Ny 132 kV kraftledning Dalen–Veland–Hjelmeland samt nye Veland og Hjelmeland transformatorstasjoner

Tilleggssøknad Paddevatnet-Skodbraud og endringssøknad Holta–Veland–Holtavatnet samt ny Veland transformatorstasjon
September 2020

Forord

Lyse Elnett AS omsøker med dette endringer og tillegg til tidligere omsøkte “Ny 132 kV kraftledning Dalen–Hjelmeland samt ny Hjelmeland transformatorstasjon”.

Foreliggende søknad omfatter en endret trase på strekningen Holta–Veland–Holtavatnet i tilknytning til omsøkt bygging av en ny Veland transformatorstasjon. Videre tilleggssøkes nye trasealternativer mellom Paddevatnet og Skodbraud. Samtidig trekkes flere tidligere omsøkte alternativer fra videre behandling.

I tillegg til anleggskonsesjon omsøkes ekspropriasjonstillatelse og forhåndstiltredelse for å bygge 132 kV kraftledning Dalen-Veland-Hjelmeland samt nye Hjelmeland og Veland transformatorstasjoner.

De omsøkte tiltakene vil berøre Hjelmeland og Strand kommuner i Rogaland fylke.

Konsesjonssøknaden oversendes Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) som behandler den i henhold til gjeldende lovverk, og sender den på høring.

Høringsuttalelser sendes til:

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

Saksbehandler i NVE: Katrine Stenshorne Odenmarck, e-post kast@nve.no.

Informasjon om prosjektet finnes på https://www.lysenett.no/dalen-hjelmeland/.

Sandnes, september 2020

Håvard Tamburstuen
Administrerende direktør
Lyse Elnett AS

Forsidebilde: Fotomontasje med utsikt fra Takli mot Holtavatnet (Rambøll)

Sammendrag

Lyse Elnett søkte i desember 2019 om konsesjon for ny 132 kV kraftledning Dalen-Hjelmeland samt ny Hjelmeland transformatorstasjon. I høringen av søknaden kom det flere innspill til traseendringer. Lyse Elnett har utredet aktuelle alternativer og tilleggssøker på bakgrunn av dette konsesjon, ekspropriasjonstillatelse og forhåndstiltredelse for trasealternativer fra Paddevatnet til Ingvaldstad og fra Ingvaldstad til Skodbraud.

Fra Paddevatnet til Ingvaldstad tilleggssøkes en trase som ligger lenger øst enn tidligere omsøkt trase. Trasealternativet (alternativ 1.0.5) er noe kortere enn tidligere omsøkt alternativ og vil inkludere et nytt fjordspenn over Årdalsfjorden med mulig krav til lysmerking av spennbukkene.

Fra Ingvaldstad til Skodbraud tilleggssøkes en trase som ligger lenger øst enn tidligere omsøkte trasealternativ. Trasealternativet (alternativ 1.1.B) er noe lengre enn tidligere omsøkte alternativ. Alternativet vil i stor grad ta hensyn til innspill fra flere grunneiere ved Byrkja.

Veksten i elektrisk forbruk samt forventet behov i området ved dagens Veland transformatorstasjon gjør det også nødvendig å fornye eksisterende transformatorstasjon for å kunne forsyne ny last i området. Lyse Elnett søker på denne bakgrunn om en ny Veland transformatorstasjon, med to alternative plasseringer. Plasseringsalternativ 2, ca. 300 meter sør for eksisterende, prioriteres basert på noe lavere forventede kostnader for etablering. Det er heller ikke vesentlige forskjeller i konsekvenser mellom de to alternativene.

Nye Veland transformatorstasjon knyttes til kraftledningen Dalen-Hjelmeland gjennom en endret, og noe forlenget, trase fra Holta via Veland til Holtavatnet.

