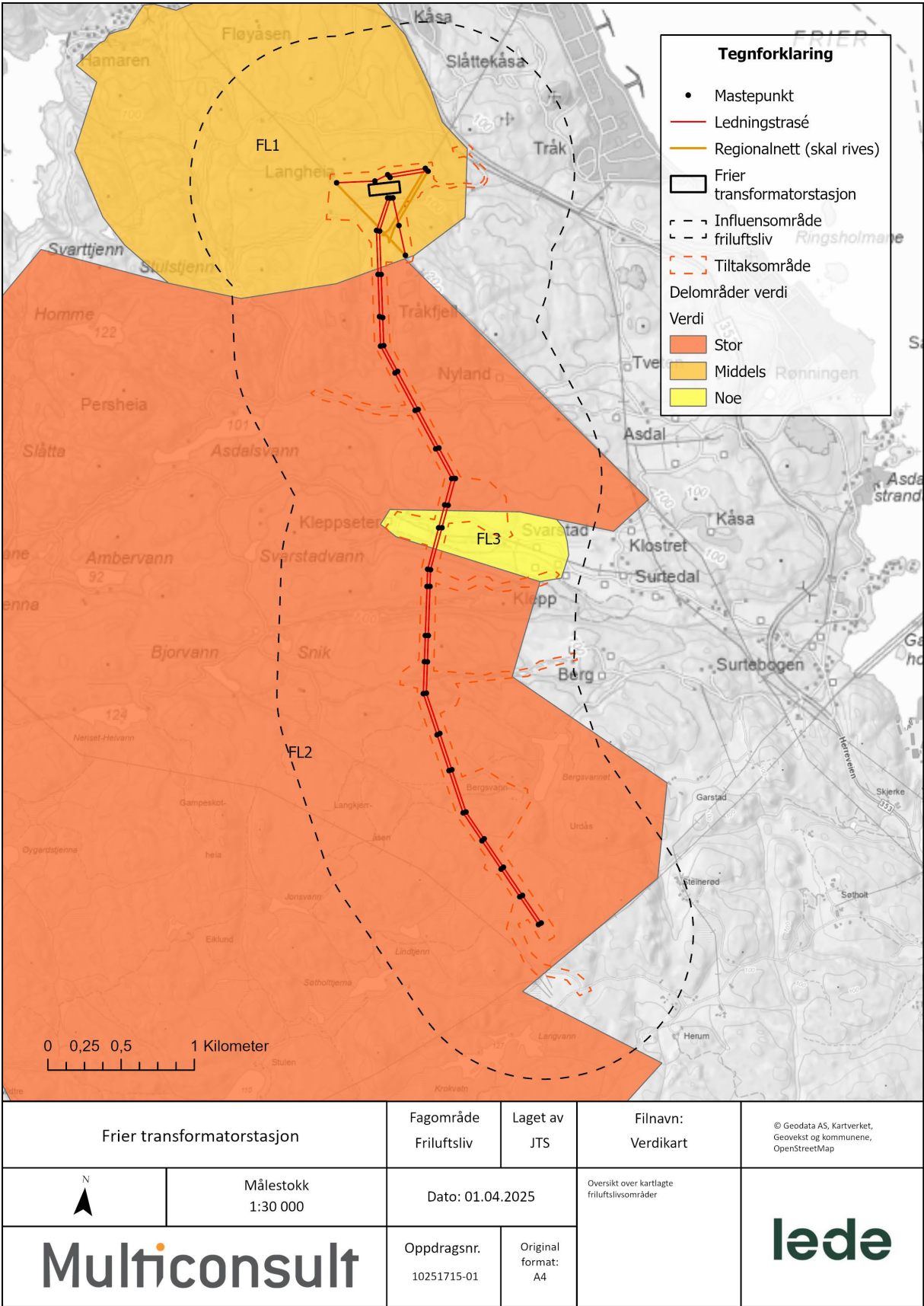
Oppsummering av konsekvens og samlet vurdering for de ulike alternativene for fagtema kulturminner og kulturmiljø.

Delområder	Alt. 0	Alt. 1
KM1 Heitjern	0	Ubetydelig konsekvens (0)
KM2 Kleppseter	0	Ubetydelig konsekvens (0)
KM3 Bergsvannet	0	Ubetydelig konsekvens (0)
Samlet vurdering	Ubetydelig konsekvens (0)	Ubetydelig konsekvens (0)
Begrunnelse for samlet konsekvensgrad	For 0-alternativet er det lagt til grunn vedtatte detaljregulering Frier-Tråk og konsesjon for ny Herum transformatorstasjon og kV 132 Hellestveit – Herum. Per definisjon settes konsekvensene av 0-alternativet til ubetydelig/ingen (0).	Alle delområdene vurderes å ubetydelige konsekvenser. Samlet konsekvensgrad settes derfor også til ubetydelig konsekvens.
Rangering	1	1
Begrunnelser for rangering		Tiltaket vurderes å ikke medføre noen konsekvenser for fagtema kulturminner og kulturmiljø, og sidestilles med nullalternativet.

5.6 Friluftsliv

Det er utarbeidet en egen konsekvensutredningsrapport for friluftsliv som legges ved søknaden (se vedlegg 12). Under følger sammendrag og oppsummeringer av fagtemaet.

Influensområdet er delt inn i 3 delområder. Det er tatt utgangspunkt i kartlagte friluftsområder i Naturbase.



Figur 48: Verdiområder for friluftsliv

Delområde FL1 Langheia

Beskrivelse: Langheia er av områdetype «Nærturterreng». Dette er et skogkledd nærområde som først og fremst benyttes av lokalbefolkningen i Herre, og som også er et viktig innfallsområde til øvrige turområder lenger vest og mot sør. Bruksfrekvensen anses som ganske stor. Foruten selve skogsområdet knytter verdiene for friluftslivet seg til landbruksveier og stier for trim og rekreasjon.

Verdi: Delområdet FL1 Langheia er kartlagt og verdisatt som «Viktig friluftslivsområde» etter M98, som tilsvarer **middels verdi**.

Påvirkning/konsekvens: Mye av bruken av området knytter seg til skogsbilveier, og i mindre grad til etablerte stier. Transformatorstasjonen vil være godt synlig fra skogsbilveien forbi Heitjenn, og være plassert nærmere denne enn det fremtidige industriområdet, og i reguleringsplanens vegetasjonsbelte. Samtidig vil ikke transformatorstasjonen hindre ferdsel land veien, og området er allerede utbygd med kraftledninger. Påvirkningen vurderes samlet til **noe forringet**. Dette gir **noe negativ konsekvens (-)** for delområdet.

