





Ny 132 kV kraftledning Håland – Fagrafjell

Konsesjonssøknad

Lyse Elnett AS
Oktober 2019

1. Generelle opplysninger 7
1.1 Bakgrunn 7
1.2 Anleggenes beliggenhet 7
1.3 Presentasjon av tiltakshaver 9
2. Søknader og formelle forhold 10
2.1 Ekspropriasjonstillatelse 11
2.1.1 Forhåndstiltredelse 11
2.2 Gjeldende konsesjoner 12
2.3 Eventuelle samtidige søknader 12
2.4 Eier- og driftsforhold 12
2.5 Nødvendige søknader og tillatelser 12
2.5.1 Undersøkelser etter lov om kulturminner 12
2.5.2 Forhold til naturmangfoldloven 12
2.5.3 Tillatelse til adkomst i og langs traseen 12
2.5.4 Kryssing av ledninger og veier 13
2.5.5 Luftfartshindre 13
2.5.6 Forskrift om elektriske forsyningsanlegg 13
2.5.7 Plan- og bygningsloven samt forskrift om konsekvensutredninger 13
2.6 Utførte forarbeider 14
2.7 Tidsplan 14
2.8 Kostnader 14
3. Bakgrunn for tiltaket samt vurderte system- og utbyggingsløsninger 15
3.1 Bakgrunn 15
3.2 Innmating i et fremtidig spenningsoppgradert Jærnett 16
3.3 Samfunnsøkonomisk vurdering 17
3.3.1 Behov for de omsøkte tiltak 18
3.3.2 Omsøkt løsning 18
3.3.3 Vurderinger av alternative løsninger og systemsammenheng 19
3.3.4 0 – alternativet 19
4. Beskrivelse av tiltaket 21
4.1 Krav til tiltak i overordnet distribusjonsnett 21
4.2 Håland transformatorstasjon 21
4.3 Ny 132 kV forbindelse Håland – Fagrafjell 22
4.3.1 Omsøkt trase 23
4.4 Endret søknad om anleggskonsesjon - nye 132 kV forbindelser Fagrafjell - Vagle 26
4.5 Vurderte trasealternativer 27
4.5.1 Utforming av ny 132 kV kraftledning 30

4.6 Veier og riggområder 34
4.7 Bygging, drift, vedlikehold og riving 39
4.7.1 Luftledning 39
4.7.2 Jordkabel 40
4.8 Risiko og sikkerhet 40
5. Konsekvenser for miljø, naturressurser og samfunn 41
6. Innvirkning på private interesser 43
6.1 Erstatningsprinsipper 43
6.2 Berørte grunneiere og rettighetshavere 43
7. Forholdet til andre offentlige og private arealbruksplaner 44
7.1 Verneplaner 44
7.2 Kommunale planer 44
7.3 Regionale og private planer 45
8. Avbøtende tiltak 46
8.1 Kabling av underliggende nett 46
8.2 Kamuflasje 46
8.3 Merking 46
8.4 Vegetasjonsbehandling 46
8.5 Konsekvenser for kulturminner og -miljø 47
9. Vedlegg 48

Forord

Et økende effektuttak på Sør-Jæren samt behov for reinvesteringer i eksisterende nett som følge av alder, medfører at det er nødvendig med tiltak for å sikre fremtidig strømforsyning og forsyningssikkerhet til området. Foreliggende konsesjonssøknad for en ny 132 kV kraftledning Håland – Fagrafjell representerer et nytt steg i utbyggingen av Jærnettet. Tiltaket berører Time, Klepp og Sandnes kommuner i Rogaland fylke.

Forbindelsen Håland - Fagrafjell vil sikre en første innmating fra nord når Fagrafjell transmisjonsnettstasjon er ferdigstilt, og gi tosidig forsyning på 132 kV til en ny Håland transformatorstasjon (omsøkt i februar 2019). Forbindelsen vil legge til rette for senere etablering av avgreininger til nye transformatorstasjoner på Tjøtta og Hatteland i Klepp kommune.

Den nye forbindelsen vil bidra til en vesentlig styrking av forsyningssikkerheten til Jærkommunene.

Konsesjonssøknaden oversendes Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) som vil sende den på offentlig høring.

Høringsuttalelser sendes til:

Norges vassdrags- og energidirektorat
Postboks 5091, Majorstuen
0301 OSLO
e-post: nve@nve.no

Har du spørsmål eller synspunkter til planene eller prosjektet, så ta gjerne kontakt med:

Funksjon/Stilling	Navn	Tlf. nr.	e-post
Prosjektleder	Inge Lunde	51 90 88 43	inge.lunde@lyse.no
Grunneierkontakt	Andreas Janson	40 87 38 70	andreasj@lyse.no
Myndighetskontakt	Asbjørn Folvik	47 50 90 62	asbjorn.folvik@lyse.no

Nærmere informasjon om prosjektet og Lyse Elnett AS finnes på internettadressen: https://www.lysenett.no/haland-fagrafjell

Sandnes, oktober 2019

Håvard Tamburstuen
Adm. Dir.
Lyse Elnett AS

Sammendrag

For 30 år siden var effektforbruket i Hå, Klepp og Time kommuner rundt 100 MW, mens maksimalverdien vinteren 2015/2016 ble målt til ca. 213 MW. Prognoser viser at effektuttaket vil kunne være ca. 405 MW i 2060 i et minimumsscenario. I et maksimumsscenario forventes et uttak på 495 MW i 2060. Samtidig nærmer mange komponenter i eksisterende strømnett seg utgangen av sin tekniske levetid. Utbyggingen av dagens strømnett ble i all hovedsak gjort i perioden fra 1960-1980. Gjennom god drift og et godt vedlikehold er levetiden på en rekke komponenter forlenget, men kombinasjonen aldrende strømnett og økende forbruk medfører i stadig større grad utfordringer bl.a. med å kunne ta utstyr ut av drift for vedlikehold.

Lyse Elnett har over tid arbeidet med planer for en forsterkning av Jærnettet gjennom overgang fra 50 kV til 132 kV, noe som innebærer bygging av nye stasjoner eller oppgradering av eksisterende stasjoner, samt et nytt ledningsnett mellom disse.

Et nytt 132 kV forsyningsnett på Jæren vil være avhengig av sterke punkter i transmisjonsnettet for innmating. Statnett SF har ferdigstilt en ny transformatorstasjon i Bjerkreim kommune med 132 kV uttak for Lyse Elnett, og Lyse Elnett har under bygging en ny 132 kV forbindelse Bjerkreim – Opstad samt en ny Opstad transformatorstasjon. Videre omsøkte Lyse Elnett i februar 2019 en ny 132 kV forbindelse Opstad – Håland samt en ny Håland transformatorstasjon.

Statnett ble i Statsråd 20. september 2019 gitt konsesjon for å bygge bl.a. en ny transformatorstasjon på Fagrafjell i Time/ Sandnes kommuner. Dette vil gi et nytt sterkt punkt i nettet og dermed bli viktig for den fremtidige forsyningen av Jærnettet. Samtidig har Lyse Elnett konsesjonssøkt to nye 132 kV forbindelser mellom Fagrafjell og en utvidet Vagle stasjon, inkludert to nye 132[redacted] kV transformatorer. Disse transformatorene vil være sentrale i forhold til å sikre drift av [redacted] nettet på Jæren frem til det er bygget om til 132 kV.

Statnett ønsker å kunne knytte stasjonene Bjerkreim og Fagrafjell sammen med 132 kV forbindelser for å kunne utnytte den installerte transformatorkapasiteten i stasjonene på en optimal måte. En ny 132 kV forbindelse Håland – Fagrafjell vil, sammen med de øvrige omsøkte og konsesjonsgitte anlegg, sikre denne muligheten. Videre vil en ny 132 kV forbindelse Håland – Fagrafjell tilrettelegge for nye 132 kV transformatorstasjoner på Tjøtta og Hatteland i Klepp kommune.

Deler av den nye 132 kV forbindelsen Håland – Fagrafjell omsøkes som dobbeltkursforbindelse med en av de tidligere omsøkte enkeltkurs forbindelsene mellom Fagrafjell transformatorstasjon i Time/ Sandnes kommuner og en utvidet Vagle transformatorstasjon i Sandnes kommune (omsøkt april 2018). Som del av foreliggende søknad omsøkes derfor en endring av denne søknaden.

Lyse Elnett meldte i juni 2016 planene om en spenningsoppgradering av overordnet distribusjonsnett på Sør-Jæren (*Lyse Elnett AS, 2016: Spenningsoppgradering fra 50 kV til 132 kV Vagle – Opstad («Jærnettprosjektet»).* I meldingen ble det redegjort for behovet for en forbindelse mellom Håland og Fagrafjell.

Basert på dette søker Lyse Elnett AS konsesjon, ekspropriasjonstillatelse og forhåndstiltredelse for følgende tiltak:

- Ny 132 kV kraftledning mellom en ny Håland transformatorstasjon og Fagrafjell transformatorstasjon
- Mindre endring i plassering av Håland transformatorstasjon
- Endring i konsesjonssøknad av april 2018 for nye 132 kV forbindelser Fagrafjell - Vagle

Det omsøkes bygging av ca. 18,8 km ny 132 kV kraftledning mellom Håland og Fagrafjell. Mellom Håland og Hatteland omsøkes forbindelsen i all hovedsak i en ny trase vestover via Line mot Tjøtta, og deretter mot nord via Braut og Anda til Hatteland. Fra Hatteland omsøkes forbindelsen i hovedsak parallelt med eksisterende 50 kV forbindelse frem til Vagle. Fra Eikelandsmyra omsøkes i hovedsak en dobbeltkursforbindelse frem til Fagrafjell. Både ved Ree og ved Hatteland omsøkes to alternative traseløsninger.

Den nye luftledningen gir ikke direkte muligheter for å rive eksisterende 50 kV luftledning, men utbygging av Jærnettet vil på sikt bety at eksisterende 50 kV nett i sin helhet kan rives.

Konsekvensene ved gjennomføringen av prosjektet er belyst i konsekvensutredning for «Jærnettprosjektet» (vedlegg 1), som omfatter hele utbyggingen av Jærnettet. Konsekvensene for de omsøkte tiltakene er nærmere oppsummert i kap. 5. Mulige avbøtende tiltak for å redusere de negative konsekvensene er beskrevet i kap. 8.

1. GENERELLE OPPLYSNINGER

1.1 BAKGRUNN

Et økende effektuttak på Sør-Jæren, samt behov for reinvesteringer i eksisterende nett som følge av alder, medfører at det er nødvendig med tiltak for å sikre fremtidig strømforsyning og forsyningssikkerhet til området. Ombyggingen av dagens Jærnett er meldt[1] som et eget prosjekt.

Det nye Jærnettet må kobles opp mot transmisjonsnettet. Melding med forslag til utredningsprogram la til grunn at Jærnettet i første omgang skulle tilkobles eksisterende infrastruktur i Vagle og Opstad. Etter meldetidspunktet har det skjedd en rekke endringer som har betydning for hvordan Jærnettet bør bygges ut.

Statnett SF har ferdigstilt en ny transmisjonsnettstasjon i Bjerkreim kommune med 132 kV uttak for Lyse Elnett AS, og Lyse Elnett har under bygging en ny 132 kV forbindelse Bjerkreim – Opstad samt en ny Opstad transformatorstasjon. Videre omsøkte Lyse Elnett i februar 2019 en ny 132 kV forbindelse Opstad – Håland samt en ny Håland transformatorstasjon.

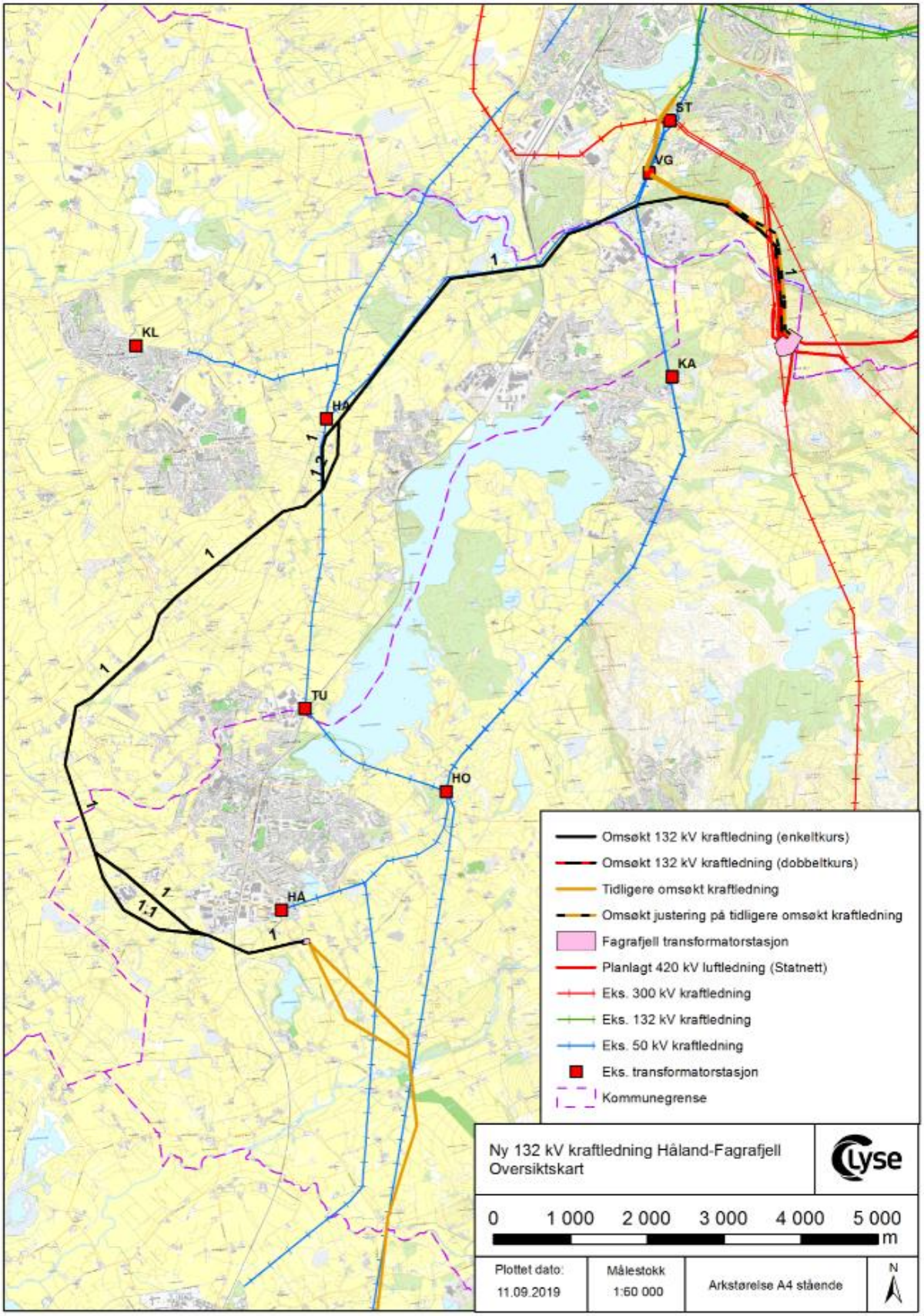
Statnett ble i Statsråd 20. september 2019 gitt konsesjon for å bygge bl.a. en ny transmisjonsnettstasjon på Fagrafjell i Time/ Sandnes kommuner. Dette vil gi et nytt sterkt punkt i nettet og dermed bli viktig for den fremtidige forsyningen av Jærnettet. Statnett planlegger i utgangspunktet idriftsettelse av stasjonen i løpet av 2023. Samtidig har Lyse Elnett konsesjonssøkt to nye 132 kV forbindelser mellom Fagrafjell og en utvidet Vagle stasjon, inkludert to nye 132[redacted] kV overgangstransformatorer. Disse transformatorene vil være sentrale i forhold til å sikre drift av [redacted] nettet under en ombygging av Jærnettet til 132 kV.

Statnett ønsker å kunne knytte stasjonene Bjerkreim og Fagrafjell sammen med 132 kV forbindelser for å kunne utnytte den installerte transformatorkapasiteten i stasjonene på en optimal måte. En ny 132 kV forbindelse Håland – Fagrafjell vil, sammen med de øvrige omsøkte og konsesjonsgitte anlegg, sikre denne muligheten. Videre vil en ny 132 kV forbindelse Håland – Fagrafjell tilrettelegge for nye 132 kV transformatorstasjoner på Tjøtta og Hatteland i Klepp kommune.

1.2 ANLEGGENES BELIGGENHET

De omsøkte anleggene berører Time, Klepp og Sandnes kommuner i Rogaland fylke, se figur 1.1.

[1] Lyse Elnett AS (2016): *Spenningsoppgradering fra 50 kV til 132 kV Vagle – Opstad («Jærnettprosjektet»).* Melding med forslag til utredningsprogram.



Figur 1.1. Beliggenhet av omsøkte anlegg

1.3 PRESENTASJON AV TILTAKSHAVER

Tiltakshaver vil være Lyse Elnett AS (org nr. 980 038 408), senere betegnet Lyse Elnett. Lyse Elnett er et selvstendig selskap i Lyse-konsernet, hvor 100 % av aksjene eies av Lyse AS. Lyse AS eies av 16 kommuner i Sør-Rogaland. Selskapet har forretningsadresse i Sandnes kommune og ledes av administrerende direktør Håvard Tamburstuen.

Lyse Elnett har ansvaret for koordinering av kraftsystemplanleggingen i Sør-Rogaland. Selskapet har ca. 340 medarbeidere, ca. 150.000 nettkunder, og eier og drifter store deler av regionalnettet i Sør-Rogaland.

2. SØKNADER OG FORMELLE FORHOLD

Lyse Elnett søker i henhold til energiloven av 29.06.1990, § 3-1 om konsesjon for bygging og drift av følgende elektriske anlegg:

Ny 132 kV kraftledning mellom en ny Håland transformatorstasjon i Time kommune og Fagrafjell transformatorstasjon i Sandnes/Time kommuner
Luftledningen vil starte i et ca. 30 m langt jordkabelanlegg i grøft eller kulvert inne på området til nye Håland transformatorstasjon og frem til et innstrekkstativ inne på stasjonsområdet.

Fra Håland føres traseen mot vest, over Jærbanen og videre mellom Linemyra og Håland industriområde. Videre føres traseen mot nord-nordvest, over fv. 44 og frem mot Grødalandsveien. I dette området omsøkes to alternative traseer, hhv. vest og øst for fabrikkområdet på Ree. Trasealternativene omsøkes i uprioritert rekkefølge.

Traseen føres videre inn i Klepp kommune øst for Trollaskeio, og gjennom jordbruksområder frem til Grønhaug. Traseen går videre mot nord, før den ved Sør-Braut vinkler mot nordøst og føres videre mot en kryssing av fv. 44 vest for Hauge.

Videre går traseen gjennom landbruksområder nordøstover mot Anda, og en kryssing av eksisterende 50 kV luftledning ved Brekkå. Herfra foreligger to trasemuligheter videre mot Hatteland og Andamarkene, hhv. parallelt med eksisterende 50 kV forbindelse eller i en ny trase øst for eksisterende. Trasealternativene omsøkes i uprioritert rekkefølge.

Fra Hatteland omsøkes en trase parallelt med eksisterende 50 kV luftledning mot nordøst frem til Knappholsmyra, og deretter mot øst over Jærbanen og mot Vagle industriområde. Fra området nord for Plassatjørn omsøkes den nye forbindelsen i dobbeltkurs sammen med en av de allerede omsøkte forbindelsene Fagrafjell – Vagle.

Luftledningen strekkes direkte inn på innstrekkstativ i utendørsanlegget inne på området til en ny Fagrafjell transformatorstasjon.

Forbindelsen fra Håland til Fagrafjell vil være ca. 18,8 km. lang.

Endret søknad for nye Håland transformatorstasjon
Det omsøkes en mindre endring i plassering av tidligere omsøkte Håland transformatorstasjon. Stasjonsplasseringen trekkes 4 m både mot nord og øst.

Endret søknad for nye 132 kV enkeltkurs forbindelser mellom en fremtidig Fagrafjell transformatorstasjon i Time/Sandnes kommuner og en utvidet Vagle transformatorstasjon i Sandnes kommune
Fra området nord for Plassatjørn omsøkes den nye forbindelsen Håland – Fagrafjell som dobbeltkurs forbindelse sammen med en av de tidligere omsøkte forbindelsene Fagrafjell – Vagle. Søknaden for disse forbindelsene endres da som følge av dette. Den ene omsøkes nå som dobbeltkurs, mens den andre må justeres mot øst for å få plass til den nye dobbeltkursforbindelsen. Hovedbegrunnelsen for endringssøknaden er å redusere de samlede kostnader samt minimalisere arealbruk. Endringen berører en strekning på ca. 2,1 km.

Midlertidige rigg- og anleggsplasser samt etablering og bruk av veier
For å kunne gjennomføre bygging av tiltaket omsøkes etablering og bruk av midlertidige riggplasser samt etablering av kjørespor, bygging av midlertidige anleggsveier og bruk av private veier inn mot traseen.

2.1 EKSPROPRIASJONSTILLATELSE

Lyse Elnett tar sikte på å oppnå frivillige avtaler med de berørte grunneiere. For det tilfelle at slike avtaler ikke fører fram, søkes det nå i medhold av oreigningsloven § 2 punkt 19, om tillatelse til ekspropriasjon av nødvendig grunn og rettigheter for å bygge, drive og vedlikeholde de elektriske anleggene, herunder rettigheter for all nødvendig ferdsel/transport.

Søknaden omfatter:

Trase for ny 132 kV forbindelse, inkludert endring av allerede omsøkte forbindelser
Nødvendig areal for framføring av luftledning vil bli klausulert (byggeforbudsbelte og et eventuelt ryddebelte i skog). Klausuleringsbeltet for en enkeltkursforbindelse utgjør normalt ca. 30 m, mens det for en dobbeltkursforbindelse i planoppheng normalt vil være om lag 46 m. Større bredde kan forekomme ved lange spenn.

Transport
Nødvendig terrengkjøring, eventuell landing med helikopter og bruk av drone til bygging og drift av anleggene på alle eiendommer som er oppført på grunneierlisten (vedlegg 17), herunder også nødvendig rydding av skog som hindrer slik kjøring, landing eller bruk.

Alle nødvendige rettigheter i og over grunn for planlegging, bygging, drift, vedlikehold, oppgradering og fornyelse av forbindelsene (både riving og nybygging). Dette vil i praksis si nødvendige rettigheter til adkomst og transport av utstyr, materiell og mannskap på eksisterende privat vei mellom offentlig vei og lednings- og stasjonsanlegg, i terrenget mellom offentlig eller privat vei fram til anleggene, samt terrengtransport i traseen. Det omsøkes også rett til nødvendige utbedringer av veiene. Utbedring vil i de fleste tilfeller bety å forsterke topplaget på veien, og i liten grad breddeutvidelse. Aktuelle private veier er nærmere vist i kap. 4.6 og vedlegg 9-14.

Bruksretten gjelder også adkomst i forbindelse med skogrydding og eventuell uttransport av tømmer som hugges i tilknytning til anlegget både i anleggs- og driftsfasen.

Rigg- og anleggsplasser
Det omsøkes rett til å etablere nødvendige rigg- og anleggsplasser i forbindelse med anleggsvirksomheten (kap. 4.6 og vedlegg 9-14). Slike plasser tilpasses stedlige forhold, og vil normalt bli fjernet etter at byggearbeidene er ferdige.

2.1.1 Forhåndstiltredelse

Lyse Elnett ber om at det blir fattet vedtak om forhåndstiltredelse etter oreigningslovens § 25, slik at arbeider med anlegget eventuelt kan påbegynnes før skjønn er avholdt.

Forsyningssituasjonen på Sør-Jæren er svært anstrengt, og det aktuelle prosjektet er viktig for å sikre området tilstrekkelig forsyningskapasitet. Det er således viktig å kunne påbegynne byggearbeidene så raskt som mulig etter at en eventuell anleggskonsesjon er gitt.

2.2 GJELDENDE KONSESJONER

Tiltaket vil ikke bety behov for endringer i gjeldende konsesjoner.

2.3 EVENTUELLE SAMTIDIGE SØKNADER

Bygging av nye 132 kV forbindelser Fagrafjell – Vagle og Vagle - Stokkeland samt utvidet Vagle transformatorstasjon ble omsøkt av Lyse Elnett i april 2018. Saken er til behandling hos NVE.

Bygging av en ny Håland transformatorstasjon og ny 132 kV forbindelse Opstad – Håland ble omsøkt av Lyse Elnett i februar 2019. Saken er til behandling hos NVE.

2.4 EIER- OG DRIFTSFORHOLD

Lyse Elnett vil eie og drive alle omsøkte anlegg.

2.5 NØDVENDIGE SØKNADER OG TILLATELSER

2.5.1 Undersøkelser etter lov om kulturminner

Behov for registreringer av stasjonsområdet samt ledningstraseer, mastepunkter, transportveier samt rigg- og anleggsplasser vil bli avklart med kulturminnemyndighetene, slik at undersøkelsesplikten etter kulturminnelovens § 8, 9 og 14 oppfylles før anleggsstart.

2.5.2 Forhold til naturmangfoldloven

Konsesjonssøkte traseer kommer ikke i direkte konflikt med områder vernet, eller foreslått vernet, etter naturmangfoldloven. Eksisterende og planlagte energitiltak forventes ikke å føre til at truede arter eller naturtyper blir vesentlig berørt.

Ledningstraseen vil berøre både Figgjoelva og Orreelva (verneplan I), som begge er vernet mot kraftutbygging etter verneplan for vassdrag.

2.5.3 Tillatelse til adkomst i og langs traseen

I planleggingsfasen gir oreigningsloven § 4 rett til atkomst for "mæling, utstikking og anna etterrøking til bruk for et påtenkt oreigningsinngrep". Lyse Elnett vil i tråd med loven varsle grunneier og rettighetshavere før slike aktiviteter eventuelt igangsettes.

I bygge- og driftsfasen vil enten minnelige avtaler, tillatelse til forhåndstiltredelse eller ekspropriasjonsskjønn gi tillatelse til atkomst til traseen.

Bruk av private veier vil søkes løst gjennom minnelige forhandlinger med eier. Søknad om ekspropriasjon og forhåndstiltredelse omfatter også transportrettigheter, i tilfelle minnelige avtaler ikke oppnås.

Lov om motorferdsel i utmark og vassdrag § 4 første ledd bokstav e, gir Lyse Elnett tillatelse til motorferdsel i utmark i forbindelse med bygging og drift av nye anlegg og forbindelser.

2.5.4 Kryssing av ledninger og veier

Lyse Elnett vil søke vedkommende eier eller myndighet om tillatelse til kryssing av eller nærføring med eksisterende ledninger, jernbane, veier, avkjørsler fra vei og annet i henhold til forskrifter for elektriske forsyningsanlegg § 11, der tiltaket gjør det relevant.