Delområde FL2 Surtebogen, Hofstein, Bamblebygda

Beskrivelse: Surtebogen, Hofstein, Bamblebygda er av områdetype «Nærturterreng». Dette er også et skogkledd nærområde som først og fremst benyttes av lokalbefolkningen i Bamble og mot Surtebogen. Området er et større sammenhengende turområde med stier som benyttes som sopp-, bær-, jakt- og fisketerreng. Bruksfrekvensen anses som middels. Foruten selve skogsområdet knytter verdiene for friluftslivet seg også til landbruksveier og stier for trim og rekreasjon.

Verdi: Delområdet FL2 er kartlagt og verdisatt som «Svært viktig friluftslivsområde» etter M98, som tilsvarer **stor verdi**.

Påvirkning/konsekvens: Mye av bruken av området knytter seg til skogsbilveier, i tillegg til stier. Det er i liten grad noen etablerte innfartsveier, adkomstområder, stier eller lignende, eller spesielt viktige delområder som blir berørt av tiltaket som ekstra påvirkning i tillegg til den allerede godkjente kraftledning. Muligheten til å fortsatt bruke områdene til friluftsliv og rekreasjon redusert ikke i noen nevneverdig grad. Påvirkningen vurderes derfor samlet til **ubetydelig endring**. Dette gir **ubetydelig konsekvens (0)** for delområdet.

Delområde FL3 Svarstad

Beskrivelse: Området ved Svarstad er et leke- og rekreasjonsområde. Ved Svarstad, langs Hofsteinveien, er det et område som særlig brukes vinterstid, med en kort lysløype på én runde og skiltet parkering på nærliggende jorde. Ved lysløypeanlegget er det også et forsamlingshus/klubbhus med gruset plass for lek.

Verdi: Delområdet FL3 Svarstad vurderes å ha en lokal bruk med en begrenset størrelse/omfanger, og som først og fremst brukes vinterstid av personer i nærområdet, som tilsvarer **noe verdi**.

Påvirkning/konsekvens: Muligheten til å fortsatt bruke områdene til friluftsliv og rekreasjon redusert ikke i noen nevneverdig grad. Påvirkningen vurderes derfor samlet til **ubetydelig endring**. Dette gir **ubetydelig konsekvens (0)** for delområdet.

Oppsummering av konsekvens og samlet vurdering for de ulike alternativene for fagtema friluftsliv.

Delområder	Alt. 0	Alt. 1
FL1 Langheia	0	Noe negativ konsekvens (-)
FL2 Surtebogen, Hofstein, Bamblebygda	0	Ubetydelig konsekvens (0)
FL3 Svarstad	0	Ubetydelig konsekvens (0)
Samlet vurdering	Ubetydelig konsekvens (0)	Noe negativ
Begrunnelse for samlet konsekvensgrad	For 0-alternativet er det lagt til grunn vedtatte detaljregulering Frier-Tråk og konsesjon for ny Herum transformatorstasjon og kV 132 Hellestveit – Herum. Per definisjon settes konsekvensene av 0-alternativet til ubetydelig/ingen (0).	Et delområder med middels verdi hvor tiltaket utgjør noe negativ konsekvens. To delområder med ubetydelig konsekvens. Samlet konsekvensgrad settes til noe negativ.
Rangering	1	2
Begrunnelser for rangering	0-alternativet rangeres øverst, da det vil ha noe mindre påvirkning og konsekvens.	Det vil bli noe mer negativ påvirkning, særlig på et delområde, på grunn av etablering av ny transformatorstasjon og bredere ryddebelt for kraftledningstrase.

5.7 Støy

Utendørs miljøstøy

Miljøverndepartementets retningslinjer for behandling av støy i arealplanlegging legges til grunn for all planlegging og byggesaksbehandling i kommunen (TR-1442 2021). Ved planlegging av ny støyfølsom bebyggelse eller støyende anlegg og virksomhet legges grenseverdiene i Tabell 5-4 til grunn.

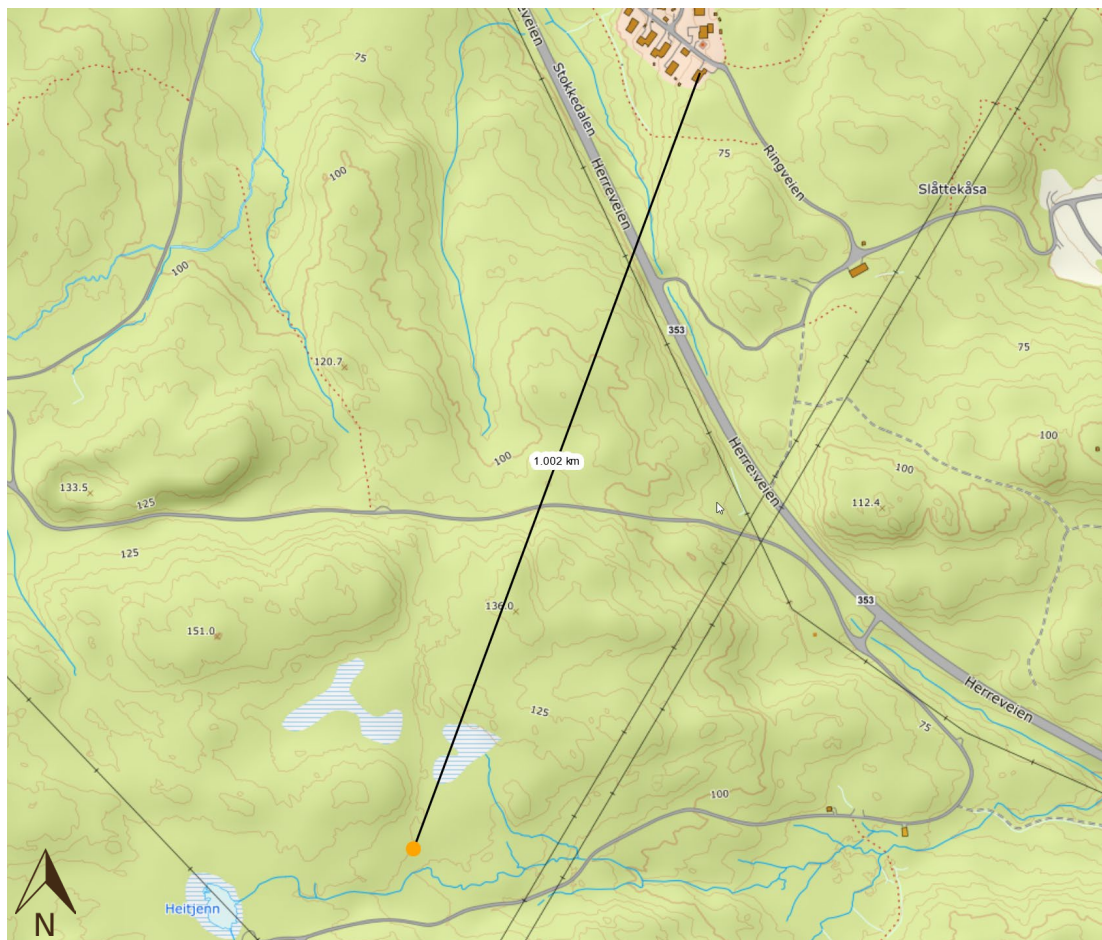
Tabell 5-4: Anbefalte støygrenser ved planlegging av ny støyende virksomhet og bygging av boliger, helsebygg, fritidsboliger, skoler og barnehager. Alle grenseverdier gjelder innfallende lydtrykknivå. Forutsetninger for støyberegningene er gitt i veiledning til retningslinjen.