2.5.5 Luftfartshindre

Det vurderes ikke at omsøkte kraftledning vil ha spenn som er merkepliktig ihht. Forskrift om merking av luftfarthinder. Etter at tiltaket er bygget vil mastepunkter og høyder meldes inn til Nasjonalt register over luftfartshindre (NRL).

2.5.6 Forskrift om elektriske forsyningsanlegg

Kraftledninger kan forårsake støy og induserte spenninger i telenettet (kobbernett). Optiske fiberkabler vil ikke bli påvirket. Høye induserte spenninger kan medføre fare for montører under arbeid med telenettet. Forskrift om elektriske forsyningsanlegg §§ 2-7 stiller derfor krav om at det i normal drift og i feilsituasjoner ikke blir overført for høye spenninger til elektroniske kommunikasjonsnett. Lyse Elnett vil samarbeide med aktuelle teleoperatører om tiltak for å holde støy og induserte spenninger i telenettene innenfor akseptable nivå. Hvilke tiltak som eventuelt er nødvendige vil bli vurdert nærmere og gjennomført før omsøkte tiltak settes i drift.

2.5.7 Plan- og bygningsloven samt forskrift om konsekvensutredninger

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

Lyse Elnett meldte i juni 2016 planene om en spenningsoppgradering av overordnet distribusjonsnett på Sør-Jæren (*Lyse Elnett AS, 2016: Spenningsoppgradering fra 50 kV til 132 kV Vagle – Opstad («Jærnettprosjektet»)*, herunder omsøkte tiltak. Utredningsprogram ble fastsatt av NVE 19.12.2016 (NVE 201604149-70).

Konsekvensene ved gjennomføringen av prosjektet er belyst i konsekvensutredning for «Jærnettprosjektet» (vedlegg 1), som omfatter hele utbyggingen av Jærnettet. Konsekvensene for det omsøkte tiltaket er nærmere oppsummert i kap. 5. Det er ikke vesentlige negative konsekvenser som tilsier at tiltaket ikke bør gjennomføres eller at andre alternativer bør vurderes.

2.6 UTFØRTE FORARBEIDER

Lyse Elnett har informert berørte kommuner samt Fylkesmannen i Rogaland og Rogaland Fylkeskommune om prosjektet ved flere anledninger.

Lyse Elnett har hatt en rekke åpne møter om Jærnettprosjektet, både i egen regi og som del av prosessen knyttet til melding med forslag til utredningsprogram.

Det er utviklet en egen nettside (https://www.lysenett.no/haland-fagrafjell), hvor all tilgjengelig informasjon om prosjektet fortløpende blir publisert.

Det er ikke innhentet forhåndsuttalelser til konsesjonssøknaden.

2.7 TIDSPLAN

NVE vil være ansvarlig myndighet for den videre prosessen. Hovedtrekkene i en mulig framdriftsplan for tillatelses- og byggeprosessen er vist i tabell 2.1. Planen forutsetter at det gis konsesjon til de ulike aktuelle tiltak, og at Håland og Fagrafjell transformatorstasjoner står klar til drift i 2023. Selve byggeperioden planlegges å vare i ca. 2 år.

Tabell 2.1. Hovedtrekkene i en mulig framdriftsplan for tillatelses- og byggeprosessen.

Aktivitet	2019	2020	2021	2022	2023
Konsesjonsbehandling (NVE)					
Detaljering, anskaffelse og forberedelse bygging					
Byggeperiode					
Idriftsettelse					

2.8 KOSTNADER

De forventede investeringskostnader for tiltaket er oppsummert i tabell 2.1. Estimatet har en usikkerhet på +/- 20%. Årlige driftskostnader er anslått til ca. 1 - 2 MNOK$_{2019}$. De omsøkte alternative traseløsningene er ikke vesentlig forskjellige når det gjelder kostnader.

Tabell 2.2. Forventede investeringskostnader for tiltaket. Tall i MNOK$_{2019}$

Beskrivelse	**Kostnad**
Ny 132 kV forbindelse Håland - Fagrafjell	100
SUM	**100**

3. BAKGRUNN FOR TILTAKET SAMT VURDERTE SYSTEM- OG UTBYGGINGSLØSNINGER

Kraftledningsnettet planlegges, bygges og drives slik at det skal ha tilstrekkelig overføringskapasitet til å dekke forbruket og utnytte produksjonssystemet på en god måte. Kraftnettet skal også ha god driftssikkerhet, tilfredsstille bestemte kvalitetskrav til spenning og frekvens og gi en tilfredsstillende forsyningssikkerhet. Utbygging og drift av kraftnettet skal dessuten legge forholdene til rette for et velfungerende kraftmarked.

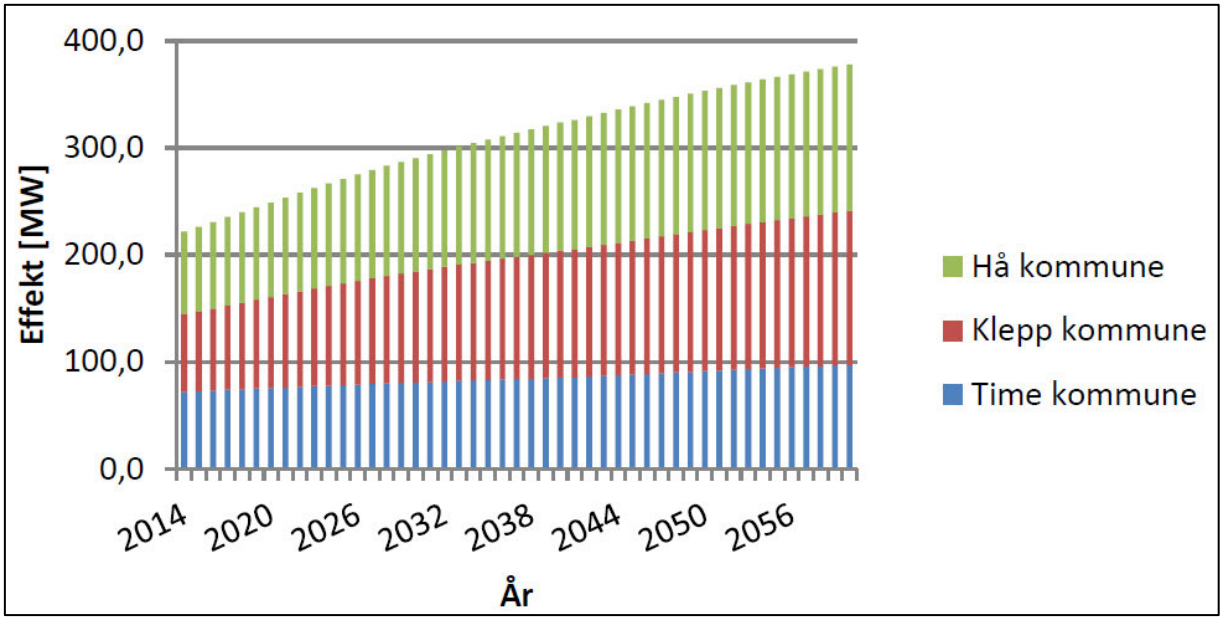
For å tilfredsstille disse kravene til overføringskapasitet og forsyningssikkerhet, dimensjoneres og drives overordnet distribusjonsnett normalt slik at det skal kunne tåle utfall av en ledning eller stasjonskomponent uten at dette medfører omfattende avbrudd hos forbrukerne.

3.1 BAKGRUNN

En sterk befolkningsvekst har gitt et økt energi- og effektforbruk i Sør-Rogaland og på Jæren. Sammen med et aldrende eksisterende strømnett gjør dette at Lyse Elnett har arbeidet med å vurdere hvordan framtidens strømnett på Sør- Jæren skal struktureres og fornyes. Hovedmål med prosjektet er å sikre forsyningssikkerheten for befolkningen i området i kommende tiår.

I kommunene Hå, Klepp og Time har det vært en økning i antall innbyggere fra ca. 26 500 i 1970 til ca. 57 000 innbyggere i dag. Denne utviklingen er ventet å fortsette, og prognosene viser at folketallet i 2040 forventes å være om lag 70 - 80 000 innbyggere. En slik befolkningsvekst merkes allerede i dag i et strømnett som i begrenset grad er fornyet i takt med befolkningsøkningen. Prognosene for videre vekst medfører at det nå er nødvendig med tiltak for å øke kapasiteten dersom forsyningssikkerheten til befolkning og næringsliv også i framtiden skal kunne opprettholdes på et tilfredsstillende nivå.

For 30 år siden var effektforbruket i Hå, Klepp og Time kommuner rundt 100 MW, mens maksimalverdien vinteren 2015/2016 ble målt til ca. 213 MW. Prognoser viser at effektuttaket vil kunne være ca. 405 MW i 2060 i et minimumsscenario (figur 3.1). I et maksimumsscenario forventes et uttak på 495 MW i 2060. Dersom det ikke gjennomføres tiltak vil en slik vekst gradvis svekke forsyningssikkerheten i årene fremover, fordi eksisterende strømnett ikke har kapasitet til å håndtere en slik vekst.



Figur 3.1. Effektprognose for Jærnettet mot 2060. Minimumsscenario.

Lastflytanalyser av fremtidig belastning viser at man allerede i dag kan komme i lastsituasjoner hvor man ikke har tilstrekkelig fleksibilitet/kapasitet i eksisterende overføringsforbindelser til å håndtere en feilsituasjon.

Samtidig nærmer mange komponenter i strømnettet seg utgangen av sin tekniske levetid. Utbyggingen av eksisterende strømnett ble i all hovedsak gjort i perioden fra 1960-1980. Gjennom god drift og et godt vedlikehold er levetiden på en rekke komponenter forlenget, men kombinasjonen aldrende strømnett og økende forbruk medfører i stadig større grad utfordringer bl.a. med å kunne ta utstyr ut av drift for vedlikehold.

Selv om Jærnettet ble bygd med en god kapasitet, så er effektøkningen som følge av befolkningsveksten nå kommet dit at videre vekst vil svekke forsyningssikkerheten vesentlig. Behovet for en videre utvikling og forsterkning av Jærnettet omtales mer detaljert i konsekvensutredningen (vedlegg 1).

3.2 INNMATING I ET FREMTIDIG SPENNINGSOPPGRADERT JÆRNETT

En overgang fra 50 kV til 132 kV er et omfattende tiltak, da store deler av den eksisterende infrastrukturen må byttes ut. Et nytt nettsystem må ha kapasitet og fleksibilitet til å gi grunnlag for sikker drift og utviklingsmuligheter for minst 50 år frem i tid.

På meldetidspunktet for Jærnettprosjektet var det fortsatt vesentlig usikkerhet omkring videreutviklingen av de ulike transmisjonsnettpunktene i regionen. Det ble derfor i meldingen lagt til grunn en tilkobling til eksisterende infrastruktur i Vagle og Opstad.

Etter den tid er Bjerkreim transformatorstasjon bygget ut i tilknytning til planer om innmating av vindkraft fra Bjerkreimsklyngen. Videre ble Statnett i Statsråd 20. september 2019 gitt endelig konsesjon for å bygge bl.a. Fagrafjell transmisjonsnettstasjon. Stasjonen forventes å kunne være klar til drift i 2023.

Basert på dette planlegger Lyse Elnett å etablere tosidig forsyning fra Fagrafjell og Bjerkreim transformatorstasjoner inn i Jærnettet. Beslutningen om å bygge Bjerkreim 4 år før Fagrafjell gir grunnlag for en trinnvis utbygging av 132 kV systemet, hvor de deler av 50 kV systemet som har god kapasitet og tilstand kan utnyttes lengre enn tilfellet hadde vært dersom Bjerkreim ikke ble realisert. Tosidig innmating vil gi en vesentlig økt fleksibilitet, med større muligheter for utkobling ved arbeid både i nord og sør. På sikt, når systemet i sin helhet er lagt over på 132 kV, vil effekten i systemet være av en slik størrelse at flere matepunkter vil være en forutsetning for å opprettholde fleksibilitet til å drifte og vedlikeholde både regionalnettet og deler av transmisjonsnettstasjonene i området. Det vil også være forsyningsmessig viktig å ha tosidig innmating i Jærnettet.

3.3 SAMFUNNSØKONOMISK VURDERING

Hovedrammene for strukturen i et fremtidig «Jærnett» er lagt i konseptvalg (2016), men med noen endringer av tidsplan og konfigurasjon for å håndtere Statnett sine endringer og behov i området. Etter at melding med forslag til utredningsprogram ble innsendt i 2016 er følgende forhold avklart:

Desember 2016:
Statnett omsøker Lyse – Fagrafjell, og trekker Lyse – Stølaheia. Tiltaket skal svare for en langvarig uakseptabel situasjon for leveringssikkerhet til Stavangerregionen. Ny løsning innebærer en ny transmisjonsnettstasjon, Fagrafjell, plassert nord i Time/Sandnes kommuner noen kilometer sør for dagens Stokkeland stasjon. I søknaden forutsetter etableringen at man river Stokkeland (omsøkt av Statnett mai 2018) og flytter funksjonene over til Fagrafjell. Stokkeland har i dag transformering mot både 132 kV og 50 kV, Fagrafjell er omsøkt med 3x300 MVA 420/132 kV transformatorer og forutsetter at Lyse Elnett løser 50 kV transformeringsbehovet i eget nett. Statnett har en plan som innebærer driftsettelse 2023, med påfølgende riving av Stokkeland stasjon.

Februar 2017:
Bjerkreim transmisjonsnettstasjon vedtas utbygd. Stasjonen ligger i Bjerkreim kommune og etableres for å kunne ta imot vindkraft i området. Stasjonen er bestykket med 2x 300 MVA 420-300/132 kV transformatorer og tilrettelagt for nettuttak. Stasjonen ble satt i drift våren 2019.

Mai 2017:
Lyse Elnett omsøker 132 kV forbindelse Bjerkreim – Opstad og ny Opstad stasjon (132/50/22 kV). Forbindelsen gir ensidig 132 kV forsyning inn mot eksisterende 50 kV nett og vil via en 160 MVA 132/50 kV transformator kunne støtte begge veier. Anleggene forventes satt i drift i 2020.

April 2018:
Lyse Elnett omsøker to 132 kV forbindelser Fagrafjell – Vagle, utvidet Vagle stasjon, samt to forbindelser Vagle – Stokkeland. På samme tid omsøker Statnett tillatelse til å rive eksisterende Stokkeland transformatorstasjon. 50 kV transformering flyttes fra 300 kV i Stokkeland til 132 kV systemet i Vagle.

Disse endringene gir en endring fra opprinnelig tidsplan for «Jærnettprosjektet». Usikkerhet omkring løsning og fremdrift for en ny transmisjonsnettstasjon i regionen gjorde at Lyse Elnett

valgte å omsøke en forbindelse Bjerkreim – Opstad og en ny Opstad stasjon tidligere enn lagt til grunn i opprinnelig plan. Videre er det i samråd med Statnett vurdert som hensiktsmessig å etablere en gjennomgående 132 kV forbindelse mellom Bjerkreim og nye Fagrafjell stasjon for å bedre kunne utnytte installert transformatorytelse mellom transmisjonsnett og overordnet distribusjonsnett i de to punktene.

3.3.1 Behov for de omsøkte tiltak

Lyse Elnett har startet en omfattende nybygging av 132 kV nettsystem til erstatning for det eksisterende 50 kV systemet på Jæren. Eksisterende sytem kan ikke dekke Jærkommunene sitt behov fremover i tid. Følgende behov ønskes dekket, helt eller delvis, av omsøkt løsning:

132 kV overføringsnett må etableres for å kunne realisere flytting av effekt bort fra eksisterende 50 kV. Konseptløsningen presentert i konsekvensutredning for «Jærnettprosjektet» innebærer en parallell etablering av nytt overføringsnett samtidig som det eksisterende systemet driftes. Flytting av last kan ikke gjøres uten at nytt forsyningssystem er etablert. Dette gjelder spesielt for transformatorstasjonene i Klepp kommune hvor alder og belastningsgrad er høy. I Klepp kommune er Klepp Energi områdekonsesjonær, mens Lyse Elnett står for overordnet distribusjon (regionalnett). Økt takt av elektrifisering i samfunnet gir grunnlag for å forvente økt last utover etablerte prognoser, dette påvirker i stor grad tidspunkt for idriftsettelse og viktigheten av nye tiltak.

Flere 132 kV forbindelser i systemet er nødvendig for å oppnå tilfredsstillende driftsfleksibilitet og rasjonell risikohåndtering i feilsituasjoner. Det vil gjelde for både det overordnede distribusjonsnettet ([redacted]132 kV) samt for enkelte feil knyttet til transmisjonsnettet. Løsningen er i konseptvalget tett knyttet til alternativ forsyningsmulighet ved transformatorfeil i grensesnittet mot transmisjonsnettet. Nye Fagrafjell transmisjonsnettstasjon er omsøkt med tre transformatorer hvor bare én vil være driftet mot «Jærnettet». Denne skal kunne samspille med transformatorer i Bjerkreim transmisjonsnettstasjon. Fagrafjell er forutsatt ferdig i 2023 og omkoblingsmulighet via overordnet distribusjonsnett er ønsket fra dag 1.

3.3.2 Omsøkt løsning

Lyse Elnett omsøker i denne omgang en forbindelse mellom tidligere omsøkte Håland stasjon i Time kommune, via Klepp kommune, frem til Fagrafjell transmisjonsnettstasjon i Time/Sandnes kommuner. Løsningen svarer for alle de behov som er identifisert for denne delen av konsptet.

Løsningen etablerer en 132 kV forbindelse som er tilrettelagt for senere innsløyfing av transformatorstasjonene Tjøtta (vil erstatte dagens Tu stasjon), Hatteland og etterhvert Kleppemarka. Stasjonene er i konsekvensutredningen omtalt periodevis hvor Tjøtta og Hatteland er forventet før 2028 og Kleppemarka nærmere 2030. Konkret tidspunkt for realisering vil styres av utvikling i forbruk under den enkelte stasjon.

Omsøkt løsning gir en sammenkoblingsmulighet mellom transmisjonsnettstasjonene Fagrafjell og Bjerkreim, og representerer en fleksibilitet knyttet til drift og feilsituasjoner. Denne sammenkoblingen ligger som en forutsetning for valg av antall transformatorer mot «Jærnett driften» i Fagrafjell. Videre er Opstad stasjon bygget med en forutsetning om at

planen gjennomføres i henhold til løpet som er lagt i konsekvensutredningen for «Jærnettprosjektet».

Det kan best vises med transformatorkonfigurasjon hvor Jæren Everk etablerer 132[redacted] kV transformering fra dag 1. Gjennomgående 132 kV er vesentlig for å velge en løsning som ikke går via 50 kV systemet. Systemet har en viss reserve via eksisterende 50 kV system og ny 132[redacted] kV transformator. Lastutviklingen i 50 kV frem mot endelig ombygging vil imidlertid stadig redusere den praktiske reservemuligheten. Graden av reservemuligheter gjennom 50 kV systemet er ventet å synke utover forutsetningene fra konsekvensutrednigen på grunn av økt elektrifiseringsfokus i samfunnet. Reservemulighet må her også forstås som nødvendig driftsfleksibilitet, ikke utelukkende knyttet til feilsituasjoner.

3.3.3 Vurderinger av alternative løsninger og systemsammenheng

Omsøkt tiltak er forankret i konsekvensutredningen, og har ingen direkte sammenlignbare tiltak å måles mot. Det finnes flere delvurderinger fra konsekvensutredningen som i større eller mindre grad har ledet opp til valget av linjeforbindelsen Håland – Fagrafjell som neste trinn i utviklingen av et fremtidig nettbilde.

Sammenkoblingmulighet mellom Fagrafjell og Bjerkreim er tidligere vurdert opp mot en ekstra transformator i Fagrafjell (jfr. tidligere omsøkte forbindelse Opstad - Håland). Lyse Elnett og Stattnett er enige om at tiltak i regionalnettet er fordelaktig sammenliknet med et tiltak i transmisjonsnettpunktet, da sammenkoblingsmuligheten kan realiseres for en vesentlig lavere kostnad. En sammenkobling i nettsystem med nok matende ytelse vil være svært gunstig, gitt høyere feilfrekvens for linjeforbindelser sett opp mot krafttransformatorer. Fagrafjell transmisjonsnettstasjon er omsøkt og bygges med én transformator mot Jærnettet, løsningen forutsettet i stor grad at plan presentert i konsekvensutredningen gjennomføres.

Det er også vurdert om en første utbyggingsfase mot fagrafjell burde gå øst for Frøylandsvatnet, gjennom Time kommune, fremfor omsøkt trase i Klepp kommune. Last og tilstandssituasjon for 50 kV anlegg i Time kommune har imidlertid lengre restlevetid og marginene er her under kontroll. Behovet knyttet til Klepp kommune er da ikke besvart og tiltak ligger tidligere i tid. Rene tekniske forhold gir dermed en klar prioritering av nettanlegg i Klepp kommune. I et lengre prespektiv vil omsøkt trase danne grunnlag for at de effekttunge områdene rundt Frøylandsvatnet kan driftes med momentanreserve når lasten øker og stasjonene i Time kommune, øst for Frøylandsvatnet, også vil inngå i 132 kV nettet (rundt 2030). Dette er spesielt viktig med tanke på overgang fra spolejording til lavohmig jording, som vil gi momentan utkobling ved jordfeil.

3.3.4 0 – alternativet

Gitt en situasjon hvor tiltak ikke gjennomføres, vil dette resulterer i at man stopper oppbygning av nytt 132 kV systemet etter at noen tiltak allerede er etablert; Bjerkreim – Opstad, ny Opstad stasjon. Også Opstad - Håland og ny Håland stasjon, som er inne til konsesjonsbehandling, vil påvirkes av dette. Situasjonen vil da være vedvarende ensidig forsyning av nytt 132 kV system. I tillegg vil man ha et 50 kV system som etter hvert vil overstige N-0 nivå for flere forbindelser og transformatorer. Reinvestering i gammelt stasjonsmateriell vil ikke gi merytelse i systemet. Konsekvensutredningen viser videre til at det ikke er mulig å etablere et 0-alternativ med ytelse og leveringssikkerhet som svarer for

samfunnets behov fremover i tid. Det vil i den sammenheng også være umulig over tid å håndtere tilknytningsplikten iht. Energiloven.

Gjennomføring av samtlige tiltak som presentert i konsekvensutrendingen vil være nødvendig for å bygge et robust fremtidig nettsystem for Jærkommunene, og det er samlet sett ikke identifisert klare alternativer som kan gi sammenlignbare nytteverdier.

De samlede nettvirkninger for tiltaket må også ses i sammenheng med melding og tilhørende konsekvensutredning for spenningsoppgradering av Jærnettet. Lyse Elnett ønsker ikke å suboptimalisere den enkelte konsesjon på bekostning av den overordnede løsningen. Sammenkobling mellom transmisjonsnettstasjonene Bjerkreim og Fagrafjell gir også nytteverdier for Statnett, som ikke er kvantifisert. Bedre utnyttelse av installert transformatorytelse i området vil være et gjentagende element i alle søknader som inneholder deler av den gjennomgående 132 kV forbindelsen. Lyse Elnett mener at fortsatt videreutvikling mot et fremtidig 132 kV system er riktig og nødvendig løsning for samfunnet, og omsøker derfor tiltaket som ledd i det overordnede målet om omlegging til 132 kV i alle Jærkommunene.

4. BESKRIVELSE AV TILTAKET

4.1 KRAV TIL TILTAK I OVERORDNET DISTRIBUSJONSNETT

Utviklingen av strømnettet skal, i tråd med Energiloven, være samfunnsmessig rasjonell, jfr. Energiloven § 1-2. Det innebærer at når beslutninger skal tas, må det vurderes at den samfunnsmessige nytten er større enn den samfunnsmessige kostnaden. Stortingsmelding 14 (2011-12) legger føringer for hvordan bl.a regionalnett skal planlegges og bygges. Det vises her til følgende generelle utbyggingspremisser:

For nett fra over 22 kV og til og med 132 kV skal luftledning velges som hovedregel, men jord- eller sjøkabel kan velges på begrensede delstrekninger dersom:

- luftledning er teknisk vanskelig eller umulig
- luftledning vil gi særlig store ulemper for bomiljø og nærfriluftsområder der det er knapphet på slikt areal, eller der kabling gir særlige miljøgevinster
- kabling kan gi en vesentlig bedre totalløsning alle hensyn tatt i betraktning
- kabling av eksisterende overordnet distribusjonsnett kan frigjøre traseer til ledninger på høyere spenningsnivå
- kablingen er finansiert av nyttehavere med det formål å frigjøre arealer til for eksempel boligområder eller næringsutvikling

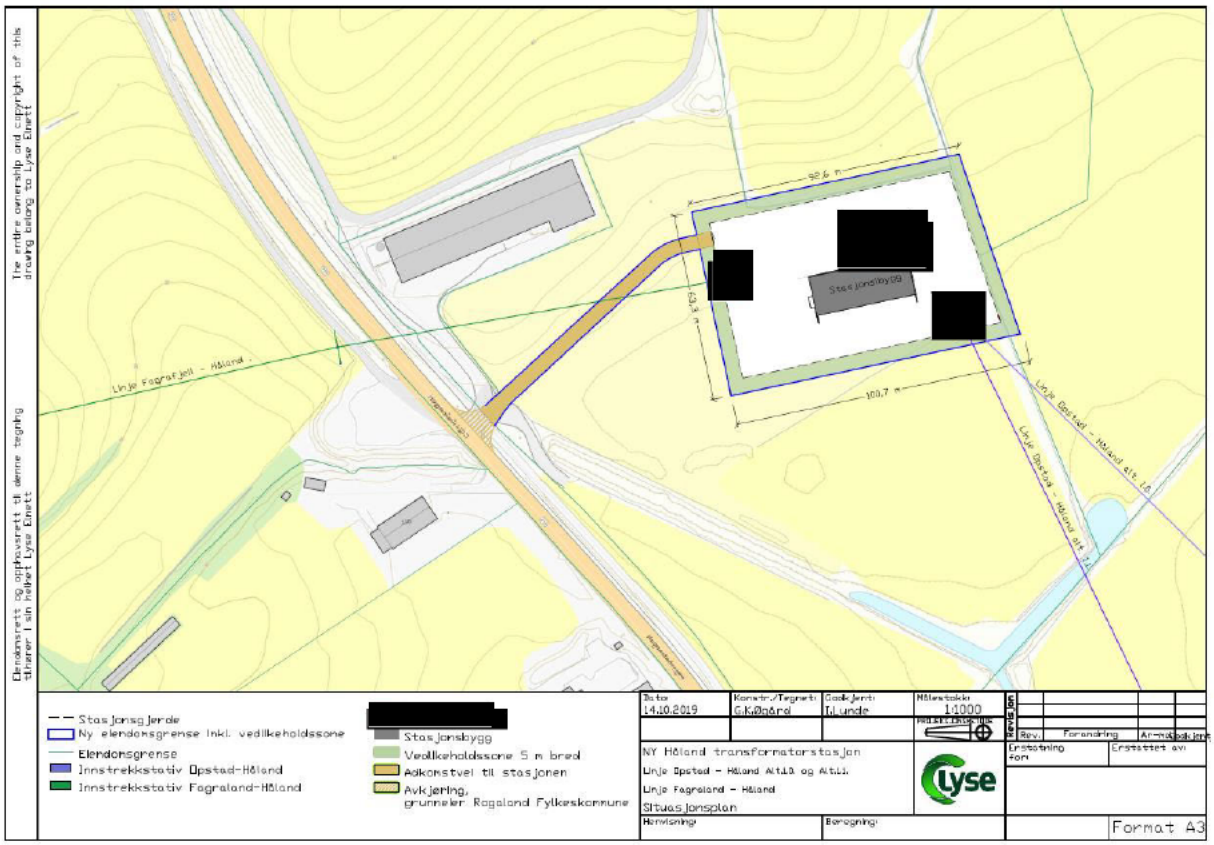
Hovedbegrunnelsen for å velge luftledning er knyttet både til økonomi (vesentlig lavere kostnad per lengdeenhet), tekniske forhold (luftledning har mindre komplekse anlegg) og forsyningssikkerhet (luftledning har lavere feilprosent per lengdeenhet samt kortere reparasjonstid ved eventuelle feil).

4.2 HÅLAND TRANSFORMATORSTASJON

Lyse Elnett omsøkte i februar 2019 bl.a. en ny Håland transformatorstasjon, plassert på Auglend/Herigstad (alternativ 4 fra melding med forslag til utredningsprogram).

Det omsøkes her en mindre endring i den detaljerte plasseringen av Håland transformatorstasjon. Stasjonsplasseringen trekkes 4 m nord og øst for å redusere ulempene for berørt grunneier så langt som mulig.

En situasjonsplan samt foreløpige fasadetegninger for Håland transformatorstasjon inklusive disse endringene er vist i figur 4.1 og 4.2. Endelig utforming av stasjonen vil avklares i forbindelse med behandling av MTA- plan for prosjektet.



Figur 4.1. Ny Håland transformatorstasjon, situasjonsplan med nytt innstrekkstativ i vest.



Figur 4.2. Ny Håland transformatorstasjon, foreløpige fasadetegning (sett fra sør).

4.3 NY 132 KV FORBINDELSE HÅLAND – FAGRAFJELL

I planleggingen av trase er det lagt til grunn følgende tekniske føringer:

- St.meld. 14 (2011-12). Dette betyr at traseen er planlagt som luftledning. Jordkabel omsøkes kun internt på stasjonsområdet ved Håland transformatorstasjon.
- Det er søkt å finne en trase med færrest mulig vinkler, da vinkelpunkter vil øke både kostnader og synlighet.

For øvrig skal man, der det er mulig, søke å unngå:

- Nærføring med boliger, barnehager, skoler o.l.
- Vernede områder (naturreservat o.l.).
- Større kulturminneflater.
- Nåværende og fremtidige utbyggingsområder.
- Populære turområder.

Mulige linjetraseer ble i første omgang vurdert basert på kartstudier, på bakgrunn av plasseringskriteriene skissert over. Deretter ble det gjennomført befaringer, som førte til enkelte justeringer av de opprinnelige forslagene. Det har videre vært gjennomført et forprosjekt for å vurdere detaljene nærmere. I denne prosessen har det vært tett dialog med bl.a. berørte kommuner. Det har videre vært mottatt innspill på traseløsningene gjennom både offentlige høringsprosesser og i direkte dialog med bl.a. grunn- og rettighetshavere i forbindelse med melding for Jærnettet.

4.3.1 Omsøkt trase

Lyse Elnett omsøker en ny forbindelse mellom Håland og Fagrafjell i en hovedsakelig ny trase på strekningen Håland – Hatteland. Fra Hatteland omsøkes en trase i hovedsak parallelt med eksisterende 50 kV ledning. Nedenfor gis en nærmere beskrivelse av omsøkt trase.

4.3.1.1 Håland – Hatteland

Kraftledningen tilkobles et bryterfelt i nye Håland transformatorstasjon, og vil starte i et ca. 30 m langt jordkabelanlegg forlagt i grøft eller kulvert frem til et innstrekkstativ plassert inne på stasjonsområdet.

Fra Håland føres traseen mot vest, over Hognestadveien, og videre nord for Smokkevatet mot en kryssing av Jærbanen sør for Rudlebakken. Herfra vinkles traseen mot nordvest og passerer et smalt parti mellom Linemyra og Håland industriområde.

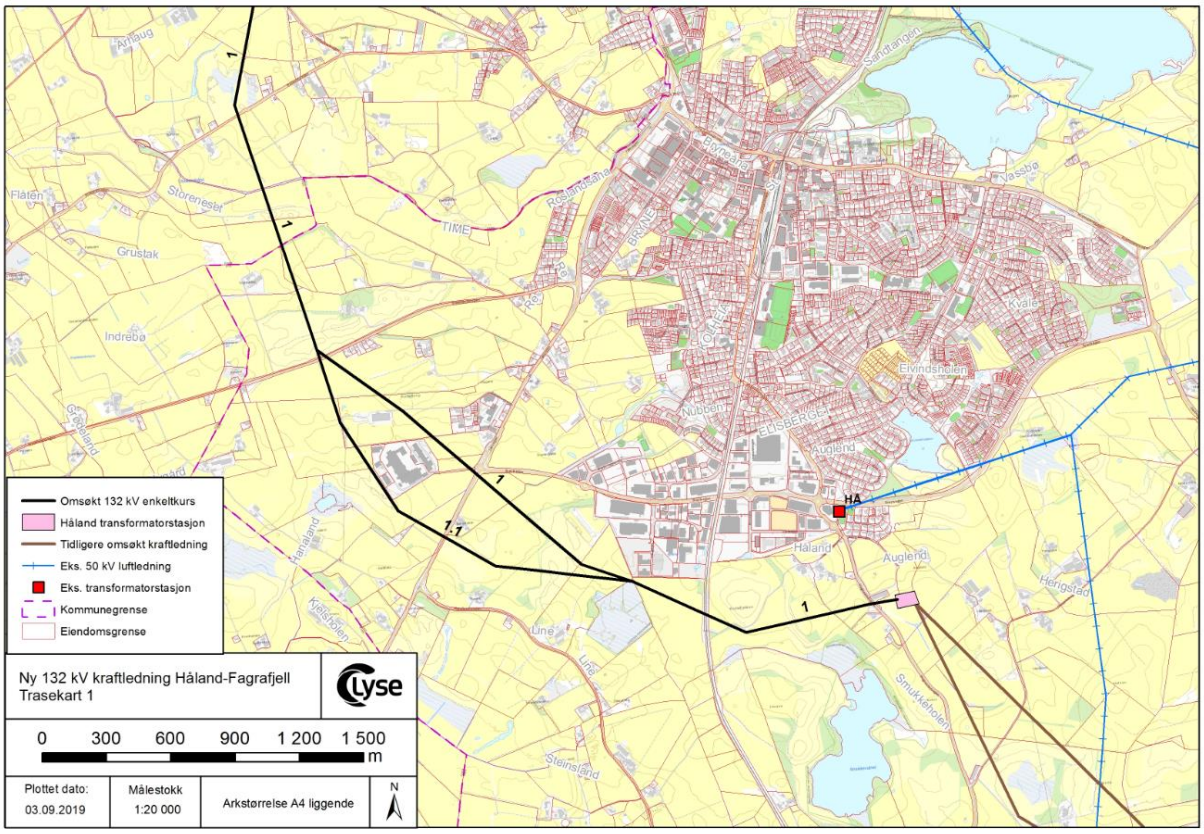
Videre mot vest/nordvest omsøkes to alternative traseer, i uprioritert rekkefølge. Alternativ 1.0 går fra Linemyra direkte mot nordvest, krysser fv. 44 ved avkjøringen til Brøytveien, og passerer øst for fabrikkområdet på Ree. Videre går traseen via Ramshaug frem til Grødalandsveien. Alternativ 1.1 går mot vestover mot Trædet, og deretter mot nordvest til en kryssing av fv. 44 sør for Børarholen. Videre går traseen mot fabrikkområdet på Ree, passerer vest for dette, og føres deretter gjennom landbruksområder frem til Grødalandsveien.

Fra Grødalandsveien omsøkes ett alternativ videre mot nordvest, inn i Klepp kommune øst for Trollaskeio, og deretter mot Grønhaug. Fra Grønhaug vinkler traseen mot nord, krysser Horpestadveien ved Horpestad, og frem til Sør-Braut. Ved Sør-Braut vinkler traseen mot nordøst, og føres gjennom landbruksområder via Dildarhaug og Haugemarkene mot en kryssing av fv. 44 vest for Hauge. Den omsøkte traseen legger til rette for en senere innsløyfing av en ny Tjøtta transformatorstasjon i ett av de alternativene som ble presentert i melding med forslag til utredningsprogram.

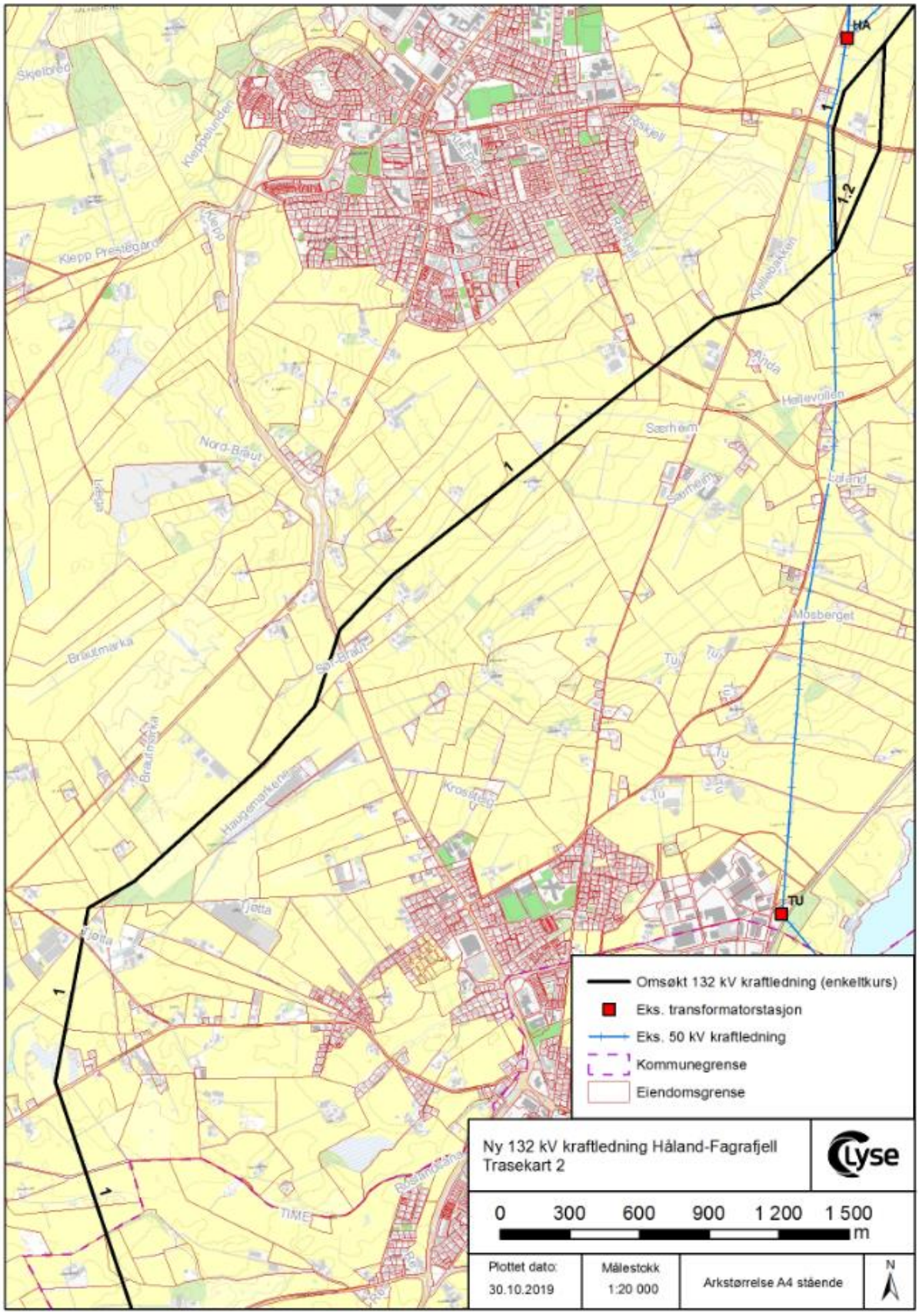
Fra fv. 44 går traseen gjennom landbruksområder nordøstover via Grimshaug og Holmaholen mot Fjogstad og Anda, og frem til en kryssing av eksisterende 50 kV luftledning ved Brekkå.

Fra krysningspunktet omsøkes to trasemuligheter videre mot Hatteland og Andamarkene. Alternativ 1.0 føres parallelt med eksisterende 50 kV luftledning mot eksisterende stasjonsområde på Hatteland, mens alternativ 1.2 føres i en ny trase øst for eksisterende luftledning. Trasealternativene omsøkes i uprioritert rekkefølge. Begge trasealternativer legger til rette for en senere innsløyfing av en ny Hatteland transformatorstasjon i ett av de alternativene som ble presentert i melding med forslag til utredningsprogram.

Traseen er nærmere illustrert i figur 4.3-4.4 samt vedlegg 2-4.



Figur 4.3. Omsøkte trasealternativer på strekningen Håland – Tjøtta.



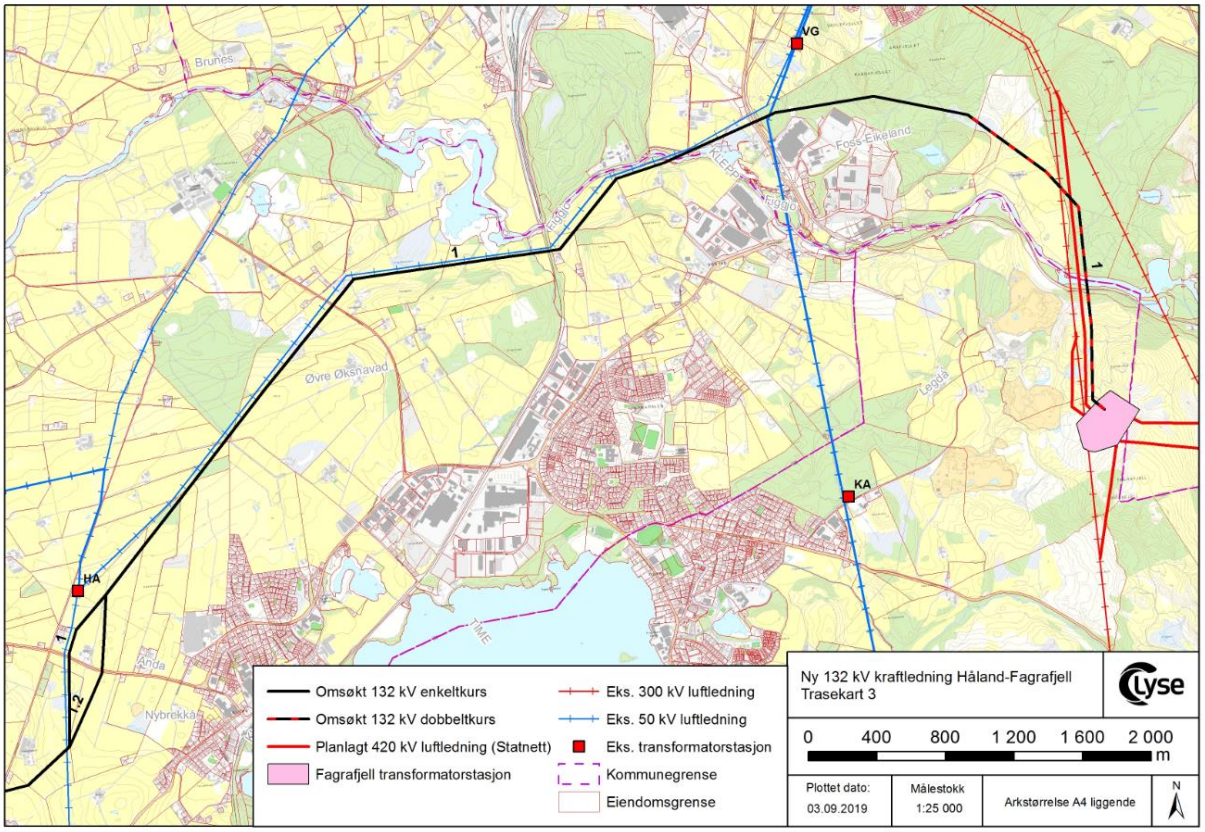
Figur 4.4. Omsøkte trasealternativer på strekningen Tjøtta – Hatteland

4.3.1.2 Hatteland – Fagrafjell

Fra Hatteland omsøkes en trase parallelt med eksisterende 50 kV luftledning mot nordøst via Andamarkene, Gullhelle og frem til Knappholsmyra. Ved Knappholsmyra vinkler traseen mot øst, passerer sør for Lonavatnet og krysser Jærbanen vest for Varden. Videre går traseen på sørsiden av Figgjoelva, og krysser elva over til Sandnes kommune ved Orstad gamle bru. Herfra fortsetter traseen vest for Røyvikhølen, krysser Ålgårdbanen, og går deretter nord for industriområdet på Foss-Eikeland mot Rabnafjellet. Herfra traseen vinkler mot øst frem til området nord for Plassatjørna.

Fra området nord for Plassatjørn omsøkes den nye forbindelsen som dobbeltkurs sammen med en av de allerede omsøkte forbindelsene Fagrafjell – Vagle (jfr. kap. 4.4). Traseen går fra Plassatjørna mot sør- sørøst, og krysser eksisterende 300 kV luftspenn øst for Eikelandsmyra. Herfra føres forbindelsen over Figgjoelva og Ålgårdbanen inn mot en ny Fagrafjell stasjon, avsluttes i et innstrekkstativ inne på stasjonsområdet, og loopes deretter ned i koblingsanlegget.

Traseen er nærmere illustrert i figur 4.5 samt vedlegg 5-7.



Figur 4.5. Omsøkte trasealternativer på strekningen Hatteland – Fagrafjell.

4.4 ENDRET SØKNAD OM ANLEGGSKONSESJON - NYE 132 KV FORBINDELSER FAGRAFJELL - VAGLE

I søknad om anleggskonsesjon for nye 132 kV forbindelser Fagrafjell – Vagle og Vagle - Stokkeland samt utvidet Vagle transformatorstasjon (Lyse Elnett april 2018) ble det for begge 132 kV forbindelsene mellom Fagrafjell og Vagle lagt til grunn at de skulle bygges som enkeltkursforbindelser. Dette på grunn av kritikaliteten ved begge forbindelsene, og problemstillinger knyttet til drift og vedlikehold ved å samle disse på en eventuell

dobbeltkurs. Det vil imidlertid være mulig å bygge en av forbindelse som dobbeltkurs sammen med den nye forbindelsen Håland – Fagrafjell.

På basis av dette omsøkes derfor en endring i konsesjonssøknad av april 2018, slik at den ene forbindelsen Fagrafjell – Vagle bygges som dobbeltkurs med forbindelsen Håland – Fagrafjell mellom Plassatjørn og Fagrafjell. Dette vil samlet sett innebære en kostnadsbesparelse (ca. 2 MNOK) for disse forbindelsene, sammenliknet med dersom de skulle bli bygd som 2 separate enkeltkurs forbindelser. Videre vil det bety en reduksjon av det samlede båndlagte beltet i området (en dobbeltkurs- og en enkeltkursforbindelse i stedet for 3 enkeltkursforbindelser). Parallellføring frem til Plassatjørn betyr at man fortsatt holder åpent for valg av begge de omsøkte traséløsningene for forbindelsene Fagrafjell – Vagle.

Som følge av endringen beskrevet over må også trase for den andre ledningen Fagrafjell – Vagle flyttes noe, siden en dobbeltkursforbindelse vil ta mer plass enn den tidligere omsøkte enkeltkursforbindelsen.

4.5 VURDERTE TRASEALTERNATIVER

Det har vært vurdert flere alternative traseløsninger for forbindelsen mellom Håland og Fagrafjell.

I melding med forslag til utredningsprogram ble det presentert tre trasevarianter for å passere fabrikkområdet på Ree. Det sørligste av disse, alternativ 1.0 i meldingen, omsøkes ikke fordi alternativet har større negative konsekvenser enn de øvrige både for landskap og naturmangfold. Samtidig gir det ikke spesielle teknisk/ økonomiske fordeler.

Videre mot nord har det vært vurdert to alternativer (alternativ 1.0 og 2.0) mellom Grønhaug og Haugemarkene. Her omsøkes kun alternativ 2.0. Dette fordi alternativ 1.0 er noe lengre, og innebærer flere kraftige vinkler. Slik sett vil alternativet gi økte kostnader. Alternativet tilrettelegger ikke på samme måte for en eventuell fremtidig stasjonsplassering på Braut, og har heller ingen miljømessige fordeler.

Fra Haugemarkene mot Fjogstad var det også meldt to alternativer, alternativ 1.0 og 2.0. Her omsøkes kun alternativ 1.0. Dette fordi alternativ 2.0 går nærmere Krosshaug/ Tinghaug kan gjøres så stor som mulig, og alternativ 1.0 vil redusere konsekvensene for dette viktige kulturmiljøet og utsiktspunktet i Klepp kommune.

Fra Fjogstad mot Hatteland viste melding med forslag til utredningsprogram flere ulike trasemuligheter. Når det gjelder miljømessige konsekvenser er de ulike alternativene i dette området relativt like, men alternativ 1.0 går noe nærmere bebyggelse enn de øvrige alternativene. Alternativ 2.0 er noe lengre enn de øvrige alternativene, og vil ha noe større negative komnsekvenser knyttet til kulturmiljø. Etter en samlet vurdering omsøkes i dette området alternativ 2.1. Man har i dette alternativet også vurdert en ny traseløsning (alternativ 2.1.1), som vil gi parallellføring med eksisterende 50 kV luftledning over et lengre strekk inn mot en fremtidig Hatteland transformatorstasjon.

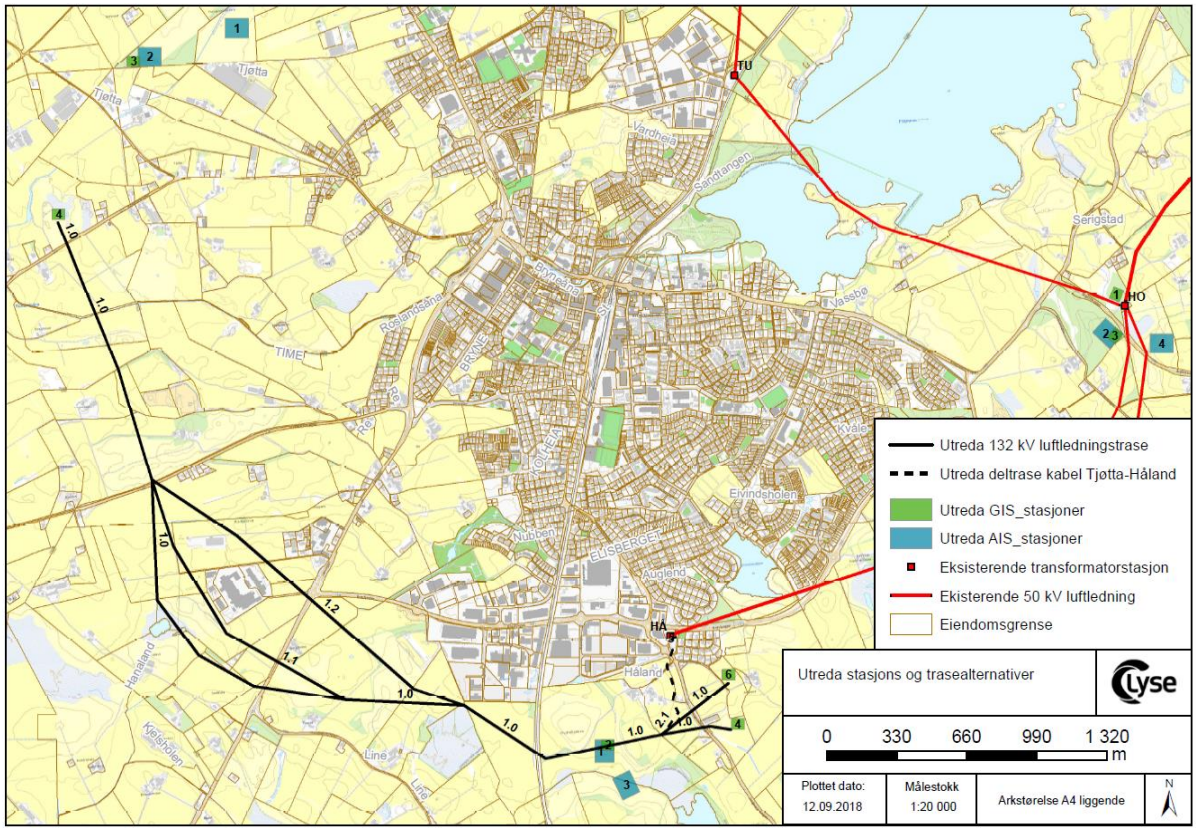
Fra Hatteland mot nord vurderes alternativ 2.0 å ha større negative konsekvenser for både for landskap og kulturmiljø sammenliknet med alternativ 1.0. Alternativ 1.1 vil gi en trase med

flere vinkler, og vurderes heller ikke å ha spesielle fordeler sammenliknet med alternativ 1.0. Etter en samlet vurdering omsøkes derfor kun alternativ 1.0 på strekningen mellom Hatteland og Fagrafjell.