Støykilde	Støynivå på uteoppholdsareal og utenfor vinduer til rom med støyfølsomt bruksformål.	Støynivå utenfor soverom, natt kl. 23 – 07
Industri med helkontinuerlig drift	Uten impulslyd: $L_{den} \leq 55$ dB Med impulslyd: $L_{den} \leq 50$ dB	$L_{night} \leq 45$ dB $L_{AFmax} \leq 60$ dB

Ved kontinuerlig drift tilsvarer døgngrensen (L_{den}) et gjennomsnittlig lydnivå (LEKV) på 43 dB. Dette er strengere enn kravet til L_{night} på 45 dB, og blir derfor dimensjonerende.

Nærmeste registrerte støyfølsomme bygg ligger i Ringveien 39 og 41, ca 1km nordøst for planlagt plassering av støykildene. Foreløpige beregninger basert på avstand fra støykildene viser at støynivåene 1m fra transformatorstasjonen trolig kan være ca. 100 dB uten at grenseverdiene ved naboer overskrides. Dette er en veldig konservativ tilnærming, ikke med tanke på hindringene

mellom kilden og naboene (bakker og skog). Da støyen erfaringsmessig ligger godt under dette (typisk rundt 75 dBA), anses det derfor at det ikke vil være behov for tiltak for å overholde grenseverdiene ved de nærmeste bygningene. Det anses nødvendig å utføre mer detaljerte beregninger i fremtidige prosjektfaser.



Figur 49: Oversiktsbilde over avstand fra transformatorstasjon til nærmeste boliger i Ringveien 39 og 41. Senterpunkt for plassering av stasjonstomt er vist med oransje punkt.

5.8 Forurensning

Det er ikke ventet at tiltaket vil medføre forurensning med varige virkninger.

Aktuelle utbyggingsarealer, inkludert linjetraseer, berører ikke registrerte forekomster av grunnforurensning, registrert i Miljødirektoratets database for grunnforurensning. Lede er heller ikke kjent med at omsøkt tiltak kommer i konflikt med forurensede masser i grunnen. Risiko knyttet til eksisterende grunnforurensning er dermed ikke aktuelt for omsøkt utbyggingsprosjekt, og vil derfor ikke omtales nærmere i videre kapittel. Det er heller ikke nødvendig å kartlegge forurensningstilstand i grunnen innenfor utbyggingsområde i tråd med forurensningsforskrift kap. 2.

I det aktuelle området er forurensningsproblematikken i hovedsak knyttet til risikoen for å forurense, og her må det skilles mellom forurensningsrisiko i drift av anlegget og risiko under byggefasen. Hvordan risiko for uønskede hendelser knyttet til utslipp skal håndteres beskrives overordnet nedenfor, og må følges opp i forbindelse med detaljprosjekteringen.

Drift

Aktivitetene knyttet til drift, tilsyn og vedlikehold omfatter for eksempel terrengkjøring, materialtransport og vedlikeholdshogst. Aktivitetene medfører noe risiko for utslipp av olje og drivstoff, samt økt erosjon og dermed partikkelavrenning til nærliggende bekker og videre til resipient.

Omfanget av slike aktiviteter og sannsynligheten for uhell vurderes som liten og risiko for forurensning til vann og grunn knyttet til drift av den omsøkte transformatorstasjonen vurderes derfor som begrenset.

Transformatorene vil være oljefylte. For å forhindre lekkasje av oljeholdig vann fra åpne transformatorsjakter til omgivelsene står transformatorene i en oljegrube utrustet med oljeutskiller og overvåkingssystem i forhold til tømning av grube for regnvann. Stasjonen utrustes med et internt system for forbruksvann og spillvann, tett tank for avløp og oljeutskiller for avløpsvann fra transformatorgrubene, som ledes ut i terrenget via et fordrøyningsmagasin. Det er teknisk mulig å installere oljeutskiller med rensekapasitet opptil 5mg/l for olje. Ved bruk av kjemikalier til rengjøring av transformatorene eller arealer i tilknytning til denne vil ikke oljeutskilleren håndtere vaskekjemikalier i tilstrekkelig grad. Systemet vil derfor utstyres med separat tett oppholdstank (benyttes kun ved rengjøring) og manuell stengemulighet på utløpet mot overvannsystemet. Oljeutskiller bør være utstyrt med prøvetakingskum med mulighet for kontroll av renset utslippsvann, som ledes til terreng.

Utover eventuell oljelekkasje fra transformatorsjakter, eller eventuelle uhellsutslipp fra kjøretøy, forventes det ikke at normal drift vil generere forurensning til grunnen av vesentlig betydning.

Anleggsgjennomføring

I anleggsfasen kan vann og grunn bli forurenset gjennom søl/spill fra maskiner eller tanker med drivstoff/ kjemikalier. Etablering av anleggsveier, blottleggelser av arealer og etablering av riggområder i nær tilknytning til vannforekomster kan også være en kilde til forurensning, ved at utfylling og planering av rigg-områder gir erosjon og spredning av partikler til vannforekomster.

Vanlige risikomomenter som må følges opp i anleggsfasen er:

- høyt innhold av suspendert stoff i avrenning fra anleggsområder og riggområder, inklusiv vegetasjonsrydding i traseen
- olje/drivstofflekkasjer fra anleggsmaskiner
- overvann med innhold av olje/kjemikalier fra vaske-/riggområder
- nitrogenholdig avrenning og plastforurensning som følge av sprengningsarbeider/massedisponering
- avrenning av vann med høy pH som følge av betongarbeid/støpearbeid på stedet
- avrenning av vann fra sprengstein
- feildisponering av gravemasser og rivematerialer, som klassifiseres som avfall, og som i utgangspunktet må leveres til godkjent avfallsmottak.