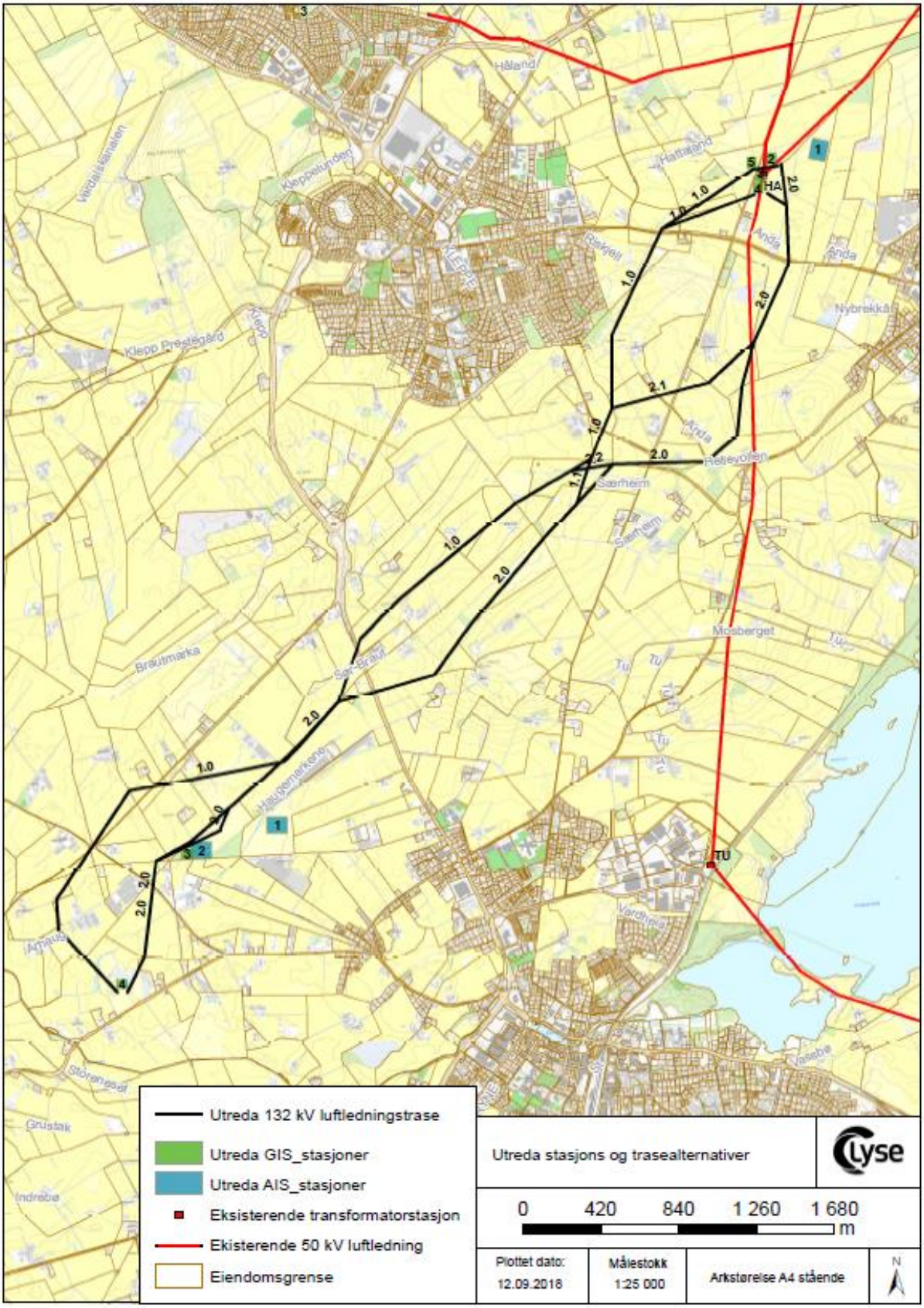
Som et høringsinnspill ble det også foreslått en trase fra Fagrafjell, via Kalberg og deretter mot nord via Kalbergskogen. Dette alternativet vil være min. 10 MNOK dyrere enn øvrige alternativ. En må også opprettholde to parallelle kraftledninger gjennom Kalbergskogen gjennom en periode frem til utbyggingen av Jærnettet er avsluttet. Videre vil løsningen også innebære at en garasje må rives ved Foss-Eikeland. Det må også plasseres master i et område ved Figgjoelva som er utsatt for flom. Løsningen vil også kunne få betydning for arealer avsatt til fremtidig boligbygging. Vi kan ikke se at eventuelle fordeler med en slik løsning oppveier ulempene. Etter at høringsinnspillet forelå er det omsøkt to nye kraftledninger mellom Fagrafjell og Vagle, og det ekstra arealinngrepet som følge av en ny kraftledning Håland – Fagrafjell vil være marginalt sammenliknet med dette.

Utredningsprogrammet spesifiserte videre at det skulle vurderes enkelte mindre traséjusteringer. Når det gjelder alternativ 1.2 mellom Tjøtta og Håland er traseen her justert slik at den ikke kommer i konflikt med et nytt fjøs. Alternativ 1.0 mellom Hatteland og Tjøtta kommer i konflikt med et kyllinghus. Det er ikke gjort spesielle trasetilpasninger her, men dennen traseen omsøkes ikke. Det ble også gitt innspill på alternativ 2.0 lengre nord, der det ble ønsket at traseen skulle legges i nabogrensen. Dette er hensyntatt så langt som teknisk mulig.

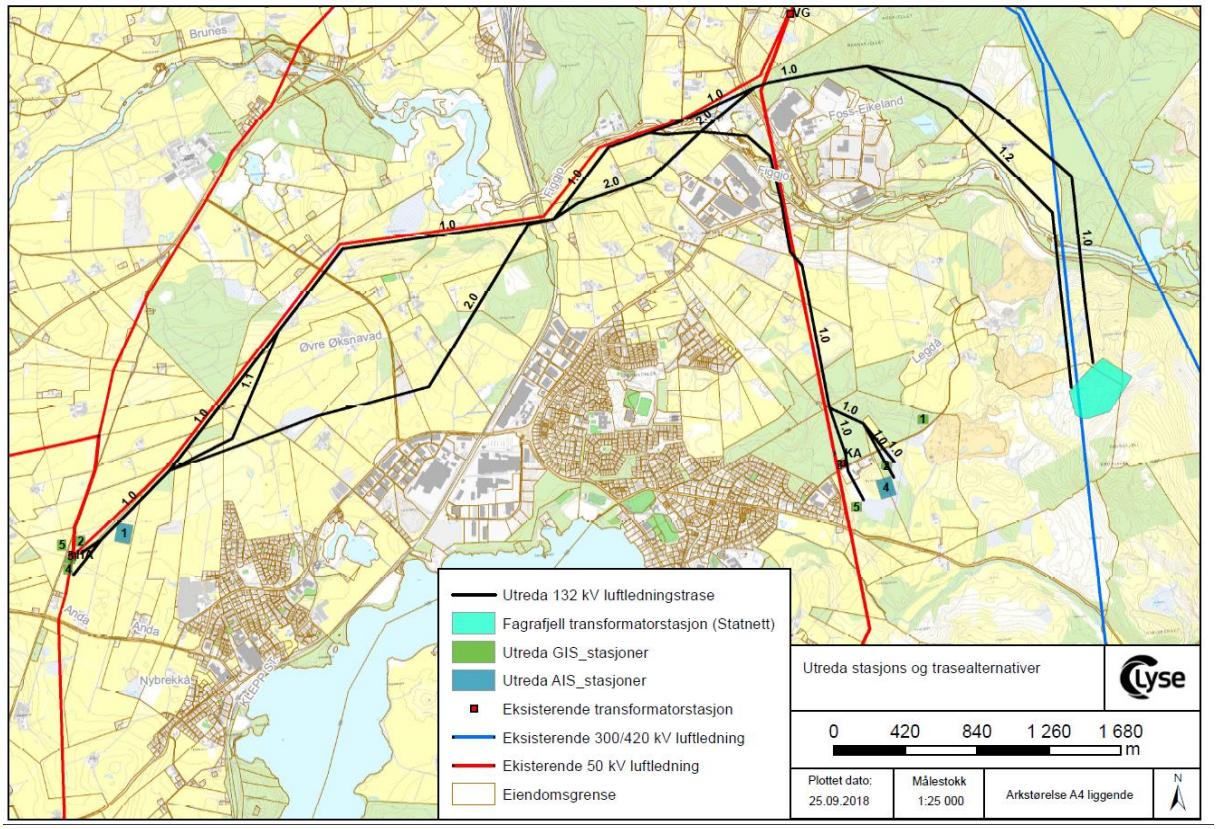
De løsningene som samlet sett er vurdert for forbindelsen Håland – Fagrafjell er nærmere oppsummert i figur 4.6 – 4.8.



Figur 4.6. Vurderte traseløsninger Håland - Tjøtta.



Figur 4.7. Vurderte traseløsninger Tjøtta - Hatteland.



Figur 4.8. Vurderte traseløsninger Hatteland - Fagrafjell.

4.5.1 Utforming av ny 132 kV kraftledning

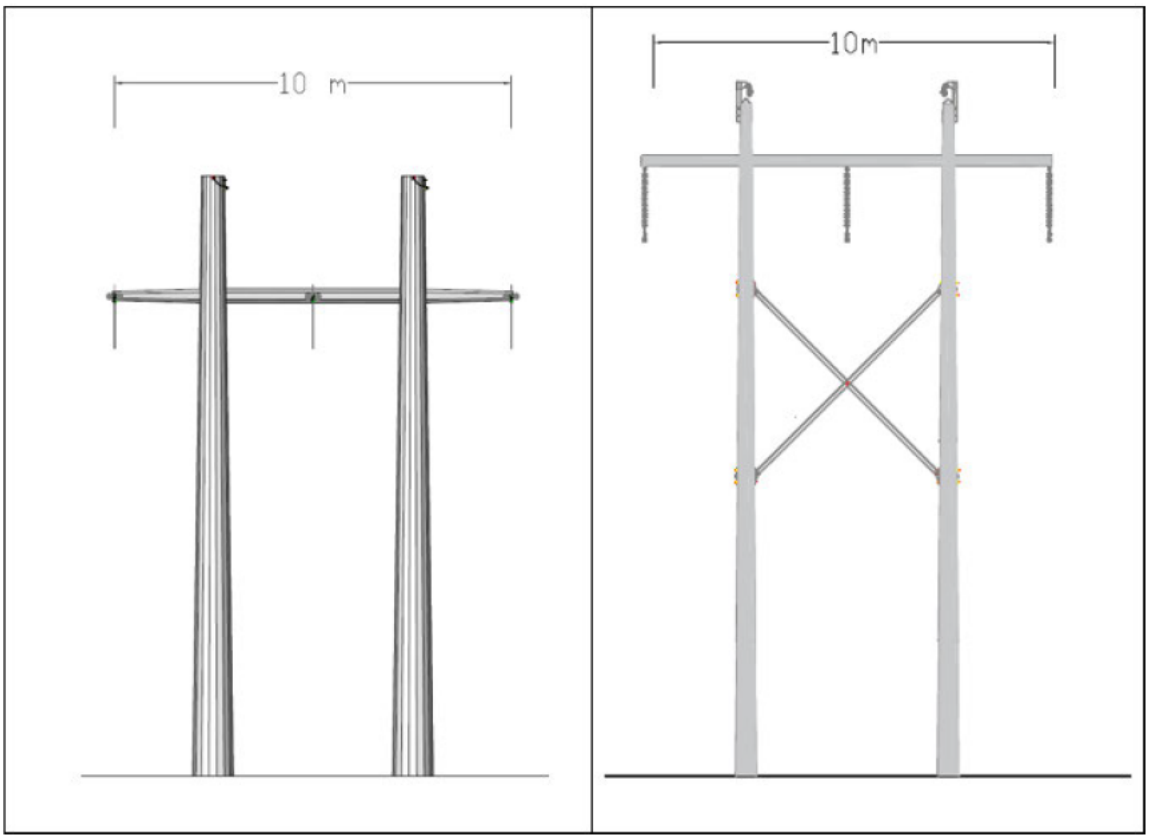
Det har vært vurdert flere mulige tekniske løsninger for strekningen mellom Håland og Fagrafjell.

Etter en samlet vurdering konsesjonssøkes bruk av stålrørmaster med planoppheng som forankrings-, avspennings- og vinkelmaster og kompositmaster som bæremaster for enkeltkursforbindelsen på strekningen Håland – Foss-Eikeland (ca. 15,6 km), jfr. figur 4.9. Omsøkt mastetype tilsvarer det som for øvrig er omsøkt for enkeltkursforbindelser i Jærnettet.

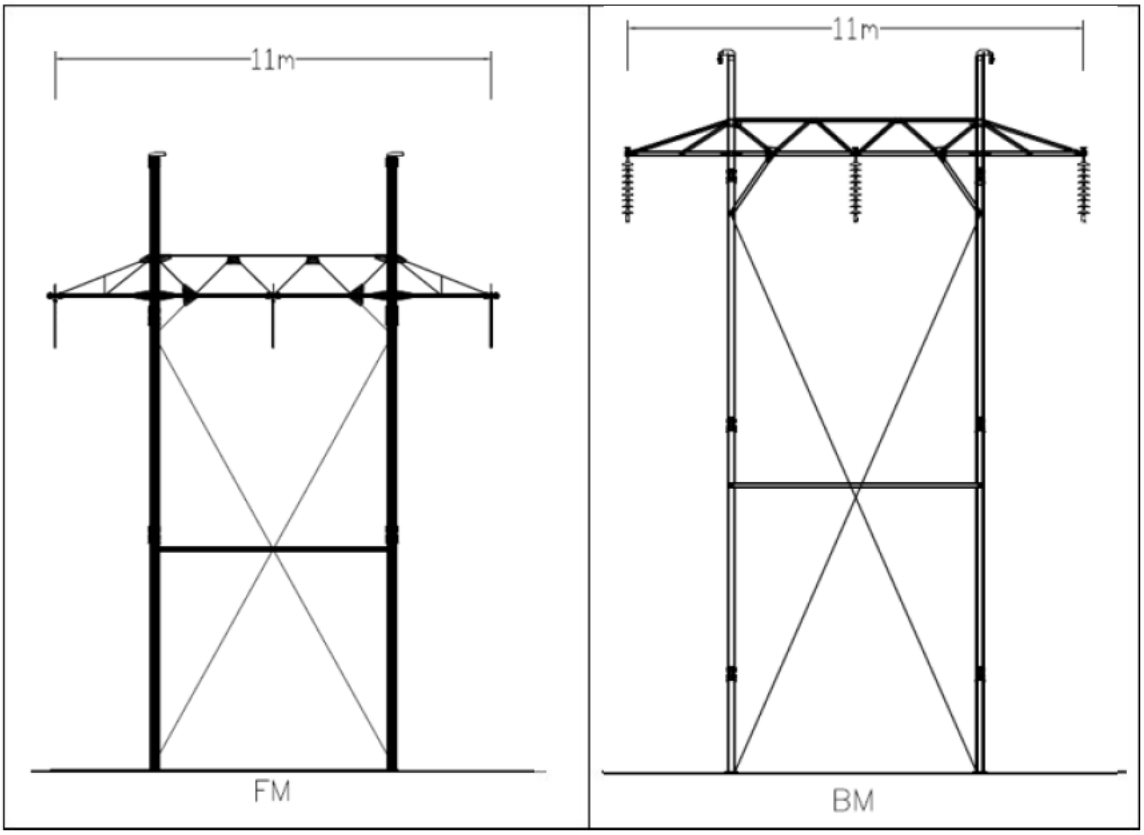
På strekningen mellom Foss- Eikeland - Plassatjørn (ca. 1,1 km) omsøkes bruk av stålrørmaster med planoppheng som forankrings-, avspennings- og vinkel- og bæremaster, jfr. figur 4.10. Omsøkt mastetype er det som mest tilsvarer Statnett sine eksisterende master i området, samt det som er omsøkt for forbindelsene Fagrafjell – Vagle.

Dobbeltkursforbindelsen mellom Plassatjørn og Fagrafjell (ca. 2,1 km) omsøkes med bruk av stålrørmaster med planoppheng som forankrings-, avspennings- og vinkel- og bæremaster, jfr. figur 4.11. Omsøkt mastetype er det som mest tilsvarer eksisterende og omsøkte master i området. Figur 4.12 gir en oversikt over samlet mastebilde ut av Fagrafjell stasjon.

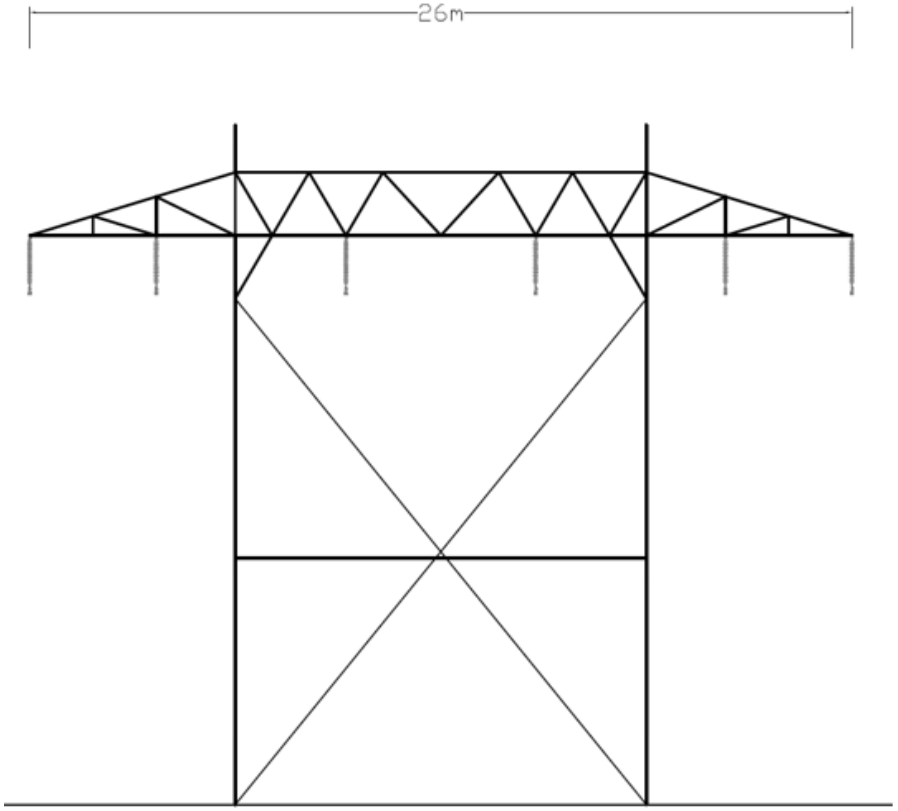
Høyden på linjene vil tilpasses slik at de ikke er til hinder for vanlig landbruksdrift i området. Maskiner med en høyde på opptil 7 m begynner å bli relativt vanlige i området. Typisk avstand mellom mastepunktene vil være 200-300 m.



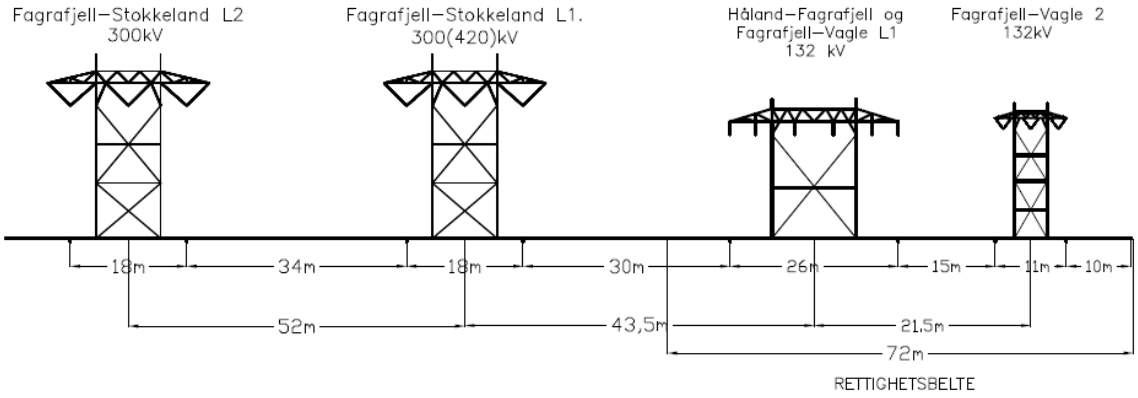
Figur 4.9. Omsøkt mastebilde (enkeltkurs) Håland – Foss-Eikeland. Forankringsmast til venstre, bæremast til høyre.



Figur 4.10. Omsøkt mastebilde (enkeltkurs) Foss-Eikeland - Plassatjørn. Forankringsmast til venstre, bæremast til høyre.



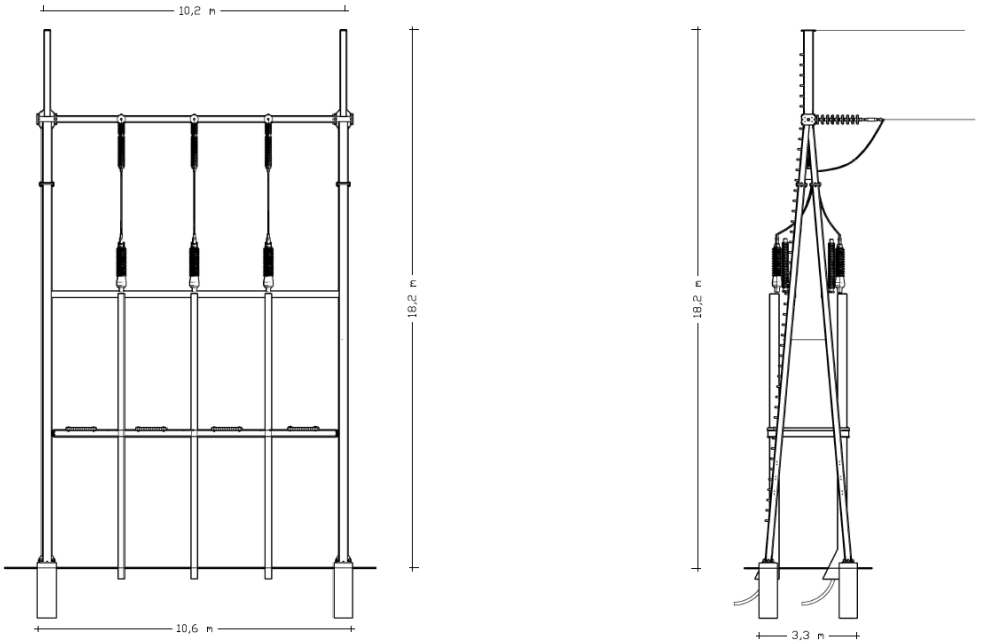
Figur 4.11. Omsøkt mastebilde (dobbeltkurs) Plassatjørn – Fagrafjell. Bære- og forankringsmaster er relativt like av utseende.



Figur 4.12. Samlet mastebilde ut av Fagrafjell transmisjonsnettstasjon.

Lyse Elnett søker konsesjon for å strekke og benytte trådtype 685-Al 59 (legert aluminiumsline) på forbindelsen Håland - Fagrafjell. Forbindelsen planlegges med to toppliner, hvorav en med innlagt fiber for kommunikasjon (OPGW). På dobbeltkursforbindelsen er det sannsynlig at begge topplinene installeres med OPGW.

Forbindelsene vil termineres i innstrekkstativ inne på stasjonsområdet til nye Håland transformatorstasjon. Eksempel på utforming av et innstrekkstativ er vist i figur 4.13. På Fagrafjell vil fasene loopes direkte ned i bryterfeltene i AIS- anlegget.



Figur 4.13. Mulig utforming av innstrekkstativ.

Tabell 4.1 oppsummerer de tekniske egenskapene til kraftledningen.

Tabell 4.1. Tekniske data for kraftledningen Håland - Fagrafjell

Traselengde	Ca. 18,8 km
	Ca. 16,7 km (enkeltkurs) Ca. 2,1 km (dobbeltkurs)
Gjennomsnitt mastehøyde	Ca. 23 m
Strømførende liner	3 stk. legert aluminium 685-Al59
Toppliner	1 stk. OPGW + 1 stk. AACSR Goll
Mastemateriale	Enkeltkurs: Kone stålrørsmaster med betongfundament i vinkel- og forankringsmaster. Kompositt i bæremaster Enkeltkurs: Portalmast av skrudde vinkelstålprofiler med betongfundament i vinkel-, forankrings- og bæremaster. Dobbeltkurs: Portalmast av skrudde vinkelstålprofiler med betongfundament i vinkel-, forankrings- og bæremaster.
Traversmateriale	Varmforsinket stål
Faseavstand	Enkeltkurs: 10-11 m mellom ytterfaser Dobbeltkurs: 26 m mellom ytterfaser
Isolasjonsnivå	145 kV
Isolatortype	Isolatorer av herdet glass
Nødvendig rettighetsbelte	Enkeltkurs: Ca. 30 m Dobbeltkurs: Ca. 46 m

4.5.1.1 Jordkabel

Fra innstrekkstativet på Håland vil forbindelsen føres inn i stasjonen gjennom et jordkabelanlegg plassert inne på tomteområdet. Jordkabelanlegget omsøkes som 3x1x1600 mm² PEX (=plast) isolert kabel med isolasjonsnivå 145 kV. Endelig detaljprosjektering vil avgjøre om det vil være behov for ett eller to kabelsett for den aktuelle forbindelsen. Lyse

Elnett har denne type kabel som standard i nettet, noe som letter tilgangen til reservemateriell og opplæring av mannskap. Total lengde på kabelanlegget vil være ca. 30 m.

4.6 VEIER OG RIGGOMRÅDER

I forbindelse med bygging er det behov for å etablere enkelte midlertidige riggområder. Riggområdene vil normalt være fra ca. 2 til 4 dekar, men det vil også være behov for enkelte større områder (over 10 daa.). Riggområdene vil bli benyttet til blant annet lagring av materiell og premontering av masteseksjoner for videre transport ut i ledningstraseen. De kan også bli brukt som helikopterplasser for transport til og fra anleggsarbeidet i traséen, og som utgangspunkt for transport av kjøretøy, der transport på bakken er hensiktsmessig. Noen riggområder vil bli brukt som vinsj og/ eller trommelplasser i forbindelse med oppstrekking av linene. På noen av riggområdene kan det bli etablert brakkerigger.

Private veier vil benyttes i den grad de inngår som naturlige adkomster til de enkelte mastepunktene. Forsterkning/utbedring av eksisterende traktor- og skogsbilveier kan være aktuelt, men i utgangspunktet vil det ikke foretas breddeutvidelser av eksisterende veier. Transport utenfor vei vil foregå med terrengkjøretøy i ledningstraseen eller i terrenget fra nærmeste vei. Det kan være aktuelt å gjøre mindre terrenginngrep for å tilrettelegge for terrenggående kjøretøy.

Enkelte av de rettigheter som omsøkes i forbindelse med veier og riggområder er også tidligere omsøkt i forbindelse med nye 132 kV forbindelser Fagrafjell – Vagle og Vagle – Stokkeland. Frem mot anleggsstart vil man se på mulighetene for å koordinere de ulike prosjektene slik at den samlede tidsbruk for disse områdene/veiene kan gjøres så kort som mulig.

Omsøkte veier og riggområder som vist i tabell 4.2-4.3 samt figur 4.14-4.16, jfr. også vedlegg 9-14.

Tabell 4.2. Omsøkte rettigheter, veier og kjørespor. Veinummer i tabellen henviser til tilsvarende nummer på kart for den enkelte vei.