Under midlertidige anleggsarbeider kan risikoen for å forurense vann og grunn aldri utelukkes, men den kan minimeres gjennom beredskapsplaner og dokumenteres gjennom bl.a. overvåking av berørte resipienter.

Nærmere vurdering av behov for tiltak og overvåking vil være en del av anleggsplanleggingen med tilhørende miljørisikovurderinger, og vil vises i senere detaljplan for prosjektet.

Miljørisikovurderingen vil også danne grunnlag for vurdering om planlagt anleggsarbeid har behov for tillatelser etter andre regelverk enn energiloven, som for eks. forurensningsloven eller vannressursloven.

Planlagt utbygging kan kreve tillatelser etter annet lovverk utover energiloven. Nedenfor nevnes de mest aktuelle bestemmelsene relevant for forurensningstemaet.

Forurensningsloven fastsetter en generell plikt til å unngå forurensning og forbyr også forsøpling. Forurensning kan være tilføring av stoffer til luft, vann eller grunn, støy og rystelser, lys og stråling og påvirkning av temperatur. Formålet med forurensningsloven er å verne det ytre miljø mot forurensning, redusere eksisterende forurensning og avfall og å fremme god avfallshåndtering. Loven skal sikre en forsvarlig miljøkvalitet, slik at forurensning og avfall ikke fører til helseskade, går ut over trivselen eller skader naturens evne til produksjon og selvfornyelse. Underlagt forurensningsloven er forurensningsforskriften som angir detaljerte regler om forurensning.

I henhold til **forurensningsforskriften** kap. 2 skal tiltakshaver vurdere om det er forurenset grunn som blir berørt av inngrep. Dette er beskrevet i § 2-4 Krav om undersøkelser. Ved terrenginngrep i forurenset grunn skal det utarbeides tiltaksplan i henhold til § 2-6.

Anleggsarbeid vil kunne kreve en tillatelse etter Forurensningsloven § 11 dersom tiltaket varer utover hva som anses som midlertidig (2-3 år) og/eller at det medfører forurensning utover hva som anses som akseptabelt. Dersom anleggsarbeidene vil medføre irreversible ødeleggelser av ytre miljø, vil det alltid kreves en tillatelse etter forurensningsloven.

Overskuddsmasser (stein, jord) regnes som avfall, jf. Forurensningsloven § 27, som skal leveres til et lovlig avfallsanlegg eller gjenvinnes. Dersom bruk av overskuddsmasser skal kunne regnes som gjenvinning, må følgende tre kriterier være oppfylt:

- planlagt gjennomført uavhengig av tilgang på overskuddsmasser;
- mengden overskuddsmasser som brukes, står i forhold til behovet;
- overskuddsmassene har egenskaper som gjør dem egnet til formålet.

Midlertidig anleggsarbeid som innebærer tiltak i vassdrag og/eller kantvegetasjon kan kreve behandling etter **lakse- og innlandsfiske**loven, **forskrift om fysiske tiltak i vassdrag**, og **Vannressurslovens** egen bestemmelse om kantvegetasjon i § 11, hvor Statsforvalter eller Fylkeskommune er myndighet.

5.9 Klimagassutslipp

Det er utarbeidet en egen konsekvensutredningsrapport for klimagassutslipp som legges ved søknaden (se vedlegg 12). Under følger sammendrag og oppsummeringer av fagtemaet.

Det er beregnet klimagassutslipp for prosjektet Frier transformatorstasjon basert på arealbeslag, bygg, vei, tomteopparbeidelse og elkraftkomponenter til luftledning. Klimagassberegning og vurderinger er gjort i henhold til i NS 3720:2018 «Metode for klimagassberegninger for bygninger». Programvaren One Click LCA , VegLCA v.5.14b og Miljødirektoratets verktøy for arealbruksendringer ny versjon (Klimagassutslipp fra arealbeslag-M- 1941) er benyttet for beregningene.

De totale klimagassutslippene for prosjektet er vist i tabell 5-5 og er beregnet til 16 400 tonn CO₂-ekv. Dette tilsvarer konsekvensgrad i kategorien «*Middels negativ konsekvens*» jf. M-1941, Konsekvensutredning av klimagassutslipp.

Tabell 5-5: Klimagassutslipp for Frier transformatorstasjon fordelt på utslippskilde, med tilhørende konsekvensgrad etter veilederen for M-1941.

Utslippskilde	Klimagassutslipp (tonn CO ₂ -ekv)	Konsekvensgrad
Arealbeslag	12 700	Noe konsekvens (-)
Bygg	760	Ubetydelig konsekvens (0)
Vei og tomteopparbeidelse	895	Ubetydelig konsekvens (0)
Elkraftkomponenter for ledningstrase	2 050	Noe konsekvens (-)
TOTALE KLIMAGASSUTSLIPP	16 400	Middels negativ konsekvens (--)

Det er tydelig at utslipp tilknyttet arealbruksendringer vil ha en signifikant betydning med 77 % av de totale utslippene. Den høye andelen kommer av inngrep i skog for ledningstrasè. Det påpekes at disse utslippene er heftet med usikkerhet frem til utbyggingen finner sted.

Elkraftkomponenter for luftledning står for 12 % av det totale klimagassutslippet. Mastene benyttet i beregningen er stål, og fører med seg større utslipp for materialproduksjon, transport og opparbeidelse. Bygg, vei og tomteopparbeidelse konstruksjoner står for total 10 % av klimagassutslippene.

Usikkerheter og vurdering

Tidligfaseberegninger av prosjekters klimagassutslipp er i varierende grad basert på forutsetninger og antagelser knyttet til blant annet material- og energibruk, og bør alltid følges opp av oppdaterte beregninger når sikrere underlag foreligger.

Klimabudsjettet skal benyttes som en tidligfase referansebudsjett for videre faser av prosjektet. Budsjettet anbefales å brukes videre som et utgangspunkt for prosjektering, der det er naturlig å starte med å fokusere på å kutte utslipp for store utslippsdrivere. Det anbefales å benytte skjema for utslippsreducerende tiltak, vist til i kapittel 2.6 og vedlagt, som utgangspunkt for videre arbeid med klimagassreduksjon i prosjektet, og at tiltakenes klimagassreduksjon og påvirkning på økonomi, fremdrift og andre miljø- og bærekraftsaspekter vurderes som en del av beslutningsgrunnlaget. Det bør arbeides med hvordan tiltak kan inkluderes i prosjekteringsfasen og senere tildelingskriterium og/eller krav for klima og miljø i god tid før konkurransegrunnlaget ferdigstilles.

5.10 Elektromagnetiske felt

Strålevernforskriften fra 2016 sier at dersom den årlige gjennomsnittlige magnetfeltstyrken i boliger, barnehager og skoler vil overskride 0,4 µT stilles det krav til utredning.

I dette prosjektet er det utført magnetfeltberegninger for områder der ledningstraséen er nærmest bebyggelse. Som gjennomsnittlig framtidig årsmiddelverdi for strømstyrke er det benyttet 575 A per ledning. Magnetfeltberegningene viser at utredningsgrensen på 0,4 μ T ligger omtrent 110m fra senter av traséen mellom Herum transformatorstasjon og Frier transformatorstasjon. Nærmeste bolig ligger ved Kleppseter og er omtrent 230m fra traséen.

For transformatorstasjoner er temaet relevant dersom det omsøkte anlegget vil komme nærmere enn 20 meter fra boliger, barnehager og skoler. Nærmeste bebyggelse for den omsøkte plasseringen er boliger som ligger ca 1000 m unna.

5.11 Landbruk og andre naturressurser

Tiltaksområdet er vurdert opp mot arealressurskart fra NIBIO (AR5), og det er gjennomført en beregning av hvilke arealtyper som blir berørt.

Jordbruksarealer berøres ikke av permanente arealbeslag i tiltaket. Den konsesjonssøkte traséen og transformatorstasjon berører ikke jordbruksareal og konsekvensen for jordbruket er derfor vurdert til ingen konsekvens.

Kraftledningen berører sammenhengende skogområder der det bedrives aktivt skogbruk. Strekningen mellom Herum og Frier er preget av barskog og blandingsskog. Ved Frier og Tråkfjell er det i hovedsak skog av høy bonitet, men også middels og lav. Sør for Tråkfjell er det sammenhengende område med skog av lav bonitet som går over i skog av høy og middels bonitet. Det er mange veier som leder inn i området slik at det er tilgjengelig og mulig å hente ut hogstverdig skog. Disse vil passere under kraftledningene. Det omsøkte tiltaket vurderes derfor ikke å begrense gjennomføring av skogsbruk i vesentlig grad.

Det vil i stor grad benyttes eksisterende skogsbilveier ved gjennomføring av tiltaket og det vil kun i begrenset grad være behov for utbedring av eksisterende veinett. Tiltaket vurderes ikke å ha negativ konsekvens for skogbruket i anleggsfasen.

Det foreslås å gjenbruke riggområder ved Kleppseter, som inngår i vedtatt konsesjon for kV132 Hellestveit-Herum. Riggplassen vil brukes til bl.a. lagring av materiell og utstyr, brakkerigg og premontering av master.

Eventuelle skader ved kjøring med maskiner på jordbruksareal i forbindelse med anleggsfasen rettes opp av tiltakshaver etter gjennomføring.

Tabell 5-6. Netto arealbeslag ledningstrasé, fratrullet tidligere konsesjonsgitte ryddebelte, reguleringsplan industriformål Frier-Tråk, og ledninger som rives.

Arealtype	Skogbonitet	daa	daa
Ferskvann			-1,0
Myr			1,5
Samferdsel			-0,1
Skog			157,7
	Høy	20,1	
	Middels	88,6	
	Lav	47,9	
	Impediment	1,1	
SUM			158,2

Tabell 5-7. Netto arealbeslag Frier transformatorstasjon, fratrullet reguleringsplan industriformål Frier-Tråk.

Arealtype	Skogbonitet	daa	daa
Ferskvann			0,0
Myr			0,0
Samferdsel			0,1
Skog			10,2
	Høy	3,1	
	Middels	7,1	
	Lav	0,0	
	Impediment	0,0	
SUM			10,3

5.12 Luftfart, kommunikasjonssystemer og annen infrastruktur

Alle luftfartshindre i Norge skal være innrapportert til databasen Nasjonalt register over luftfartshindre (NRL). Det er Statens kartverk som er registerfører for NRL. Etablering, endring, flytting og fjerning av luftledningene i prosjektet rapporteres inn til nasjonalt register over luftfartshindre, NRL, senest 30 dager før arbeidene starter opp.

Forskrift om rapportering, registrering og merking av luftfartshinder fastsetter minimumskrav til rapportering og merking av luftfartshinder for å redusere faren for luftfartshendelser og –ulykker. I henhold til forskrift skal alle luftfartshinder med en høyde på 60 meter eller mer merkes, men luftfartshinder som er dekket av eller skjult bak andre permanente luftfartshinder er likevel ikke nødvendige å merke. Det er heller ikke nødvendig å merke luftspenn hvor mindre enn 100 meter sammenhengende lengde er over merkepliktig høyde. De planlagte anleggene vil ikke være til hinder for luftfarten. Mastene vil ha en maksimal høyde på 29 m. Ingen deler av anleggene vil komme så høyt som 60 meter over bakken. Det er derfor ikke behov for merking av noen av ledningstraseene. Lede AS vurderer at ledningen ikke er merkepliktig.

Det er på det nærmeste ca. 10 km fra den planlagte 132 kV ledningen til Skien Flyplass – Geiteryggen. Det er ikke kommersiell drift ved flyplassen og Grenland Luftsportssenter (GLSS) er ansvarlig for all flytrafikk og drifter flystripen. Den planlagte 132 kV ledningen vurderes ikke å være i konflikt med flytrafikken ved flyplassen eller annen luftfart.

Det er ingen kjente forsvarsanlegg i tiltaksområdet. Det planlagte anlegget vil ikke få virkninger for radaranlegg, navigasjonsanlegg og kommunikasjonssystemer for luftfarten, eller for telenett og nødnett.

Tiltaket berører ingen offentlige større veier slik som fylkesveier, riksveier eller europaveier, og heller ikke jernbane.

6 Naturfare og beredskap

6.1 Generell vurdering av sikkerhet og beredskap

I forbindelse med konsesjonssøknaden er det gjennomført overordnede vurderinger av risiko for og konsekvenser av naturgitte skader, belastninger og brukshindringer på anlegget.

Av naturgitte skaderisikoer er det sett spesielt på skredfare og flomfare, samt overvannshåndtering og klimatilpasning.

Anlegget planlegges plassert i områder som i dag ikke er utbygd. Nærmeste bebyggelse ligger ca. 230 meter fra traséen.

Anlegget vil ha god tilgang for reparasjoner og feilretting.