Veinummer	Område	Bruk
V1	Håland	Eksisterende vei
V2	Håland	Eksisterende vei
K1	Håland	Kjørespor for adkomst
V3	Håland	Eksisterende vei
V55	Håland	Eksisterende vei
V4	Breimyra	Eksisterende vei
K2	Breimyra	Kjørespor for adkomst
V5	Breimyra	Eksisterende vei
K3	Breimyra	Kjørespor for adkomst
V6	Hognestad	Eksisterende vei
V7	Ree-Håland	Eksisterende vei
V8	Ree-Håland	Eksisterende vei
K5	Ree-Håland	Kjørespor for adkomst
K4	Ree-Håland	Kjørespor for adkomst
V9	Ree-Håland	Eksisterende vei
K6	Ree Vest	Kjørespor for adkomst

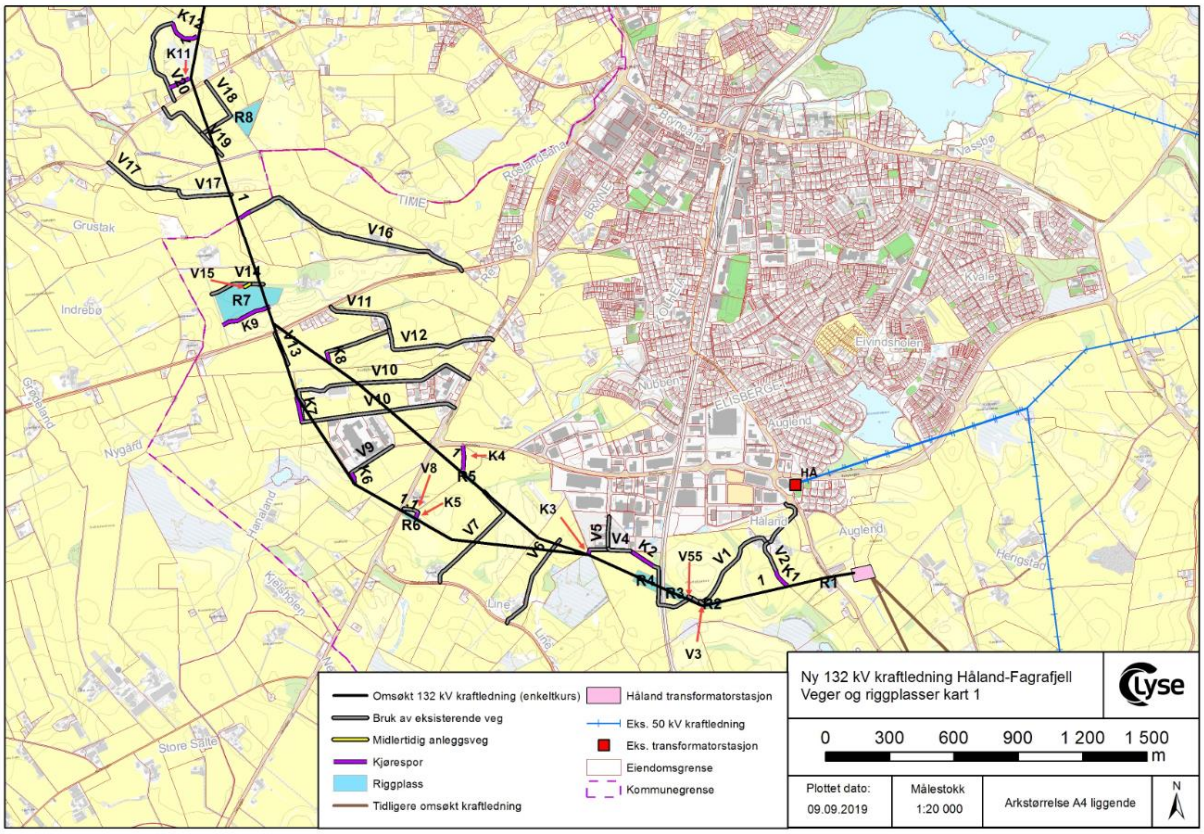
V10	Ree Vest	Eksisterende vei
V10	Ree Vest	Eksisterende vei
K7	Ree Vest	Kjørespor for adkomst
V11	Ree Vest	Eksisterende vei
V12	Ree Vest	Eksisterende vei
K8	Ree Vest	Kjørespor for adkomst
V13	Ree Vest	Eksisterende vei
K9	Rosland	Kjørespor for adkomst
V14	Rosland	Eksisterende vei
V15	Rosland	Midlertidig anleggsvei
V16	Rosland	Eksisterende vei
K10	Rosland	Kjørespor for adkomst
V17	Tjøtta	Eksisterende vei
V17	Tjøtta	Eksisterende vei
V18	Tjøtta	Eksisterende vei
V19	Tjøtta	Eksisterende vei
V20	Tjøtta	Eksisterende vei
K11	Tjøtta	Kjørespor for adkomst
K12	Tjøtta	Kjørespor for adkomst
V21	Tjøtta	Eksisterende vei
K13	Braut	Kjørespor for adkomst
V22	Braut	Eksisterende vei
V23	Braut	Eksisterende vei
V24	Braut	Eksisterende vei
V25	Braut	Eksisterende vei
K14	Braut	Kjørespor for adkomst
V26	Braut	Eksisterende vei
V27	Hauge	Eksisterende vei
V28	Hauge	Eksisterende vei
K15	Hauge	Kjørespor for adkomst
K16	Hauge	Kjørespor for adkomst
K17	Hauge	Kjørespor for adkomst
K33	Anda	Kjørespor for adkomst
V29	Anda	Eksisterende vei
K18	Anda	Kjørespor for adkomst
V30	Kjellebakken	Eksisterende vei
K19	Kjellebakken	Kjørespor for adkomst
V31	Hattaland	Eksisterende vei
K20	Hattaland	Kjørespor for adkomst
V32	Hattaland	Eksisterende vei
V56	Hattaland	Eksisterende vei
K21	Hattaland	Kjørespor for adkomst
K22	Hattaland	Kjørespor for adkomst
K23	Hattaland	Kjørespor for adkomst
V33	Engelsvold	Eksisterende vei
K24	Hattaland	Kjørespor for adkomst
V34	Hattaland	Eksisterende vei
V35	Øksnevad	Eksisterende vei

V36	Øksnevad	Midlertidig anleggsvei
V37	Øksnevad	Eksisterende vei
K25	Øksnevad	Kjørespor for adkomst
V38	Øksnevad	Eksisterende vei
K26	Øksnevad	Kjørespor for adkomst
K27	Øksnevad	Kjørespor for adkomst
V39	Øksnevad	Eksisterende vei
V40	Øksnevad	Eksisterende vei
V41	Øksnevad	Eksisterende vei
V42	Øksnevad	Eksisterende vei
K29	Øksnevad	Kjørespor for adkomst
K30	Orstad	Kjørespor for adkomst
V43	Orstad	Eksisterende vei
K28	Orstad	Kjørespor for adkomst
V44	Orstad	Eksisterende vei
K31	Orstad	Kjørespor for adkomst
V54	Orstad	Eksisterende vei
V45	Orstad	Eksisterende vei
V46	Stokkeland	Eksisterende vei
K32	Stokkeland	Kjørespor for adkomst
V48	Stokkeland	Eksisterende vei
V49	Eikelandsmyra/Stokkeland	Eksisterende vei
V47	Eikelandsmyra/Stokkeland	Eksisterende vei
V50	Eikelandsmyra/Stokkeland	Eksisterende vei
V51	Eikelandsmyra/Stokkeland	Eksisterende vei
V52	Eikelandsmyra/Stokkeland	Eksisterende vei
V53	Fagrafjell	Eksisterende vei

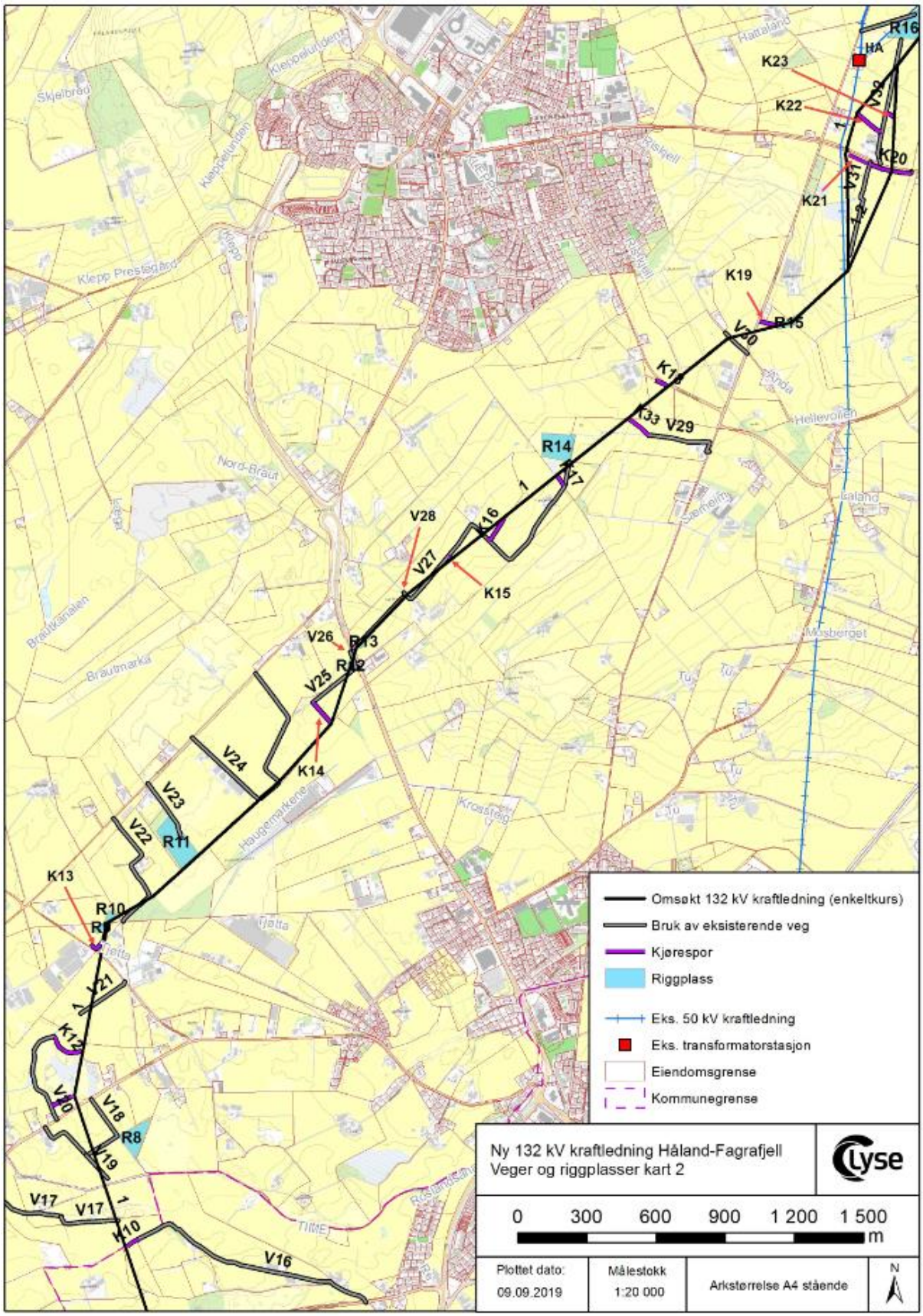
Tabell 4.3. Midlertidige riggområder. Riggplassnummer i tabellen henviser til tilsvarende nummer på kart for det enkelte område.

Riggplassnr	Område	Beskrivelse
R1	Håland	Mulig legging av duk og grus
R2	Ree-Håland	Mulig legging av duk og grus
R3	Ree-Håland	Mulig legging av duk og grus
R4	Ree-Håland	Mulig legging av duk og grus
R5	Ree-Håland	Mulig legging av duk og grus
R6	Ree-Håland	Mulig legging av duk og grus
R7	Ree-Vest	Mulig legging av duk og grus
R8	Rosland	Mulig legging av duk og grus
R9	Tjøtta	Mulig legging av duk og grus
R10	Tjøtta	Mulig legging av duk og grus
R11	Tjøtta	Mulig legging av duk og grus
R12	Hauge	Mulig legging av duk og grus
R13	Hauge	Mulig legging av duk og grus
R14	Anda	Mulig legging av duk og grus
R15	Kjellebakken	Mulig legging av duk og grus
R16	Engelsvold	Mulig legging av duk og grus
R17	Øksnevad	Mulig legging av duk og grus

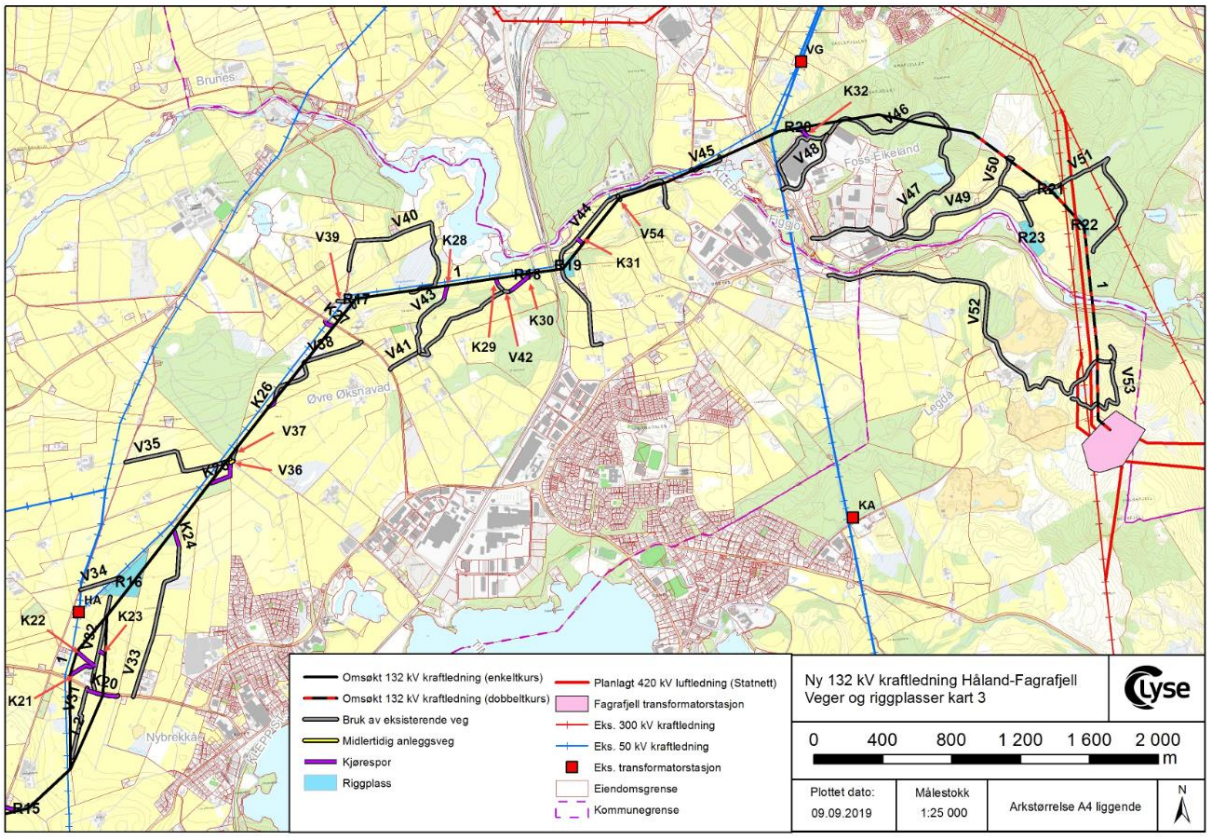
R18	Orstad	Mulig legging av duk og grus
R19	Orstad	Mulig legging av duk og grus
R20	Stokkeland	Mulig legging av duk og grus
R21	Eikelandsmyra	Mulig legging av duk og grus
R22	Eikelandsmyra	Mulig legging av duk og grus
R23	Eikelandsmyra	Mulig legging av duk og grus



Figur 4.14. Lokalisering av omsøkte veier/ kjørespor og riggplasser, Håland - Tjøtta



Figur 4.15. Lokalisering av omsøkte veier/ kjørespor og riggplasser, Tjøtta – Hattaland



Figur 4.16. Lokalisering av omsøkte veier/ kjørespor og riggplasser, Hattaland – Fagrafjell.

4.7 BYGGING, DRIFT, VEDLIKEHOLD OG RIVING

Detaljer knyttet til behovet for installasjon, drift og vedlikehold, inklusiv transportbehov, vil først bli klart når anleggene er ferdig prosjektert og byggemetoder er valgt. Nedenfor gis derfor bare en generell beskrivelse av behovet. I forkant av byggestart vil det utarbeides en egen MTA- plan (Miljø-, Transport og Anleggsplan) som nærmere beskriver detaljene i hvordan utbyggingen skal foregå samt hvilke tiltak som skal gjennomføres for å unngå eller redusere negative virkninger. Denne planen vil sendes på høring til aktuelle parter, og skal godkjennes av NVE før anleggsstart.

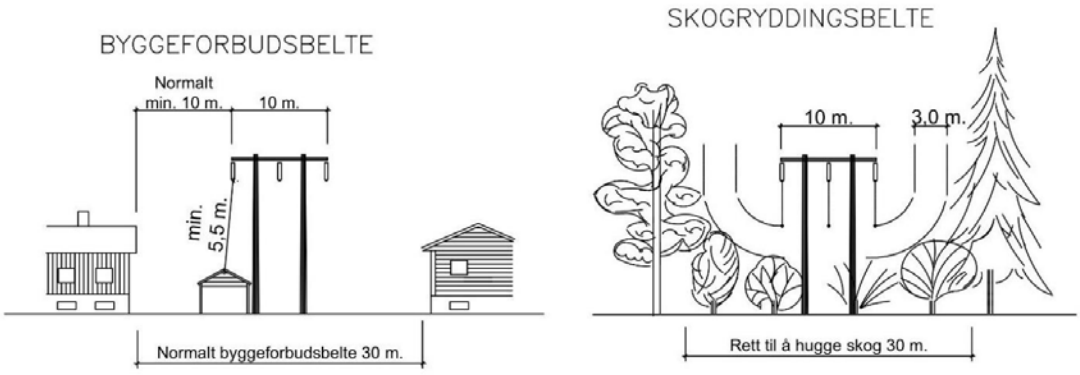
4.7.1 Luftledning

Materiell i form av mastedeler, liner, isolatorer, fundamenter/betong og anleggsutstyr som f.eks. lastebiler/gravemaskin og vinsjer, må fraktes til masteplassene. Der det er lett terreng vil det ved fundamentering og mastemontering i stor utstrekning bli benyttet bakketransport på eksisterende veier og i terrenget. Dette vil i nødvendig utstrekning bli supplert med helikoptertransport.

Forsterkning/utbedring av eksisterende traktor- og skogsbilveier kan være aktuelt. Private veier forutsettes benyttet i den grad de inngår som naturlige adkomster til de enkelte mastepunktene. Transport utenfor vei vil foregå med terrengkjøretøy i ledningstraseen eller i terrenget fra nærmeste vei. Det kan være aktuelt å gjøre mindre terrenginngrep for å tilrettelegge for terrenggående kjøretøy. Når anlegget er i drift vil det foregå rutinemessig forebyggende vedlikeholdsarbeid, som for eksempel rydding av vegetasjon.

Det vil i driftsfasen bli et byggeforbuds- og skogryddingsbelte på ca. 30 meter langs en enkeltkurs luftledning (figur 4.17). I skoghellinger og ved lange spenn kan byggeforbuds- og skogryddingsbeltet bli noe større. Langs en dobbeltkurs luftledning vil byggeforbuds- og skogryddingsbelte være ca. 46 meter.

Det legges i søknaden til grunn at avstanden fra ytterfase 300 (420) kV til ytterfase 132 kV skal være 30 m. Det vil samarbeides med Statnett for å se om denne avstanden kan reduseres, slik at det samlede båndlagte beltet nordover fra Fagrafjell kan begrenses noe.



Figur 4.17. Typisk byggeforbuds- og skogryddingsbelte langs en enkeltkurs 132 kV luftledning.

4.7.2 Jordkabel

I anleggsperioden vil det i tillegg til anleggsaktivitet med tilhørende maskiner være behov for å transportere masser og utstyr ut og inn. Sikringssonen samt alt arbeid for omsøkte kabelanlegg vil i sin helhet befinne seg innenfor stasjonsområdet på Håland.

4.8 RISIKO OG SIKKERHET

Det har vært gjort en foreløpig risikoanalyse av de omsøkte løsningene. Denne har ikke identifisert hendelser som tilsier at trasealternativene bør endres. De risikoreduserende tiltak som ble identifisert i analysen vurderes som gjennomførbare, og vil følges opp videre.

Det er identifisert aktsomhetsområder for flom langs traseene. Dette vil hensynstas ved endelig masteplassering.

5. KONSEKVENSER FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN

Vedlegg 1 inneholder konsekvensutredningen for et nytt 132 kV nett på Sør-Jæren («Jærnettprosjektet»), inklusive den omsøkte forbindelsen. Utredningen er gjennomført på bakgrunn av fastsatt utredningsprogram fra NVE.

En ny forbindelse mellom Håland og Fagrafjell vurderes samlet sett å få middels til stor negativ konsekvens for kulturminner og kulturmiljø. Dette er i hovedsak knyttet til kryssing av kulturmiljø 19 (øst for Trædet) og kulturmiljø 17 (ved Re). Lyse Elnett vil i samarbeid med kulturminnemyndighetene se nærmere på mulige avbøtende tiltak for passering av disse områdene (plassering av master, riggplasser og anleggsarbeid) når flere detaljer om kulturminneforekomsten er kjent (etter at §9 undersøkelser er gjennomført). De to alternativene for å passere disse kulturmiljøene skiller seg noe fra hverandre, og det nordligste alternativet (alternativ 1.0) fremstår som noe mer skånsomt med tanke på kulturminner og -miljø. Alternativ 1.0 vil redusere konsekvensene for kulturmiljø 19 (fra stor til middels-stor) og kulturmiljø 17 (fra stor til middels).

Tiltaket forventes også å gi middels til stor negative konsekvenser for landskap og opplevelsesverdi, spesielt på strekningen Grødalandsveien – Fjogstad. Konsekvensene er også vurdert til stor negativ mellom Fagrafjell og Vagle. I dette området er det planlagt en rekke øvrige inngrep, bl.a. har Statnett søkt konsesjon på etablering av ny transmisjonsnettstasjon på Fagrafjell, samt omlegging av eksisterende luftledninger i området. Videre har Lyse Elnett omsøkt to nye 132 kV luftledninger mellom Fagrafjell og Vagle. Statens vegvesen planlegger også en ny tverrforbindelse Fv. 505 Foss-Eikeland - E 39 Bråstein i det samme området. Dersom disse planene blir realisert forventes verdiene av landskapet i området å bli redusert, og dermed også virkningene av en ny 132 kV kraftledning.

For friluftsliv forventes konsekvensene å være stor negativ på strekningen Haugemarkene – Fjogstad. Dette er spesielt knyttet til en visuell påvirkning av friluftsområdet Tinghaug – Krosshaug. Også mellom Fagrafjell og Vagle er konsekvensene vurdert til stor negativ. Dersom disse planene blir realisert forventes verdiene for friluftsliv i området å bli redusert, og dermed også virkningene av en ny 132 kV kraftledning.

Når det gjelder naturmangfold forventes samlet sett middels – store negative konsekvenser. I hovedsak skyldes dette at traseene mellom Håland og Hatteland vil berøre flere hekkeområder for vipe og storspove, samt gå gjennom et potensielt hekkeområde for åkerrikse i området mellom Haugemarkene og Fjogstad.

Beregninger av elektromagnetisk felt basert på en enkeltkursledning med planoppheng er foretatt ved en gjennomsnittlig årsmiddelbelastning på 75 MVA (330 A). Dette er det nivå som forventes etter at Jærnettet som helhet er ferdigstilt og satt i drift (ca. 2030-2040). Beregningen viser at utbredelsen av elektromagnetisk felt som er over utredningsnivået på 0,4 μT vil gå cirka 37 m ut fra senter av traseen. Ingen boliger vil bli berørt av et elektromagnetisk felt over utredningsnivået.

Det omsøkes to ulike trasealternativer mellom Håland og Grønhaug og mellom Brekkå og Hatteland. Alternativene mellom Brekkå og Hatteland skiller seg lite fra hverandre med tanke

på konsekvenser, men alternativ 1.1 mellom Håland og Grønhaug forventes å gi noe større negative konsekvenser for kulturminner- og miljø enn alternativ 1.0 (tabell 5.1)

Tabell 5.1. Konsekvenser for ulike utredningstema for de omsøkte trasealternativene for en ny 132 kV luftledning mellom Håland og Grønhaug.

	Håland – Grønhaug, alt. 1.0 mellom Linemyra og Grødalandsveien	**Håland – Grønhaug, alt. 1.1 mellom Linemyra og Grødalandsveien**
Landskap og opplevelsesverdi	Middels	Middels
Naturmangfold	Middels	Middels
Kulturminner og kulturmiljø	Middels	Stor
Friluftsliv	Middels	Middels
Reiseliv	Liten	Liten
Landbruk	Middels	Middels

Mulige avbøtende tiltak for å redusere miljøpåvirkningene er nærmere omtalt i kap. 8.

6. INNVIRKNING PÅ PRIVATE INTERESSER

6.1 ERSTATNINGSPRINSIPPER

Lyse Elnett har generelle erstatningsprinsipper som kommer til anvendelse i denne typen saker. Erstatninger utbetales som en engangserstatning, og skal i utgangspunktet tilsvare det varige økonomiske tapet som eiendommen påføres ved utbygging. I trasé for kraftledningen beholder grunneier eiendomsretten, men det erverves rettigheter til å bygge, drive og vedlikeholde kraftledningen. Lyse Elnett vil erverve eiendomsrett til tomt for en ny Håland transformatorstasjon samt vei fram til denne.

Lyse Elnett vil gi tilbud til alle direkte berørte grunneiere om erstatning for eventuelle tap og ulemper som tiltaket innebærer. Blir man enige om en avtale vil denne bli tinglyst og erstatninger utbetales i henhold til avtalen. Dersom forhandlinger ikke fører fram, vil saken gå til rettslig skjønn. Lyse Elnett vil ta initiativ til å oppnå minnelige avtaler med alle berørte parter. Blir man enige om en avtale vil denne bli tinglyst.

6.2 BERØRTE GRUNNEIERE OG RETTIGHETSHAVERE

Det er utarbeidet liste med berørte grunneiere/eiendommer for de konsesjonssøkte løsningene på bakgrunn av offentlige databaser (matrikkel og grunnbok). En liste over grunneiere som blir berørt er vist i vedlegg 17. Oversikten omfatter de som blir direkte berørt samt eiendommer ut til ca. 100 meter fra ledningens senterlinje og 10 meter fra planlagt brukt vei eller riggplass.