6.2 Skredfare

6.2.1 Steinsprang, steinskred, snøskred

Fare for skred i form av steinsprang, stein- og snøskred er sjekket mot NVE Atlas /4/. Prosjektområdet ligger ikke innenfor kartlagte aktsomhetsområder for disse skredtypene.

6.2.2 Kvikkleire

Fare mot kvikkleireskred iht. NVEs veileder 1/2019 er tidligere utredet i en områdestabilitetsvurdering utført av Grunnteknikk ifm. reguleringsplan, rapport 115984n1 /1/. Konklusjonen er at områdestabiliteten i området ved tomten er ivaretatt og det ikke er fare for kvikkleireskred.

6.3 Flomfare

Tomten etableres høyt over havnivå og det er ikke registrert faresoner med hensyn på stormflo eller variasjon i havnivå ifølge NVE-Atlas. Bekkedraget fra Heitjenn er kartlagt nedstrøms tomten frem til resipient (Frierfjorden). Strekningen som er kartlagt er definert som aktsomhetssone med hensyn på flom. Det er i forprosjekter gjort en forenklet flomvurdering utført med NEVINA-plattformen av NVE som omtales i kapittel 6.4. Beregningen er utført for å vurdere tilsig og avrenning i bekkedraget fra Heitjenn og øvrig nedslagsfelt. Beregningen er også benyttet med hensyn på dimensjonering av stikkrenne under ny adkomstveg, samt kapasiteten på eksisterende stikkrenne under dagens adkomstveg. Beregningen tar ikke hensyn til fortettingen av arealet ved opparbeidelse av tomten. Kompenserende tiltak tilknyttet den økte fortettingen omtales i kapittel 6.4.

Vurderingen av flomfare er utført av Diego Alberto Contreras González, M.Sc. hydraulikk, vann og avløp og miljøteknikk, og seniorrådgiver i Multiconsults seksjon for Hydrologi.

6.4 Overvannshåndtering og klimatilpasning

Situasjonsplanen for Frier transformatorstasjon legger til grunn et areal som opparbeides med en høy andel grusede flater. Adkomstvegen med vendehammer og biloppstillingsplasser i tilknytning til administrasjonsbygningen opparbeides med permeabel belegningsstein. Utbyggingen av området vil gi en mild til moderat økning i avrenning sett mot dagens situasjon som består av grønne flater.

Den økte avrenningen fra området som følge av fortettingen vil medføre krav om fordrøyningskompenserende tiltak slik at vannstrømmen ut fra feltet ikke økes sammenlignet med dagens situasjon. Bamble kommune legger føringer for hvilken nedbørstasjon, dimensjonerende

gjentaksintervall, varighet og påslippstillatelse som gis. Overvannsberegninger utføres i neste prosjekteringsfase.

Det finnes flere alternative løsninger for håndtering og fordrøyning av "feltinternt" overvann.

Som prinsipp skal tretrinns-strategien legges til grunn for oppbygningen av området:

1. Fang opp, rens og infiltrer – Avrenning fra mindre nedbørshendelser.
2. Forsink og fordrøy - Avrenning fra store nedbørshendelser.
3. Sikre trygge flomveier – Avrenning fra ekstreme nedbørshendelser.

Basert på situasjonsplanen som foreligger i forprosjektet er følgende tiltak aktuelle å benytte i hvert av trinnene i overnevnte strategi:

Trinn 1:

En høy andel av opparbeidet areal består av grusede flater med høy permeabilitet store deler av året. Adkomstveg, oppstillingsplasser og vendehammer etableres med permeabel belegningsstein. Dette tiltaket gir en redusert avrenningskoeffisient sammenlignet med asfalterte flater som normalt anlegges i kjørbart areal. Samlet vil dette ivareta trinn 1, da overvann forsøksvis infiltreres grunnen ved bruk av permeable dekker. Uavhengig av dette bør topp dekke på plasseres opparbeides med et bestemt avrenningsmønster som leder overvann til lavbrekk hvor det plasseres sluk med sandfangsvolum. Slukene kan etableres uten bunn eller med forbindelse mot omfyllingsmassene slik at overvann som ledes ned via sluk forsøksvis infiltreres i grunnen i et ekstra ledd.

Ved høy belastning på slukene ledes overvannet videre i lukkede rørføringer for samling i fordrøyningsmagasin med utløpsrestriksjon-/begrensning som er trinn 2 i strategien for overvannshåndtering.

Trinn 2:

Fordrøyningskompenserende tiltak ved magasinering av overvann med utløpsrestriksjon i henhold til Bamble kommunes krav og retningslinjer. Når det gjelder etablering av fordrøyningsmagasin er det flere muligheter med tanke på type installasjon.

- Rørmagasin – nedgravd
- Kasettmagasin – nedgravd
- Steinmagasin – nedgravd
- Åpen dam – terrengtilpasning

Med tanke på planlagt oppfylling av området vurderes det som mest hensiktsmessig å se på en løsning med etablering av steinmagasin med utløpsrestriksjon. Svakheten med en slik løsning er imidlertid levetid sett mot de andre løsningene, samt drift og vedlikeholdsmulighetene det gir.

Fra et kostnadsperspektiv vil steinmagasinet være rimelig sett mot de andre nedgravde løsningene. Løsningen med åpen dam vil være plasskrevende, men det er en mulighet. Fordelen med etablering av steinmagasinet er at installasjonen ikke er 100 % tett og vil infiltrere deler av vannvolumet som blir tilført ved nedbør. Alle overnevnte løsninger lar seg strømningsbegrense i henhold til gitt påslippstillatelse ved installasjon av virvelkammer på utløpsledningen.

Trinn 3:

Siste trinn i strategien er en todelt løsning hvor man skal sikre trygge flomveier ut av området for det “feltinterne” vannet og samtidig sørge for tilstrekkelig ivaretagelse av overvann fra tilstøtende arealer. Sistnevnte er omtalt i avsnittet under (**Flomveier – Ekstern avrenningsmønster**).

Når det gjelder det “feltinterne” vannet skal det håndteres av grunneier på en trygg måte slik at det ikke medfører skade på bygningsmasse internt eller for andre grunneiere nedstrøms et utslippspunkt. Når det gjelder utslippspunkt ved ekstrem nedbør eller funksjonssvikt på den lukkede delen av anlegget vil overvannet “reintroduceres” på bakkenivå ved oppstuvning.

Det interne avrenningsmønsteret er derfor viktig slik at overskytende vann føres frem til et bestemt utslippspunkt i tomtens randsone. Avrenningsmønsteret internt følger normalt slukplasseringen på plassen og driver i retning den nedgravde fordrøynings-installasjonen.