Vi ber om at eventuelle feil og mangler i grunneierlistene meldes til Lyse Elnett. For kontaktopplysninger, se forord.

7. FORHOLDET TIL ANDRE OFFENTLIGE OG PRIVATE AREALBRUKSPLANER

7.1 VERNEPLANER

Trasealternativene vil ikke medføre direkte inngrep i området vernet etter eller i medhold av naturvernloven/ naturmangfoldloven. Traseen vil imidlertid gå like utenfor vernegrensene både for Smukkevatnet, Linemyra og Lonavatnet naturreservat. Disse verneområdene er del av Jæren våtmarkssystem, som består av i alt 22 separate verneområder. Jæren våtmarkssystem har siden 1985 hatt felles status som Ramsarområde, på grunn av sin betydning for trekkfugler. Ramsarstatus innebærer at de har en internasjonal status som spesielt viktige våtmarksområder. For områdene på Ramsarlisten pålegges det enkelte land å sikre at deres økologiske funksjon ikke forringes gjennom å forvalte områdene i tråd med best mulig kunnskap om deres verdi og tålegrenser.

Stortinget vedtok Verneplan for vassdrag i 1973, 1980, 1986 og 1993 (Verneplan I, II, III og IV). En supplering av verneplanen ble vedtatt i Stortinget 18. februar 2005. Verneplanen som består av 387 objekter, omfatter ulike vassdrag som til sammen skal utgjøre et representativt utsnitt av Norges vassdragsnatur. Hensikten med verneplanen er å sikre helhetlige nedbørsfelt, med sin dynamikk og variasjon, fra fjell til fjord. Vernet gjelder først og fremst mot vannkraftutbygging, men verneverdiene skal også tas hensyn til ved andre inngrep. Det vil være behov for å krysse både Orreelvavassdraget og Figgjoelva med den nye kraftledningen. Begge vassdragene er vernet etter verneplan I for vassdrag.

Større, sammenhengende naturområder med urørt preg (SNUP) har en selvstendig miljøverdi, ved siden av at de har verdi for friluftsliv, biologisk mangfold, er viktige leveområder for arealkrevende arter og har betydning for naturens evne til klimatilpasning. Det brukes ikke faste kriterier, for eksempel avstand til nærmeste tekniske inngrep, for å avgrense et større, sammenhengende naturområde fra omgivelsene. Omsøkte traseer går gjennom tett bebygde jordbruksområder, og vil ikke medføre påvirkning på slike områder.

7.2 KOMMUNALE PLANER

Følgende planstatus gjelder for berørte områder:

TIME KOMMUNE:

I gjeldende kommuneplan for Time kommune er omsøkte trasealternativer i sin helhet avsatt som LNFR (Landbruks-, natur- og friluftsformål samt reindrift).

KLEPP KOMMUNE:

I gjeldende kommuneplan for Klepp kommune er omsøkt trasealternativer i hovedsak avsatt som LNFR (Landbruks-, natur- og friluftsformål samt reindrift). En mindre del av traseen langs Figgjoelva (øst for Jærbanen) er avsatt som grønnstruktur/turdrag/friområde i kommuneplanen. Traseen krysser områder som er båndlagt som hensynssoner vassdrag ved Roslandsåna (del av Håelvavassdraget) og langs Figgjoelva. Områdene langs Figgjoelva, fra Lonavatnet mot kommunegrensa til Sandnes, er også båndlagt som hensynssone grønnstruktur (vest for Jærbanen).

Størstedelen av traseen i kommunen går gjennom områder berørt av restriksjonsplan for Stavanger lufthavn. En mindre del av traseen ved Fjogstad går inn i områder omfattet av gul støysone rundt Stavanger lufthavn.

SANDNES KOMMUNE:

I gjeldende kommuneplan for Sandnes kommune er omsøkte traseer i sin helhet avsatt som LNFR (Landbruks-, natur- og friluftsformål samt reindrift) med tilleggsformål hensyn regional grønnstruktur.

7.3 REGIONALE OG PRIVATE PLANER

Det foreligger en rekke regionale planer i området som vil bli berørt av tiltaket. Fylkestinget vedtok Regionalplan for Jæren 2050 i juni 2019. Området hvor tiltaket planlegges vil på strekningen mellom Håland og Lonavatnet gå gjennom områder som i planen er vurdert som kjerneområde landbruk. På strekningen mellom Lonavatnet og Fagrafjell vil tiltaket i hovedsak gå gjennom områder vurdert som regional grøntstruktur.

Regionalplan for friluftsliv og naturforvaltning 2017-2024 ble vedtatt i 2017. Traseen mellom Hatteland og Fagrafjell vil delvis gå gjennom områder som er sikret til friluftsformål. Områdene har et omfattende eksisterende turveinett. Slike områder er vurdert å ha høy verdi.

Fylkesdelplan for byggeråstoff på Jæren (2006) gjennomgår eksisterende og potensielle områder for byggeråstoff i regionen. Omsøkt trase vil kunne berøre Øksnevad N, som er en breelvavsetning med haugete overflate. Forekomsten inneholder sand og grus, men er i store deler overlagret av morenemasser. Forekomsten vurderes som regionalt viktig. Gjennom Fylkesdelplan for vindkraft (2009) ble det gjort en helhetlig vurdering av i hvilken grad ulike områder egent seg for utbygging av vindkraft. Tiltaket berører ikke «ja» og «kanskje» områder i denne planen.

Regional plan for vannforvaltning i vannregion Rogaland, med tilhørende tiltaksprogram og handlingsprogram, ble godkjent i Fylkestingene i Rogaland, Aust-Agder, Hordaland, Telemark og Vest-Agder høsten 2015. Planen ble deretter endelig godkjent av Klima- og miljødepartementet i juli 2016. Hensikten med planen er å sikre en bærekraftig vannforvaltning i et langsiktig perspektiv i tråd med vannforskriften og EUs vannrammedirektiv. I tilknytning til planen foreligger også et regionalt tiltaksprogram samt et handlingsprogram. Gjennomføring av tiltaket vil ikke være i strid med planen.

Det er ikke kjent at omsøkte løsninger kan komme i konflikt med private planer.

8. AVBØTENDE TILTAK

Gjennom utarbeidelse av en MTA (Miljø, transport – og anleggsplan) vil anbefalinger fra de ulike underlagsrapporter, bl.a. ift kulturminner og naturmiljø, legges til grunn som planleggingspremisser så langt som praktisk mulig. Dette vil også gjelde eventuelle anbefalinger fra nærmere registreringer av kulturminner iht. kulturminnelovens §9.

Når det gjelder forhold til landbruksinteressene, så vil Lyse Elnett i den videre planleggingen ha en dialog med aktuelle parter om plassering av master mv, slik at ulemper kan reduseres så langt som mulig.

8.1 KABLING AV UNDERLIGGENDE NETT

Det vil være behov for å krysse eksisterende distribusjonsnett i luftledning på enkelte plasser. Områdekonsesjonær har informert om at det planlegges kabling av dette underliggende nettet før bygging skal foregå.

8.2 KAMUFLASJE

Der man har god bakgrunnsdekning (for eksempel vegetasjon, høydedrag, fjell) vil fargesetting av master gi god effekt. Det er vesentlig at fargen på mastene etterligner skyggene i terrenget, og at den harmonerer med vegetasjonstypen i det aktuelle området. Matting av liner, isolatorer og lineoppheng vil kunne forhindre at ledningen skinner i solskinn, avhengig av innfallsvinkelen for lyset. Det er knyttet både kostnader og usikkerhet ved varigheten av denne typen tiltak.

Bakgrunnsdekningen er generelt dårlig i området, men dersom tiltaket skulle prøves ut vil det være områdene mellom Fagrafjell og Vagle hvor dette kan være mest aktuelt. Virkningen vil eventuelt dempes siden eksisterende 300 kV master ikke er kamuflerte på noen måte.

8.3 MERKING

Det kan være aktuelt å merke luftspenn på enkelte punkter ift. å redusere kollisjonsfare for fugl. Aktuelle lokaliteter vil spesielt være over Figgjoelva (2 kryssinger), nær Lonavatnet og fra Linemyra inn mot en ny stasjon på Håland (nær Smukkevatnet). Merking kan ha god effekt på dagtrekkende arter, men samtidig vil det også gjøre linetråden mer synlig i landskapet.

8.4 VEGETASJONSBEHANDLING

Fjernvirkningen av kraftledninger knytter seg ofte til opplevelsen av skogryddingsbeltet. Der hvor vegetasjonen oppnår begrenset høyde, er det mulig å øke mastehøyden noe for å unngå rydding av skog i ledningsgaten.

Dersom vegetasjon beholdes i ledningstraseen ved krysningspunkter mellom veier/løyper/stier, vil man kunne hindre innsyn i ledningstraseen. Alternativt kan vegetasjon f.eks toppes i større deler av ledningstraseen.

Det er en god del skog i området mellom Fagrafjell og Vagle, samt en rekke turstier. Her kan slike tiltak være aktuelt. Vegetasjonsbeltet langs vassdrag krysses også ved Figgjoelva, men ved den vestligste kryssingen er det lite vegetasjon i traseen. Også her vil det kunne være aktuelt å gjennomføre tiltak for å begrense skogrydding.

8.5 KONSEKVENSER FOR KULTURMINNER OG -MILJØ

I den videre planleggingen vil Lyse Elnett ha dialog med kulturminnemyndighetene for nærmere å vurdere hvilke tiltak som kan være mulige for å redusere konflikt. En vil komme nærmere tilbake til dette i forbindelse med MTA- planen.

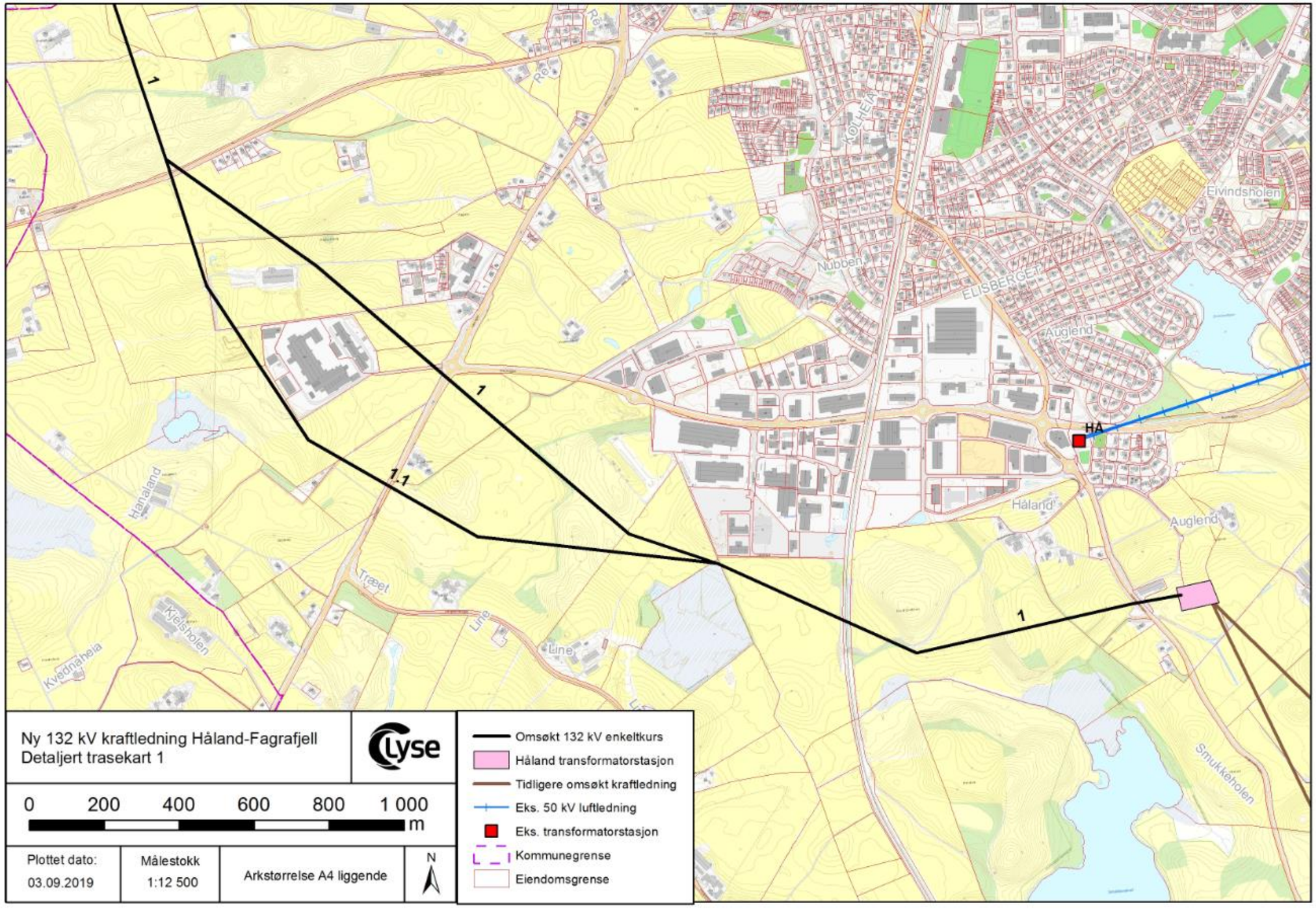
9. VEDLEGG

1. Konsekvensutredning nytt 132 kV nett på Sør-Jæren («Jærnettprosjektet»)
2. Trasekart ny 132 kV forbindelse Håland transformatorstasjon – Fagrafjell transformatorstasjon (Del 1: Håland – Grødelandsveien)
3. Trasekart ny 132 kV forbindelse Håland transformatorstasjon – Fagrafjell transformatorstasjon (Del 2: Grødelandsveien - Hauge)
4. Trasekart ny 132 kV forbindelse Håland transformatorstasjon – Fagrafjell transformatorstasjon (Del 3: Hauge - Hatteland)
5. Trasekart ny 132 kV forbindelse Håland transformatorstasjon – Fagrafjell transformatorstasjon (Del 4: Hatteland - Knappholsmyra)
6. Trasekart ny 132 kV forbindelse Håland transformatorstasjon – Fagrafjell transformatorstasjon (Del 5: Knappholsmyra - Rabnafjell)
7. Trasekart ny 132 kV forbindelse Håland transformatorstasjon – Fagrafjell transformatorstasjon (Del 6: Rabnafjell - Fagrafjell)
8. Revidert situasjonsplan ny Håland transformatorstasjon
9. Lokalisering av omsøkte veier/ kjørespor og riggplasser, Håland – Grødelandsveien
10. Lokalisering av omsøkte veier/ kjørespor og riggplasser, Grødelandsveien – Hauge
11. Lokalisering av omsøkte veier/ kjørespor og riggplasser, Hauge – Andakrossen
12. Lokalisering av omsøkte veier/ kjørespor og riggplasser, Andakrossen – Knappholsmyra
13. Lokalisering av omsøkte veier/ kjørespor og riggplasser, Knappholsmyra – Rabnafjell
14. Lokalisering av omsøkte veier/ kjørespor og riggplasser, Rabnafjell - Fagrafjell
15. Visualiseringer av ny 132 kV forbindelse Håland – Fagrafjell
16. Fasadetegninger, ny Håland transformatorstasjon
17. Grunneierliste
18. Nettbilde Jærnettet – dagens situasjon (u.off.)
19. Nettbilde Jærnettet, etter gjennomføring av omsøkte tiltak (u.off)
20. Enlinjeskjema ny Håland transformatorstasjon (u.off)
21. Oppdatert enlinjskjema ny Opstad transformatorstasjon (u.off)

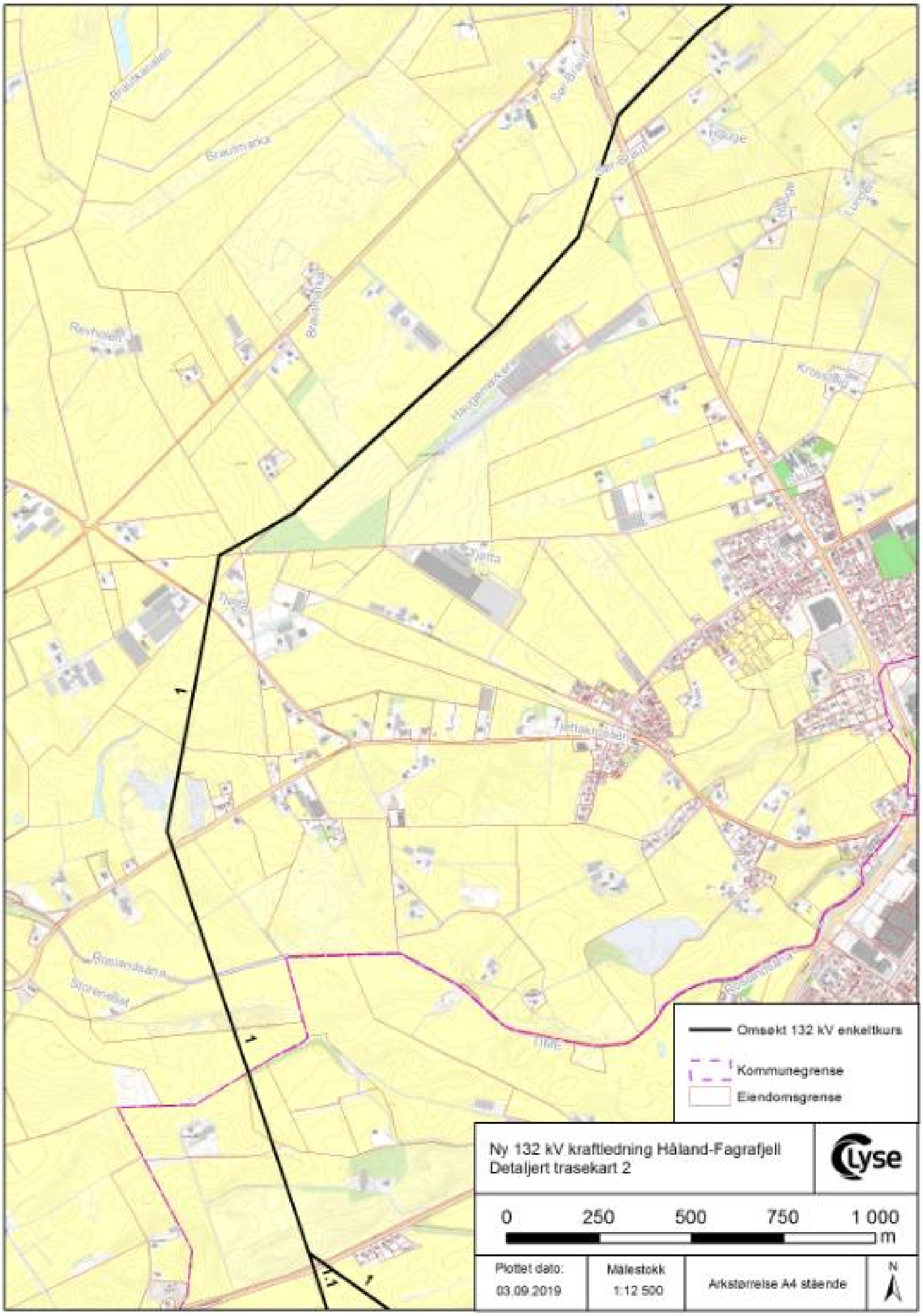
Vedlegg 1: Konsekvensutredning nytt 132 kV nett på Sør-Jæren («Jærnettprosjektet»)

Foreligger som et separat dokument

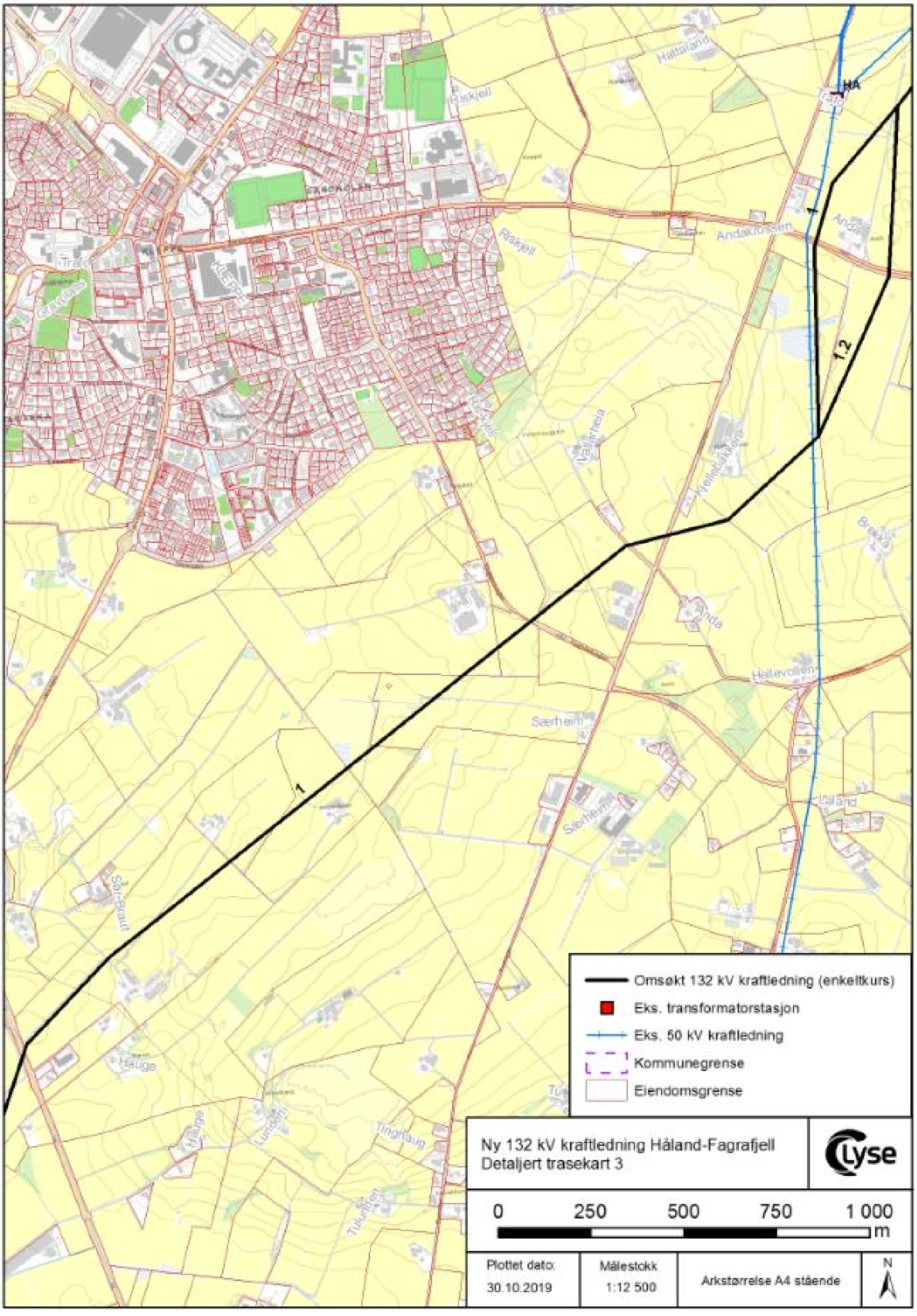
Vedlegg 2: Trasekart ny 132 kV forbindelse Håland transformatorstasjon – Fagrafjell transformatorstasjon (Del 1: Håland – Grødelandsveien)



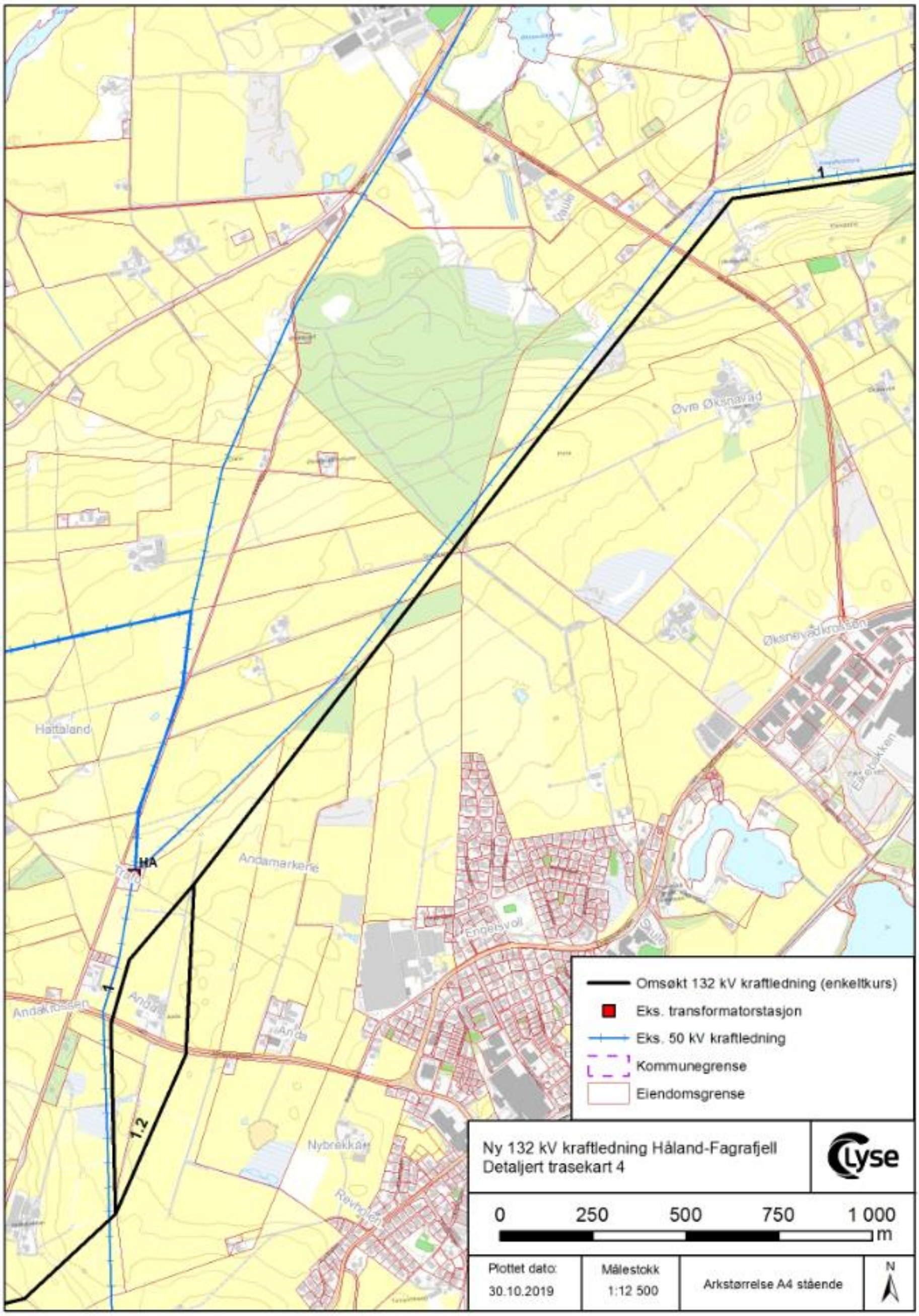
Vedlegg 3: Trasekart ny 132 kV forbindelse Håland transformatorstasjon – Fagrafjell transformatorstasjon (Del 2: Grødelandsveien – Hauge)