Overløp-/utslippspunktet ved ekstrem nedbør plasseres i derfor i de fleste tilfeller i nærhet til magasinet, hvor terrenget opparbeides en overløpsterskel som leder vannet ut av tomten.

Terskelen skal være avpasset med tanke på høyde slik at overvannet ikke ledes direkte ut, men holdes igjen til et bestemt nivå. En koteplan bør utarbeides under detaljprosjektering slik at utearealene sees mot den planlagte bebyggelsen. Overløpspunktet tilknyttet tomten bør anlegges slik at feltinternt overvann ledes ut på egnet punkt og ledes til bekkedraget på sørsiden av tomten.

Flomveier – Ekstern avrenningsmønster:

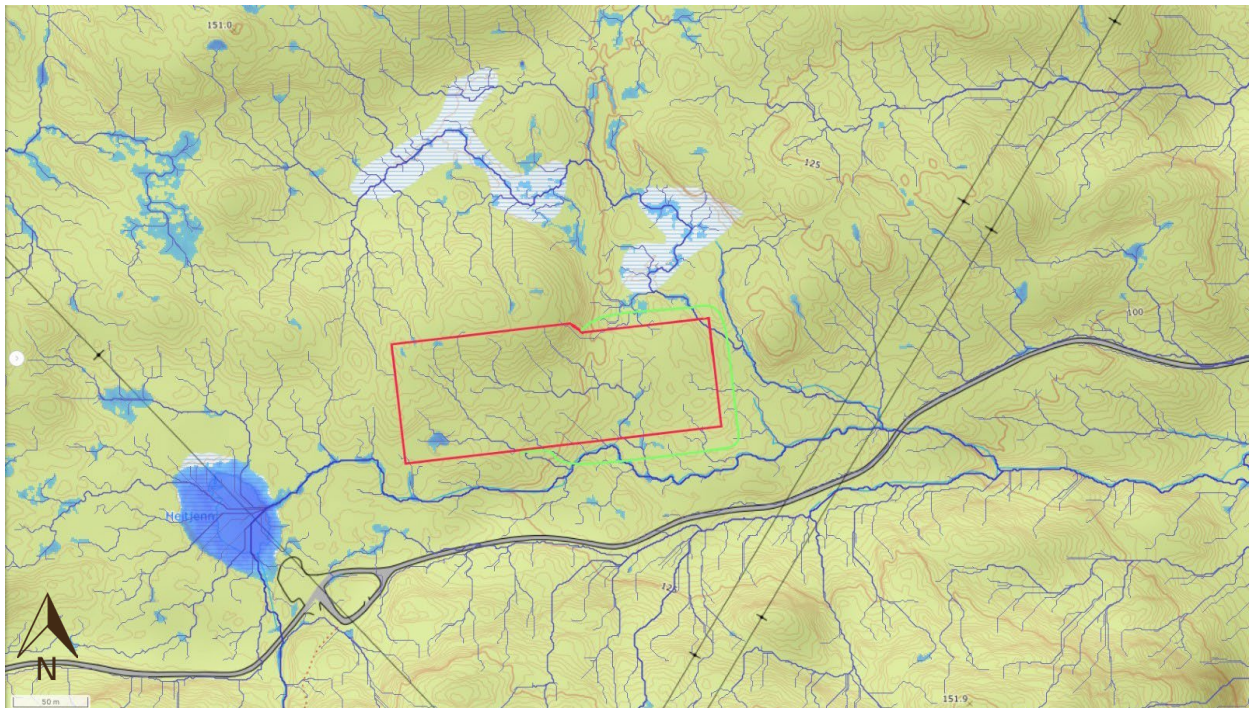
Tilslig fra omkringliggende arealer skal ledes trygt forbi eller gjennom området via etablerte flomveier og skal ikke fordrøyes. En løsning for å sikre dette vil kunne være å etablere avskjærende drenggrøfter i tomtens randsone hvor vann fra tilstøtende arealer ledes utenom området.

Etablering av slike grøfter kan medføre noe raskere avrenning og konsentrasjon av overvannet sett mot dagens situasjon hvor overvannet ledes spredt på flere vannveier gjennom området og ledes ut. Det er derfor viktig av utløpene fra de avskjærende drenggrøftene erosjonssikres i tilstrekkelig slik at hastighet og konsentrasjonen reduseres i overgangen til eksisterende vannvei. Konkrete tiltak for å redusere hastighet kan for eksempel være å etablere terskler i drenggrøftene eller ved etablering av utslippsbasseng med “energidrepere” i overgangen mellom nytt og eksisterende terreng eller mot bekkedrag. Tomteplasseringen bryter deler av et eksisterende bekkeløp.

Nord-øst for tomten ligger det et myrområde. I avrenningsmodellen fra ScalgoLive fremgår det at overvann fra myrområdet ledes ut forbi tomten og videre ned under eksisterende adkomstveg til området via en kulvert/stikkrenne. Utbyggingen vil påvirke en av de definerte avrenningslinjene ut av myrområdet. Tomten blir liggende høyere i terrenget enn vannveien ut av myrområdet så tomten er ikke utsatt med tanke på tilslig fra nedslagsfeltet. Eksisterende vannvei må håndteres langs fyllingsfoten på tomten ved etablering av et grøftetverrsnitt til den treffer sin naturlige føring i terrenget nedstrøms. Det er mulig det må gjøres tiltak med eksisterende kulvert/stikkrenne dersom det skulle besluttes å oppgradere adkomstvegen fra Herreveien opp til transformatorstasjonen. Det er lagt inn egen kostnadslinje i kalkylen tilknyttet oppgradering/utbedringer tilknyttet den eksisterende stikkrennen.

Sydvest for tomten ligger Heitjenn. Tjernet har sitt naturlige utløp på østsiden av vannet. Utløpet følger terrenget østover i et bekkedrag ned mot Herreveien og ledes videre til resipient via bekkelukking under industriområdet på Rafnes. Bekkedraget fra Tjernet samles med vannveiene fra ovennevnte myrområde og ledes under adkomstvegen i samme kulvert/stikkrenne.