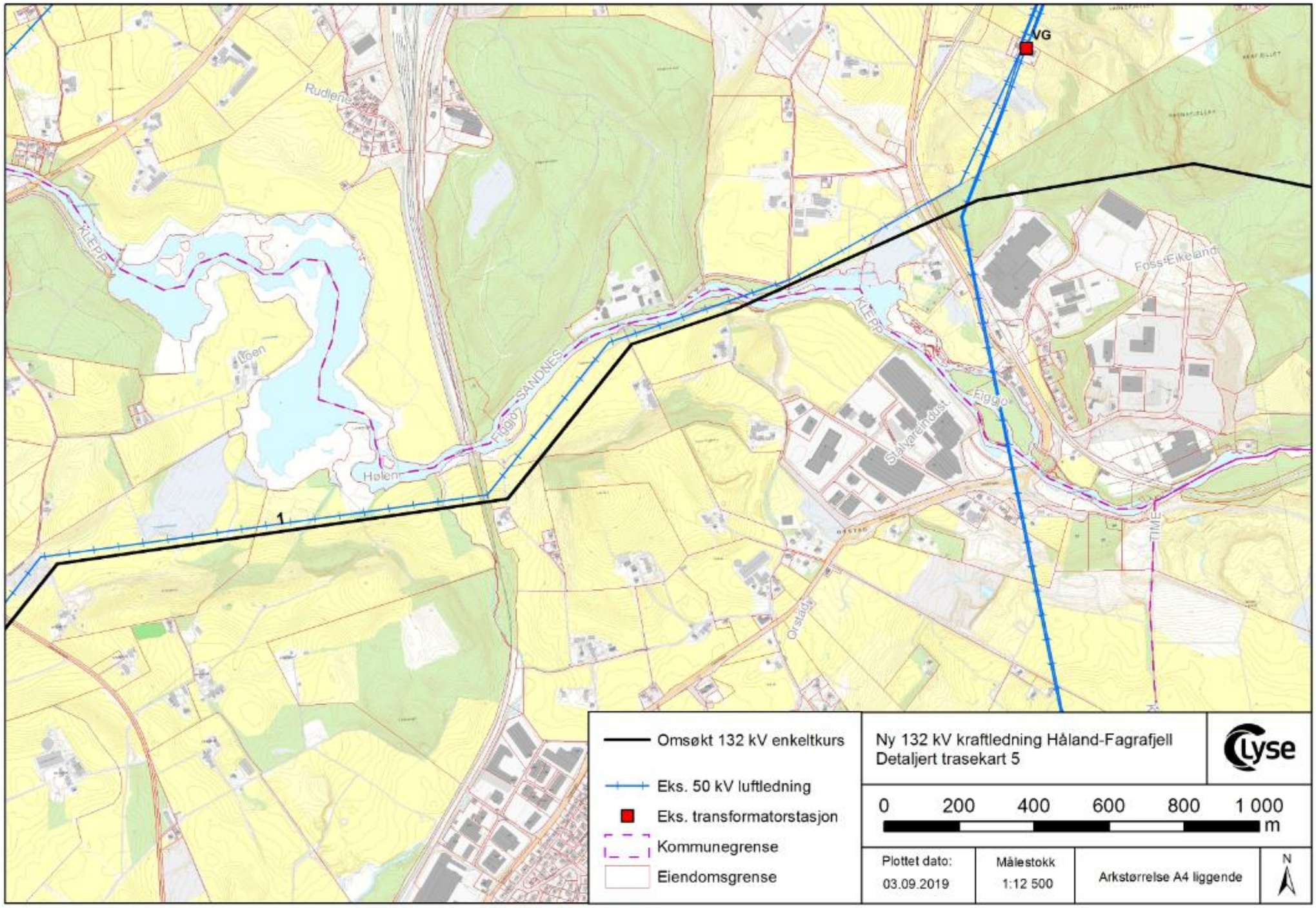
Vedlegg 4: Trasekart ny 132 kV forbindelse Håland transformatorstasjon – Fagrafjell transformatorstasjon (Del 3: Hauge – Hatteland)



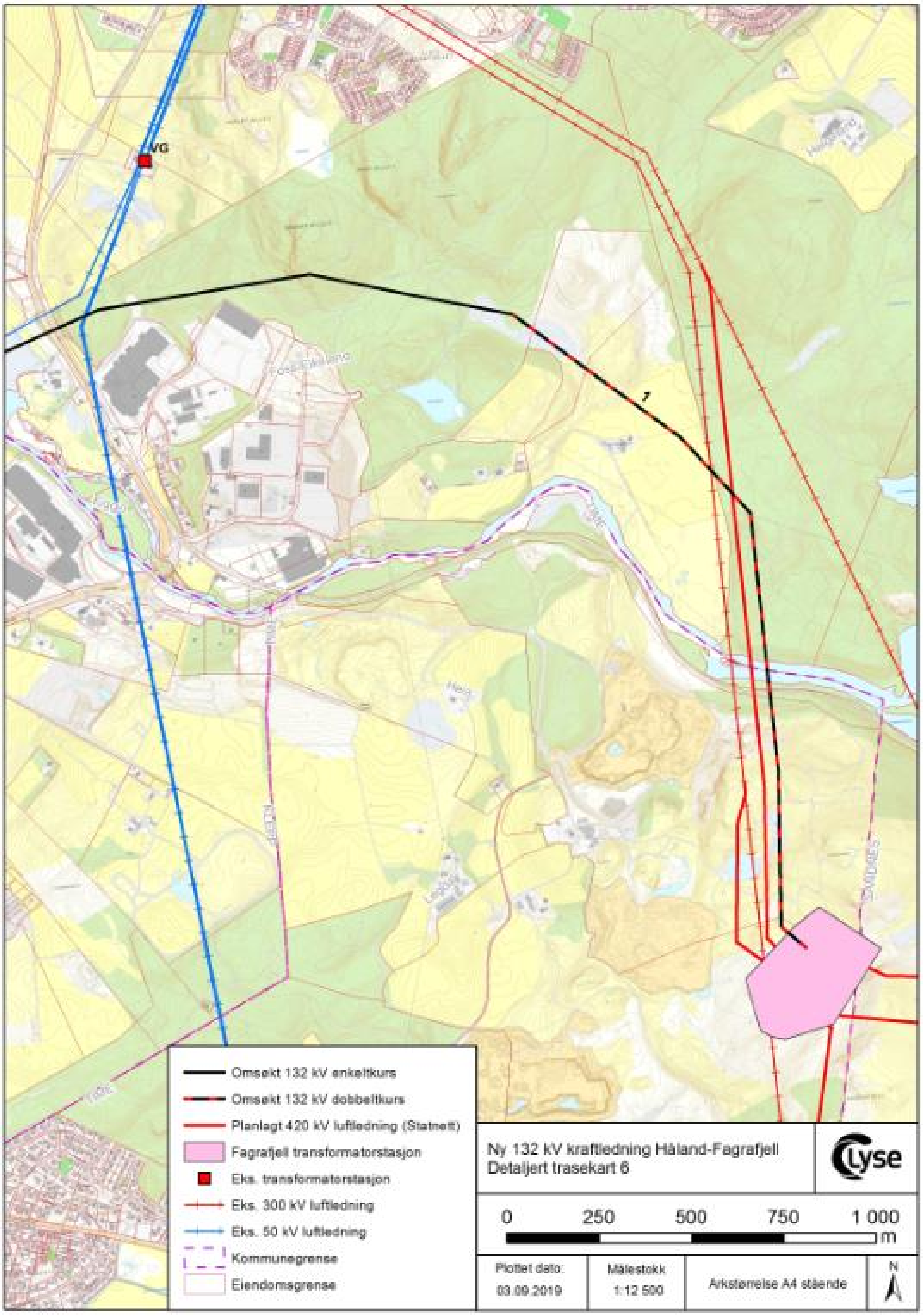
Vedlegg 5: Trasekart ny 132 kV forbindelse Håland transformatorstasjon – Fagrafjell transformatorstasjon (Del 4: Hatteland – Knappholsmyra)



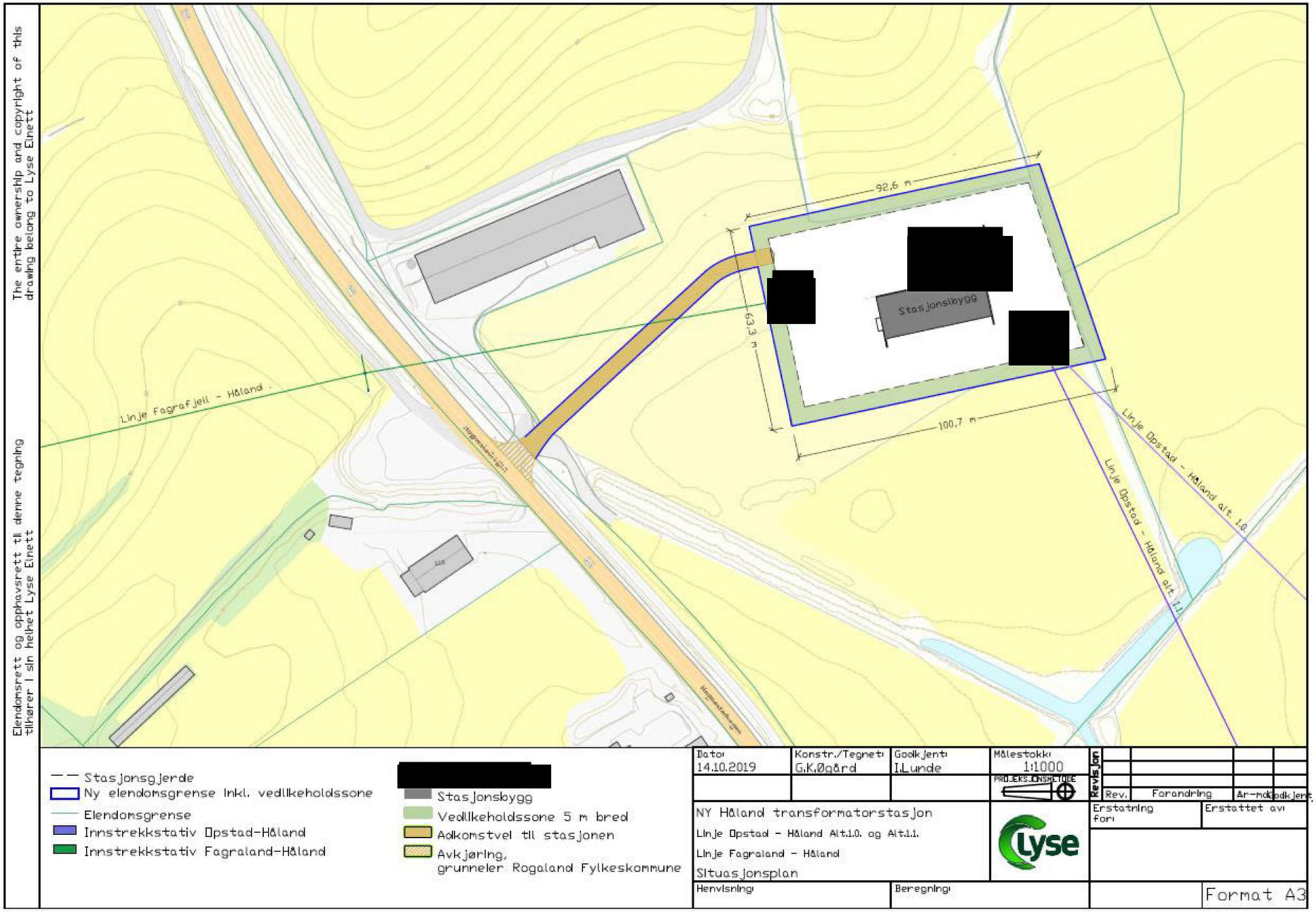
Vedlegg 6: Trasekart ny 132 kV forbindelse Håland transformatorstasjon – Fagrafjell transformatorstasjon (Del 5: Knappholsmyra – Rabnafjellet)



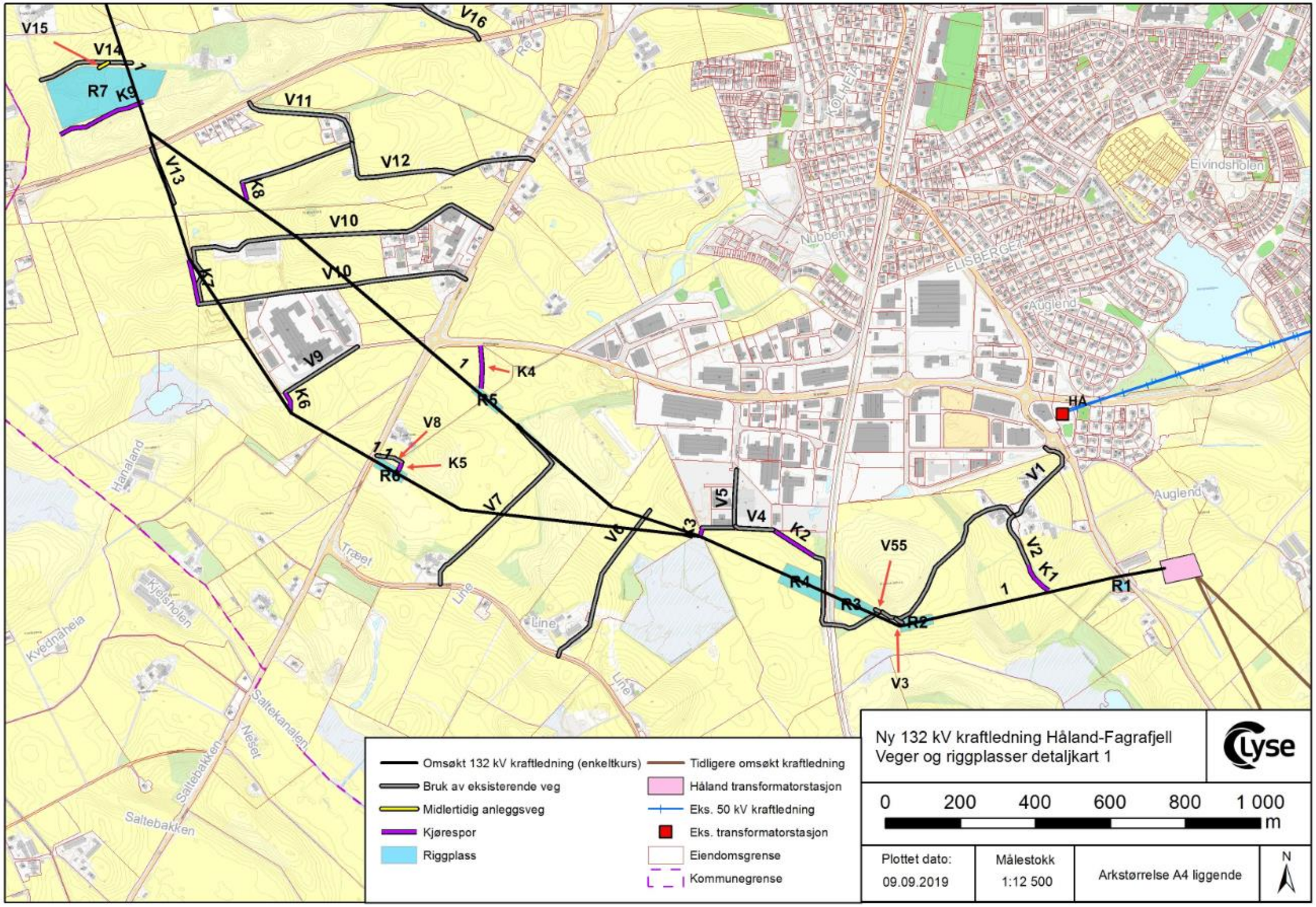
Vedlegg 7: Trasekart ny 132 kV forbindelse Håland transformatorstasjon – Fagrafjell transformatorstasjon (Del 5: Rabnafjellet – Fagrafjell)



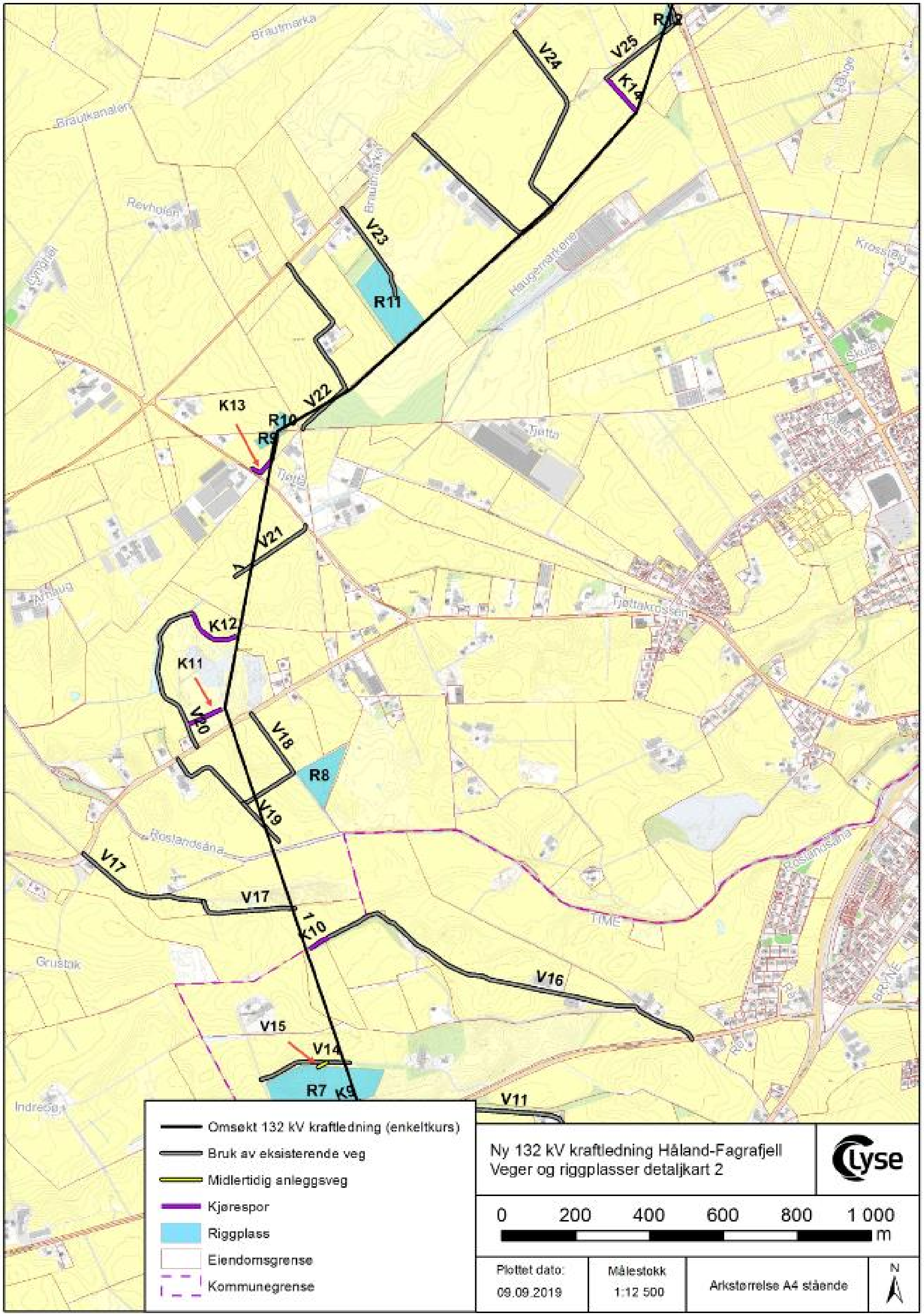
Vedlegg 8: Revidert situasjonsplan ny Håland transformatorstasjon



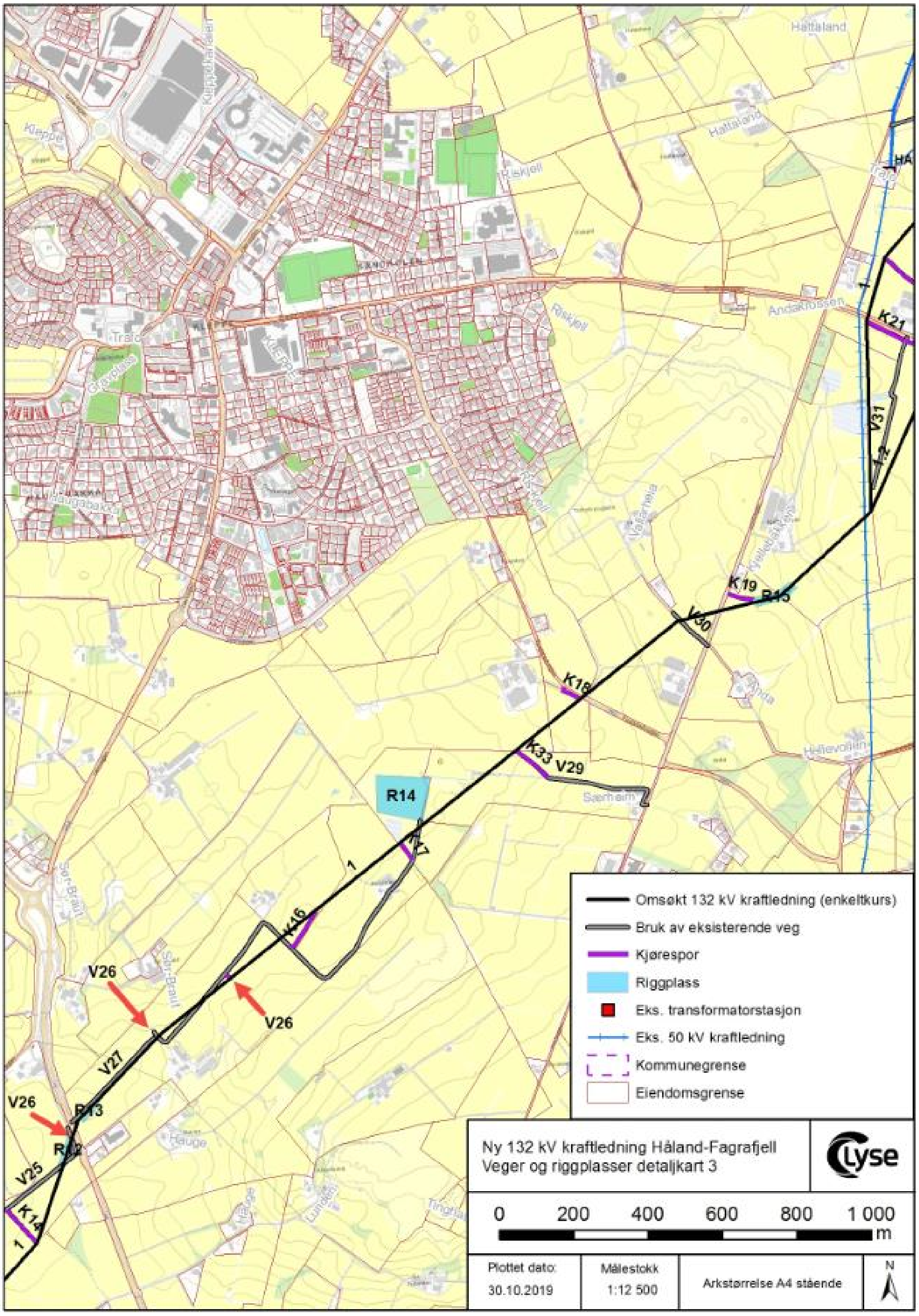
Vedlegg 9: Lokalisering av omsøkte veier/ kjørespor og riggplasser, Håland – Grødalandsveien



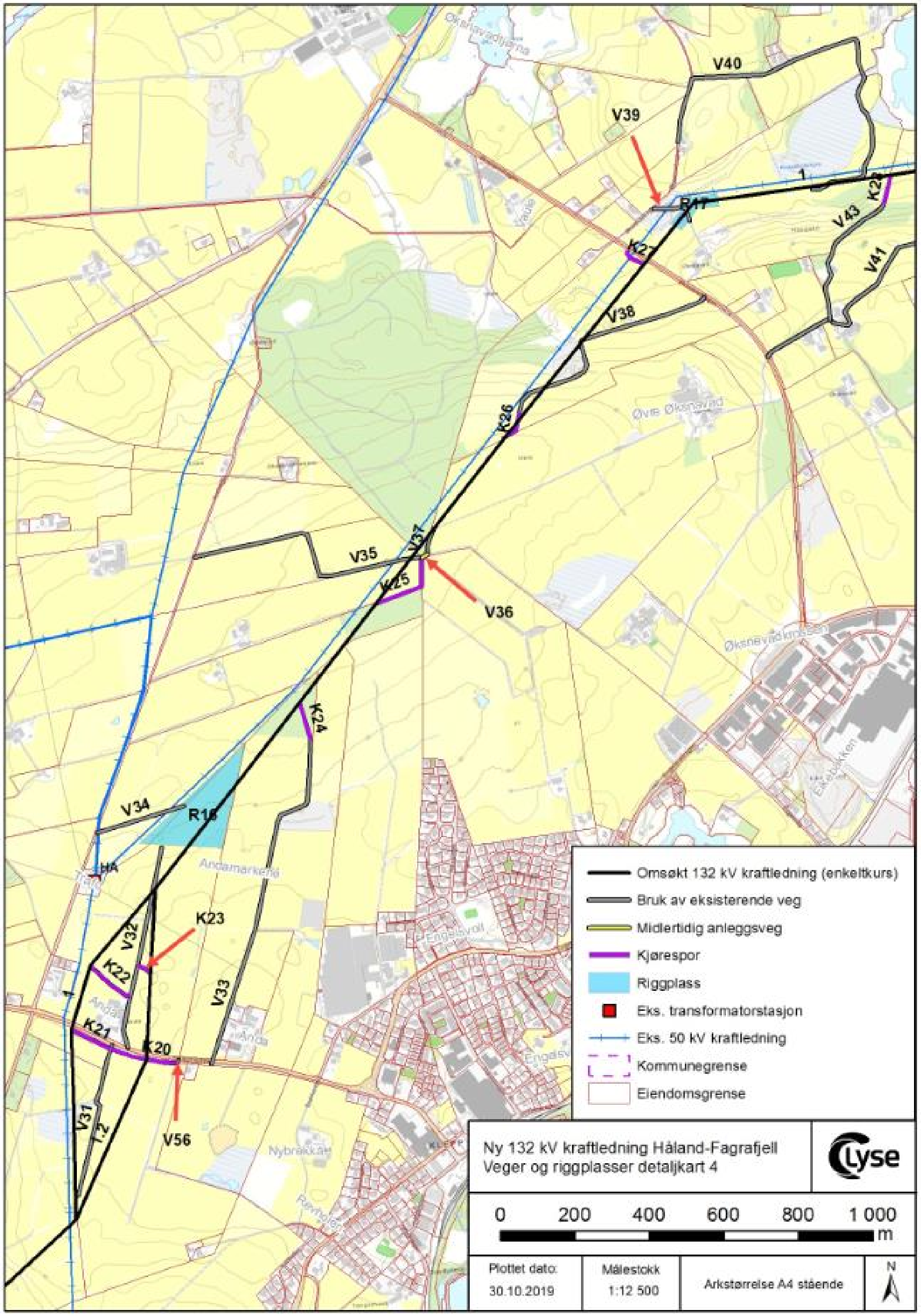
Vedlegg 10: Lokalisering av omsøkte veier/ kjørespor og riggplasser, Grødlanadsveien – Hauge



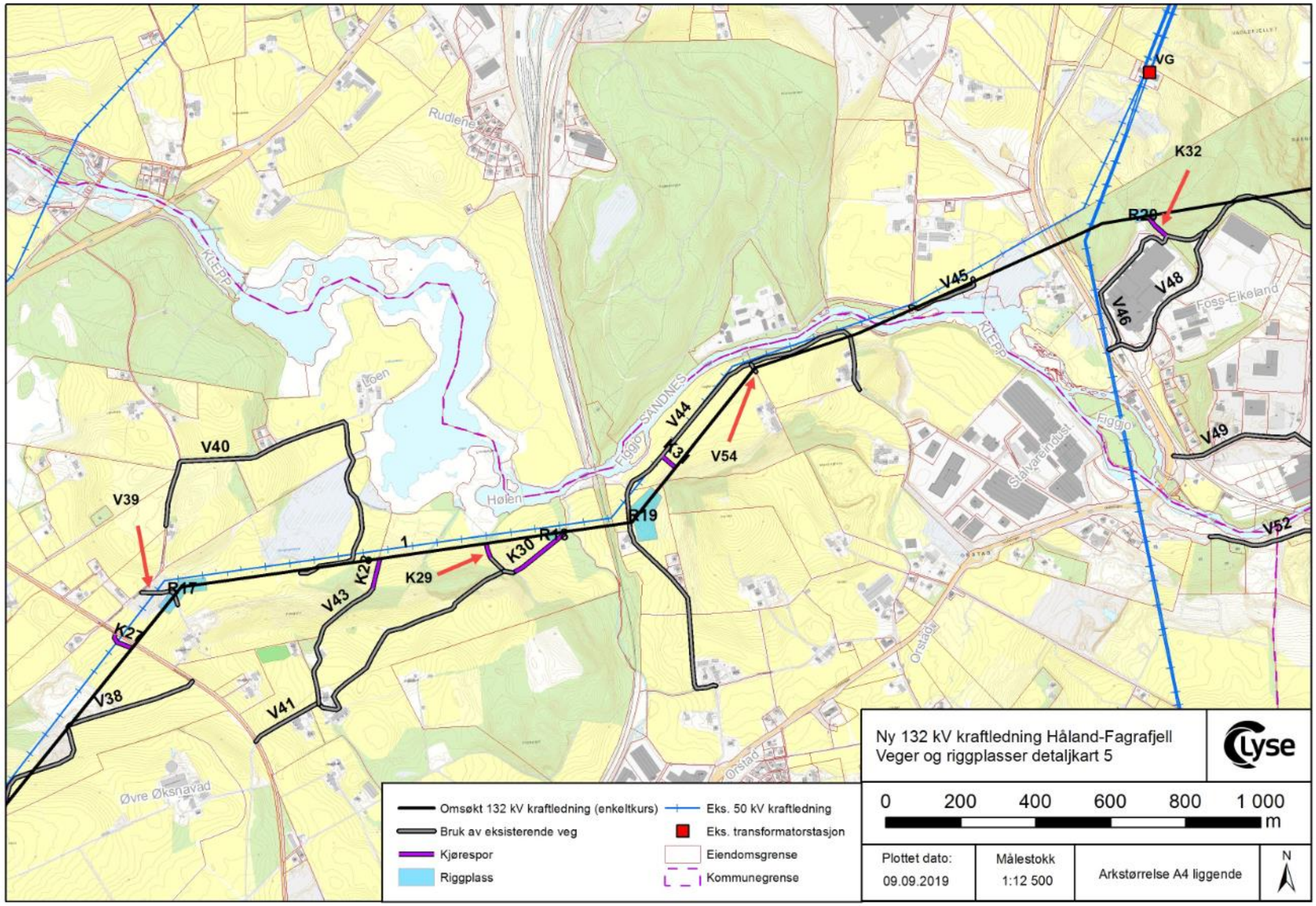
Vedlegg 11: Lokalisering av omsøkte veier/ kjørespor og riggplasser, Hauge – Andakrossen



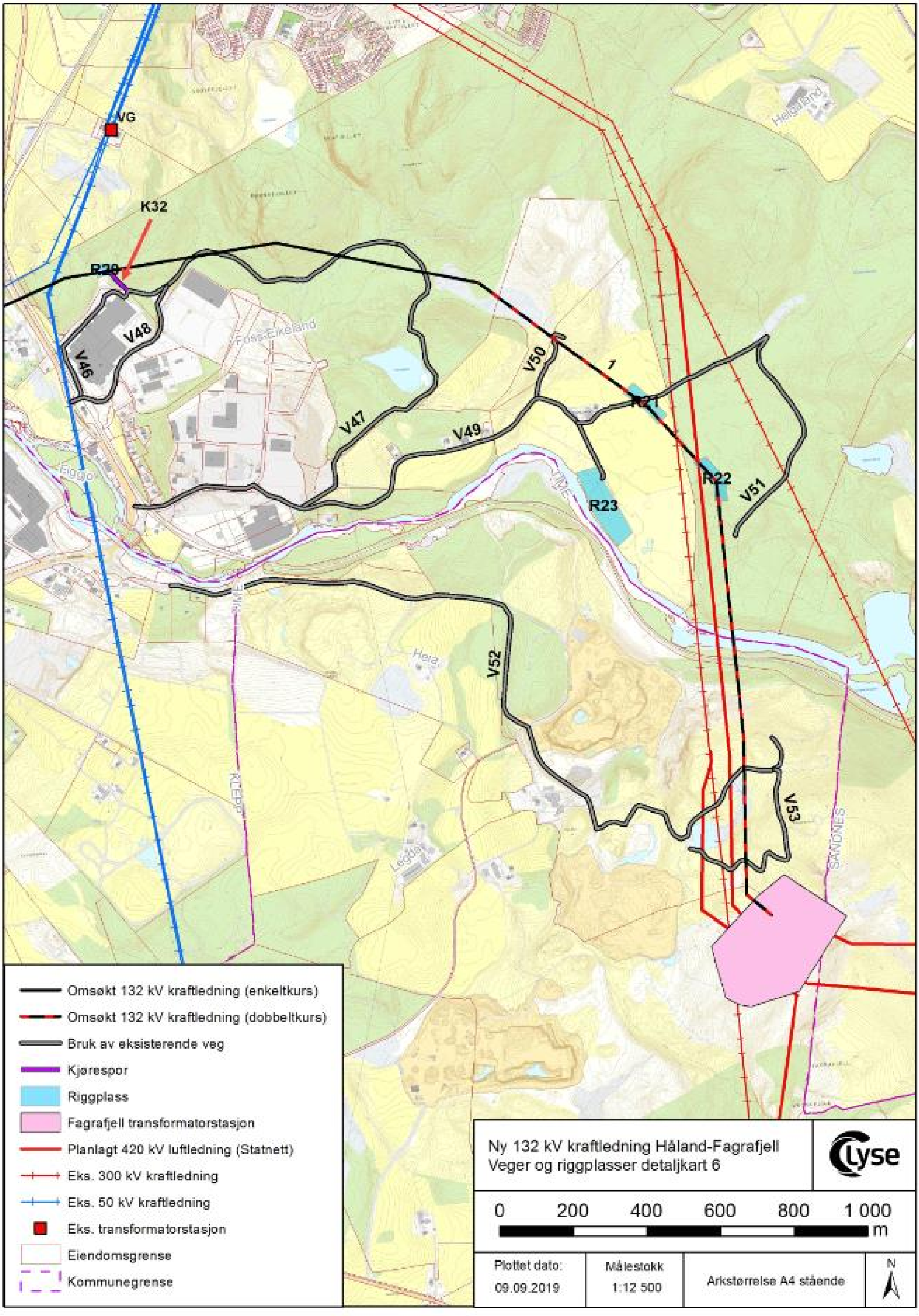
Vedlegg 12: Lokalisering av omsøkte veier/ kjørespor og riggplasser, Andakrossen – Knappholsmyra



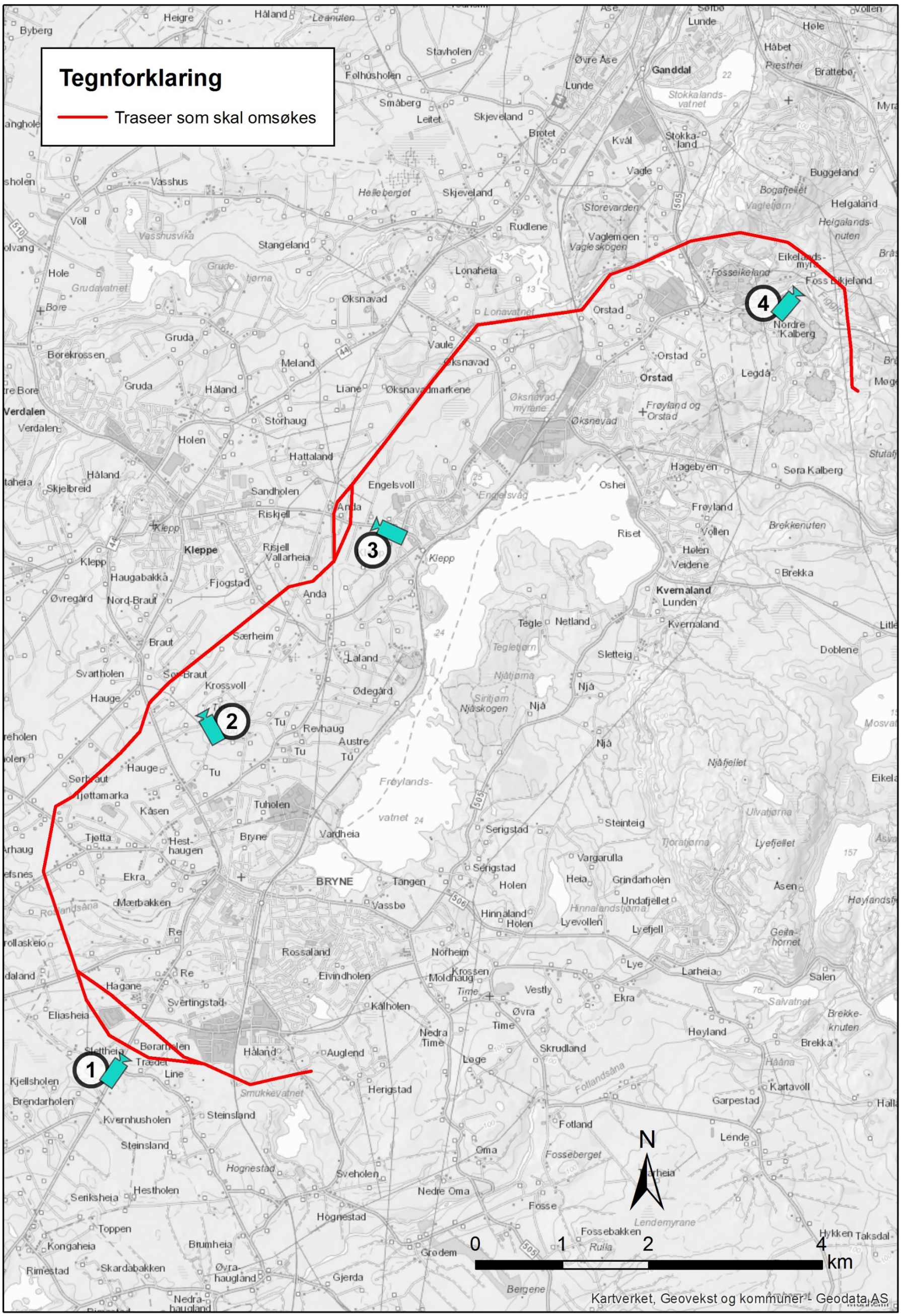
Vedlegg 13: Lokalisering av omsøkte veier/ kjørespor og riggplasser, Knappholsmyra – Rabnafjellet



Vedlegg 14: Lokalisering av omsøkte veier/ kjørespor og riggplasser, Rabnafjellet – Fagrafjell



Vedlegg 15: Visualiseringer av ny 132 kV forbindelse Håland - Fagrafjell



Fotostandpunkter og -retning Håland – Fagrafjell



Fotostandpunkt 1: Fra Træet mot nord – trasealternativ 1.0.



Fotostandpunkt 1: Fra Træet mot nord – trasealternativ 1.1.



Fotostandpunkt 2: Fra Tinghaug/Krosshaug mot vest.



Fotostandpunkt 3: Fra Stasjonsvegen mot vest - trasealternativ 1.0.



Fotostandpunkt 3: Fra Stasjonsvegen mot vest - trasealternativ 1.2.

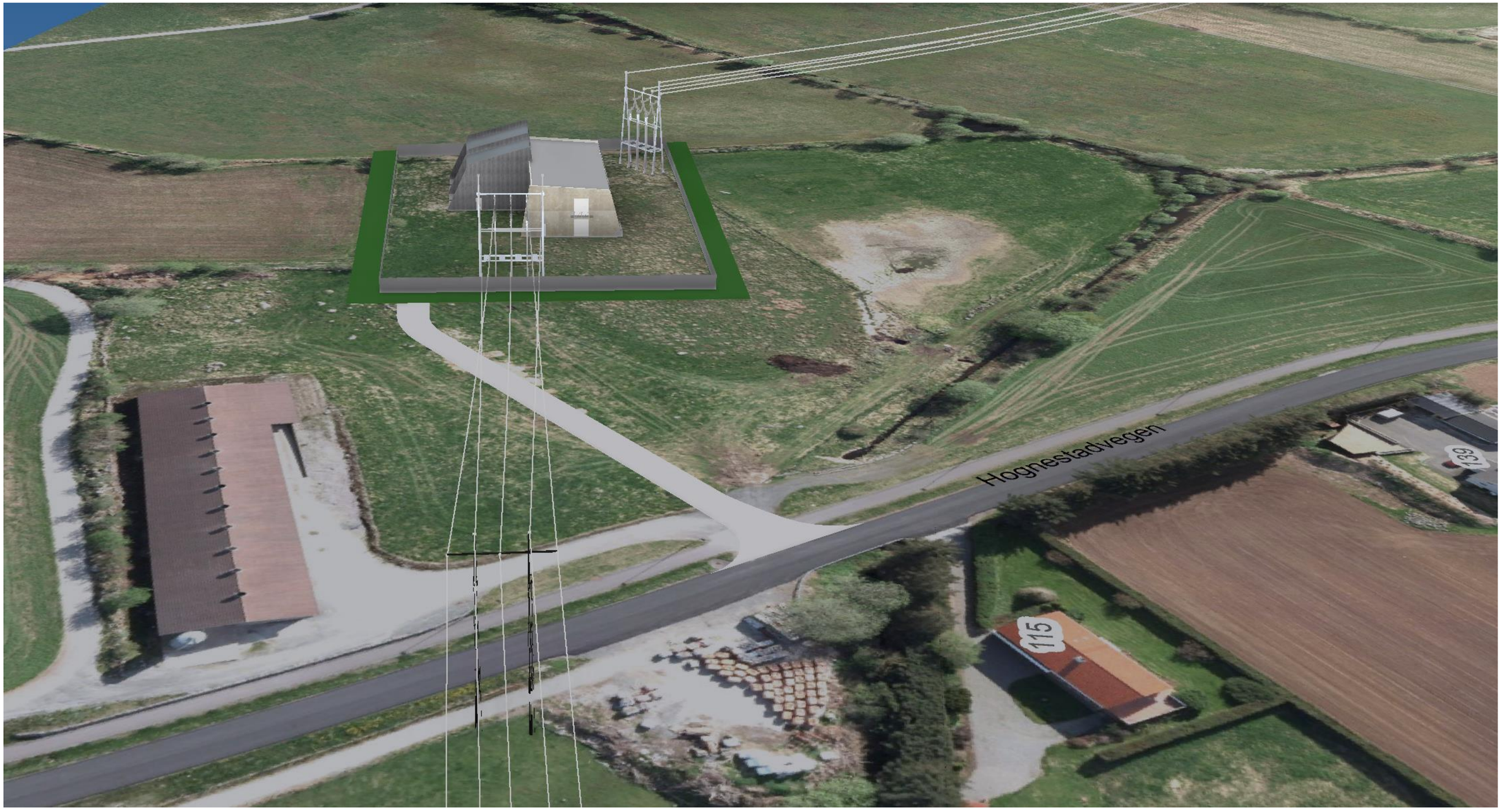


Fotostandpunkt 4: Fra Eikelandsmyra mot øst.

Vedlegg 16: Fasadetegninger, Ny Håland transformatorstasjon



Nye Håland transformatorstasjon sett fra sør mot nord.



Nye Håland transformatorstasjon sett fra vest mot øst.



Nye Håland transformatorstasjon sett fra nord mot sør.



Nye Håland transformatorstasjon sett fra øst mot vest.

Vedlegg 17: Grunneierliste

KOMMUNE	MATRIKKELID
SANDNES	1102/50/12/0
SANDNES	1102/50/16 og 23
SANDNES	1102/50/25/0
SANDNES	1102/50/4 og 11
SANDNES	1102/50/36/0
SANDNES	1102/32/6 og 60
SANDNES	1102/50/92/0
SANDNES	1102/51/4/0
SANDNES	1102/50/5 og 7
SANDNES	1102/50/5 og 7
SANDNES	1102/50/2, 43, 44, 53, 117 og 1102/51/34, 49, 248, 255
SANDNES	1102/33/3, 50/6, 50/9, 50/79, 52/79, 52/255
SANDNES	1102/50/59, 61, 92 og 117
SANDNES	1102/50/77/0
SANDNES	1102/50/18 og 50/40
SANDNES	1102/50/46/0
SANDNES	1102/50/45, 48 og 93
SANDNES	1102/51/17/0
SANDNES	1102/51/17/0
SANDNES	1102/51/15/0
SANDNES	1102/50/15/0
KLEPP	1120/19/16/0
KLEPP	1120/20/24/0
KLEPP	1120/20/24/0
KLEPP	1120/20/4/0
KLEPP	1120/27/13 og 32
KLEPP	1120/20/11/0
KLEPP	1120/20/11/0
KLEPP	1120/20/6/0
KLEPP	1120/14/39/0
KLEPP	1120/14/332/0
KLEPP	1120/9/122/0
KLEPP	1120/9/33/0
KLEPP	1120/8/9/0
KLEPP	1120/10/28/0
KLEPP	1120/13/2 og 16
KLEPP	1120/13/2/0
KLEPP	1120/9/105/0
KLEPP	1120/11/4 og 8
KLEPP	1120/11/3/0
KLEPP	1120/11/9/0
KLEPP	1120/9/122/0
KLEPP	1120/9/122/0
KLEPP	1120/9/122/0

KLEPP	1120/20/29/0
KLEPP	1120/18/24/0
KLEPP	1120/20/18/0
KLEPP	1120/20/18/0
KLEPP	1120/19/5 og 20/19
KLEPP	1120/27/5/0
KLEPP	1120/18/19/0
KLEPP	1120/18/15 og 20/16
KLEPP	1120/19/52/0
KLEPP	1120/19/52/0
KLEPP	1120/19/24/0
KLEPP	1120/19/1 og 3
KLEPP	1120/20/23 og 36
KLEPP	1120/20/9/0
KLEPP	1120/16/9 og 20/5
KLEPP	1120/20/17/0
KLEPP	1120/20/7/0
KLEPP	1120/20/1/0
KLEPP	1120/4/1 og 7
KLEPP	1120/9/122/0
KLEPP	1120/14/333/0
KLEPP	1120/14/10/0
KLEPP	1120/18/76/0
KLEPP	1120/14/32/0
KLEPP	1120/9/70/0
KLEPP	1120/9/565/0
KLEPP	1120/9/141/0
KLEPP	1120/9/111/0
KLEPP	1120/9/111/0
KLEPP	1120/9/90 og 112
KLEPP	1120/9/90 og 112
KLEPP	1120/9/17/0
KLEPP	1120/9/15/0
KLEPP	1120/9/1/0
KLEPP	1120/9/4/0
KLEPP	1120/9/5/0
KLEPP	1120/9/2, 5, 20, 80, 86, 132
KLEPP	1120/9/3/0
KLEPP	1120/9/104/0
KLEPP	1120/18/162/0
KLEPP	1120/27/41 m.fl.
KLEPP	1120/7/1/0
KLEPP	1120/4/11, 7/74, 8/276, 9/659 og 1120/14/15, 159, 161, 162, 327, 1120/16/17, 1120/20/37
KLEPP	1120/16/1/0
KLEPP	1120/20/47/ m.fl.
KLEPP	1120/13/1, 3 og 4
KLEPP	1120/13/1, 4, 16/3
KLEPP	1120/13/16/0

KLEPP	1120/14/12/0
KLEPP	1120/14/297/0
KLEPP	1120/14/297/0
KLEPP	1120/14/245/0
KLEPP	1120/14/8, 336, 337
KLEPP	1120/14/76/0
KLEPP	1120/14/47/0
KLEPP	1120/14/92/0
KLEPP	1120/14/241/0
KLEPP	1120/14/88/0
KLEPP	1120/11/6/0
KLEPP	1120/4/9/0
KLEPP	1120/29/14/0
KLEPP	1120/29/14/0
KLEPP	1120/29/5/0
KLEPP	1120/29/50/0
KLEPP	1120/29/6/0
KLEPP	1120/29/4/0
KLEPP	1120/18/45/0
KLEPP	1120/18/45/0
KLEPP	1120/18/45/0
KLEPP	1120/18/45/0
KLEPP	1120/18/84/0
KLEPP	1120/18/4/0
KLEPP	1120/18/7/0
KLEPP	1120/14/2/0
KLEPP	1120/14/45, 332, 333, 334, 335, 336, 337
KLEPP	1120/14/335/0
KLEPP	1120/29/16 og 31
KLEPP	1120/29/16 og 31
KLEPP	1120/7/9/0
KLEPP	1120/19/44/0
KLEPP	1120/20/15/0
KLEPP	1120/18/39/0
KLEPP	1120/20/29/0
KLEPP	1120/9/33/0
KLEPP	1120/20/29/0
KLEPP	1120/20/52/0
KLEPP	1120/8/8/0
KLEPP	1120/8/3 og 4
KLEPP	1120/8/2/0
KLEPP	1120/7/3 og 7
KLEPP	1120/7/64/0
KLEPP	1120/7/64/0
KLEPP	1120/7/14/0
KLEPP	1120/7/47/0
KLEPP	1120/7/11/0
KLEPP	1120/7/11/0

KLEPP	1120/7/8/0
KLEPP	1120/8/10 og 17
KLEPP	1120/9/105/0
TIME	1121/10/1/0
TIME	1121/10/1/0
TIME	1121/4/207 og 213
TIME	1121/4/209 og 213
TIME	1121/3/186 og 197
TIME	1121/3/770/0
TIME	1121/10/3/0
TIME	1121/3/770 og 771
TIME	1121/3/191/0
TIME	1121/3/206 og 229
TIME	1121/3/227/0
TIME	1121/3/227/0
TIME	1121/3/598/1 og 3, 1121/3/5
TIME	1121/3/68/0
TIME	1121/3/13/0
TIME	1121/3/848 og 849
TIME	1121/5/1/1 og 10/277
TIME	1121/5/2/0
TIME	1121/5/1 og 7
TIME	1121/5/1 og 7
TIME	1121/10/3/0
TIME	1121/3/846/0
TIME	1121/9/1 og 10/3
TIME	1121/3/111 og 194
TIME	1121/4/6/0
TIME	1121/4/1, 7, 14, 1121/10/5
TIME	1121/10/3/0
TIME	1121/3/160/0
TIME	1121/3/160/0
TIME	1121/3/222 og 777
TIME	1121/3/777/0
TIME	1121/3/94/0
TIME	1121/3/203/0
TIME	1121/3/480/0
TIME	1121/3/214/0
TIME	1121/3/7/0
TIME	1121/3/265/0
TIME	1121/30/13/0
TIME	1121/30/2/0
TIME	1121/30/5/0
TIME	1121/3/789/0
TIME	1121/3/204/0
TIME	1121/4/254/0
TIME	1121/4/2, 1121/4/183, 1121/9/42
TIME	1121/3/73/0

TIME	1121/3/96/0
TIME	1121/4/208 og 213
TIME	1121/4/213 og 254
TIME	1121/4/168/0
TIME	1121/3/605/0
TIME	1121/3/563, 593, 594, 595, 1121/3/598/3, 1121/4/135
TIME	1102/50/18 og 51/57, 1120/9/456, 8/243, 1121/4/129, 30/14
TIME	1121/4/210/0, 1121/4/21/1, 1121/4/213
TIME	1121/3/731/0
TIME	1121/29/5 og 8
TIME	1121/3/789/0
TIME	1121/3/789/0
TIME	1121/3/771/0
TIME	1121/3/234/0
TIME	1121/3/234/0
TIME	1121/3/248/0
TIME	1121/3/248/0
TIME	1121/3/249/0
TIME	1121/3/846/0
TIME	1121/3/8 og 14
TIME	1121/3/97/0
TIME	1121/3/6/ og 1121/3/598/2
TIME	1121/4/191/0
TIME	1121/3/657/0
TIME	1121/4/22/0
TIME	1121/4/22/0
TIME	1121/4/84, 183, 191, 207, 208, 209, 210, 213, 219
TIME	1121/4/183/0

Vedlegg 18: Nettbilde Jærnettet – dagens situasjon (u.off.)
Vedlegg 19: Nettbilde Jærnettet, etter gjennomføring av omsøkt tiltak (u.off)
Vedlegg 20: Oppdatert enlinjeskjema revidert Håland transformator-stasjon (u.off)
Vedlegg 21: Enlinjeskjema ny Fagrafjell transformator-stasjon (u.off)

Underlagt taushetsplikt etter BfK § 6-2.
Unntatt offentligheten etter offL §13 første ledd.

Disse vedleggene er alle underlagt taushetsplikt etter BfK § 6-2, samt unntatt offentligheten etter offL §13 første ledd, og er oversendt NVE separat.