Tomten plasseres slik at eksisterende vannvei fra tjernet avskjæres av ny adkomstveg og et kortere strekke av tomta som skal fylles opp. I delen av tomta hvor det skal tas ut masser og etableres skjæring er vannveien urørt. Under ny adkomstveg må bekken lukkes med stikkrenne/kulvert. Oppstrøms må det plasseres et innløpselement og erosjonssikres. Utløpssiden bør anlegges med energidreper og erosjonssikret overgang til eksisterende bekkeløp. Adkomstvegen ligger ca. 140m øst for utløpet fra tjernet. Omtrentlig 75m nedenfor adkomstvegen avskjæres vannveien av fyllingsfoten på tomta, og bekken må her legges om. Vannveien håndteres langs fyllingsfoten på tomta ved etablering av et åpent grøftetverrsnitt til den treffer sin naturlige føring i terrenget nedstrøms.



Figur 50: Scalgo oversikt simulert med 150mm regnintensitet. Plassering av stasjonstomt er markert med rød farge, og fyllingsfot for stasjonstomten er markert med grønn farge.

Flomberegning:

En forenklet flomvurdering er utført med NEVINA-plattformen av NVE.

Det er vurdert flomverdi med 200 års gjentakintervall og klimapåslag på 40 % (klimafaktor 1,4). Resultater viser at Q200-klima er 0,7 m³/s.

Detaljert kulvertdimensjonering må utføres i neste fase.

7 Forhold til grunneiere og rettighetshavere

7.1 Anskaffelse av nødvendige rettigheter

Lede har allerede nødvendige rettigheter for konsesjonsgodkjente trase fra konsesjon 201710208, inkludert anleggsveier og riggplasser fra Herum til Tråkfjell.

Opprinnelig trase er en enkel rekke med dobbeltkursmaster, mens omsøkt trase vil være to rekker med enkeltkursmaster. Dette betyr et bredere ryddebelte og behov for avtaler om tilleggsareal.

Lede har sendt informasjon til grunneiere og tar sikte på å oppnå frivillige avtaler med grunneiere som blir direkte berørt av tiltaket eller utvidelsen av tiltak.

Det er utarbeidet liste med berørte grunneiere/eiendommer for de konsesjonssøkte alternativene på bakgrunn av offentlige databaser (matrikkel).

Vedlegg 9a Grunneierliste (unntatt offentligheten) viser oversikt over grunneiere som har inngått en tiltredelsesavtale for utvidelsen av trase.

Oversikten omfatter eiendommene som blir berørt av både transformatorstasjon, kabeltrasé, riggplasser og adkomsttraseer. Det tas forbehold om eventuelle feil og mangler. Vi ber om at grunneiere som oppdager eventuelle feil og mangler i grunneierlistene melder dette til Lede. For kontaktopplysninger, se kapittel 1.1. Søknaden vil normalt bli lagt ut til offentlig høring på NVE sine hjemmesider.

7.2 Erstatningsprinsipper

Erstatninger vil bli utbetalt som en engangserstatning, og skal i utgangspunktet tilsvare det varige økonomiske tapet som eiendommer påføres ved utbygging. I traséen beholder grunneier eiendomsretten, men det erverves rett til å bygge, drive/vedlikeholde og oppgradere kabelforbindelsen. Så snart anleggskonsesjon er meddelt og NVE har fattet et vedtak etter oreigningslova, vil Lede kontakte berørte grunn- og rettighetshavere for å starte arbeidet med å inngå endelige avtaler. Gjennom dette arbeidet gir Lede et tilbud til grunneiere og rettighetshavere om erstatning for eventuelle tap og ulemper som tiltaket innebærer. Blir man enige om en avtale vil denne bli tinglyst og erstatninger utbetales så snart tinglysningen er utført. Kommer man ikke til enighet vil Lede begjære rettslig skjønn. Skjønnsretten vil da fastsette erstatningen etter gjeldende ekspropriasjonsrettslige regler. Lede vil alltid prøve å oppnå enighet med grunneierne og unngå skjønn.

7.3 Rett til juridisk bistand

Lede vil ta initiativ til å oppnå minnelige avtaler med alle berørte grunn- og rettighetshavere. Dersom det ikke oppnås enighet om erstatningen vil de som har partsstatus i en eventuell skjønns sak ha rett til å få dekket nødvendige utgifter for å ivareta sine interesser i saken iht. til oreigningsloven § 15. Hva som er nødvendige utgifter vil bli vurdert ut fra ekspropriasjonssakens art, vanskelighetsgrad og omfang. Rimelige utgifter til juridisk og teknisk bistand vil normalt bli akseptert. Partene bør benytte samme juridiske og tekniske bistand dersom interessene er likeartede og ikke står i strid i henhold til skjønnsprosesslovens § 54. Grunneiere bes om å ta kontakt med Lede før teknisk eller juridisk bistand engasjeres.

8 Referanser

- /1/ Grunnteknikk AS (2021), Bamble Frier – Tråk detaljregulering, 115984n1 Vurdering av områdestabilitet
- /2/ EnergiNorge (2015), Bransjeveileder, Helikoptertransport i kraftnæringen
- /3/ Klima- og Miljødepartementet (1977), Motorferdselloven, Lov om motorferdsel i utmark og vassdrag
- /4/ NVE Atlas, Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE), <https://atlas.nve.no/>
- /5/ Lede (2023), 300973 Frier Vest, Utredningsrapport BP0
- /6/ Lede (2024), 300973 Frier Vest Endringsrapport, Oppdatert konseptvalgutredningsrapport

9 Vedlegg

Vedlegg 1a	Kart oversikt
Vedlegg 1b	Kart transformatorstasjon
Vedlegg 2a	Situasjonsplan for stasjonsanlegg <i>unntatt offentlighet</i>
Vedlegg 2b	Situasjonsplan for stasjonsanlegg offentlig
Vedlegg 3a	Visualiseringer
Vedlegg 3b	Tegninger
Vedlegg 4	Shape-filer <i>unntatt offentlighet</i>
Vedlegg 5	Enlinjeskjema <i>unntatt offentlighet</i>
Vedlegg 7	Melding om sikring av konsesjonspliktige anlegg <i>unntatt offentlighet</i>
Vedlegg 9a	Grunneierliste <i>unntatt offentlighet</i>
Vedlegg 9b	Grunneierliste offentlig
Vedlegg 10	Innhentede uttalelser
Vedlegg 11a	Utredningsrapport konseptvalgutredning Frier Vest <i>unntatt offentlighet</i>
Vedlegg 11b	Oppdatert konseptvalgutredningsrapport Frier Vest <i>unntatt offentlighet</i>
Vedlegg 12a	Konsekvensutredning Naturmiljø
Vedlegg 12b	Konsekvensutredning Landskap
Vedlegg 12c	Konsekvensutredning Kulturminner og kulturmiljø
Vedlegg 12d	Konsekvensutredning Friluftsliv
Vedlegg 12e	Konsekvensutredning Klimagass