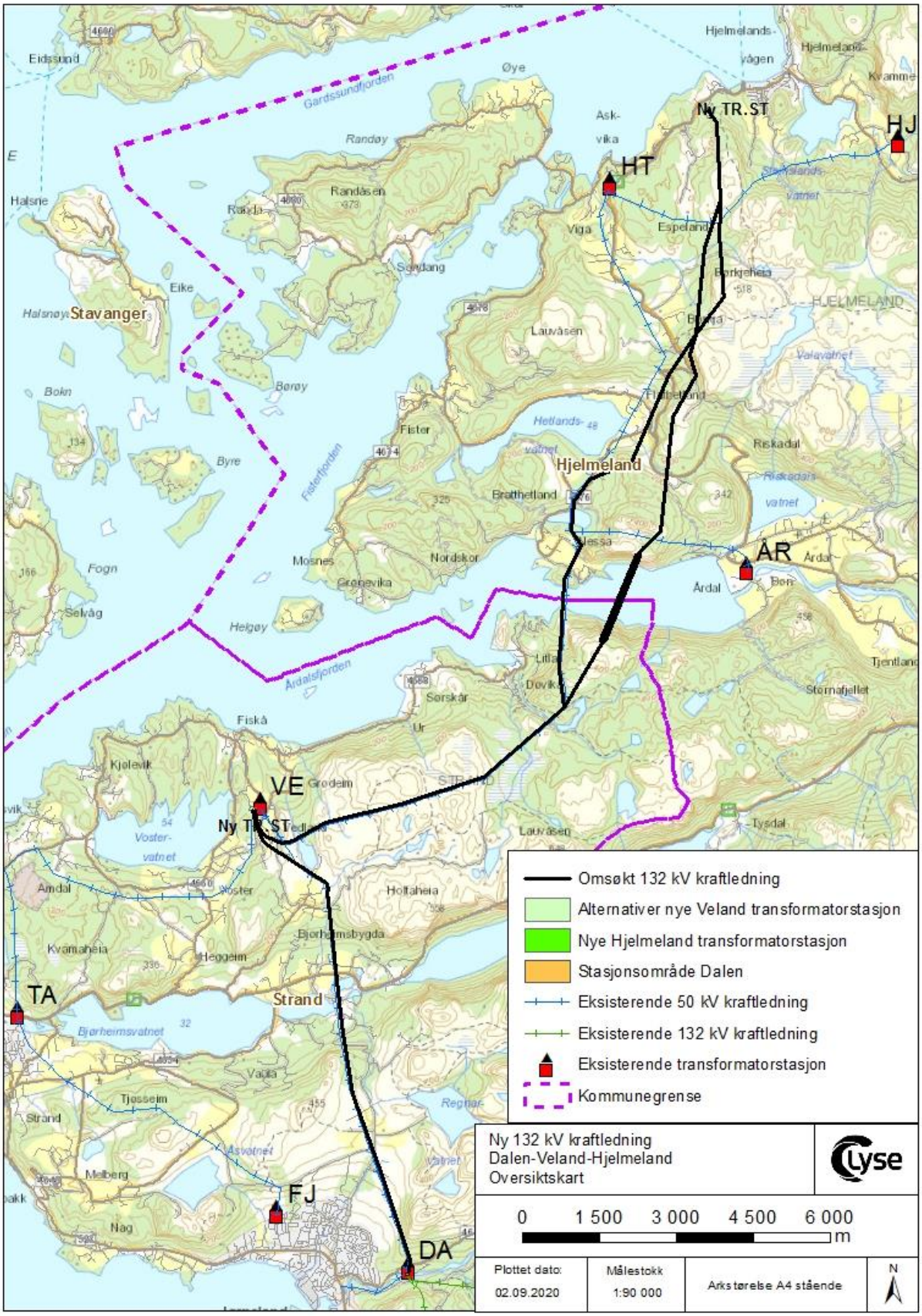
Som følge av behovet for en ny Veland transformatorstasjon samt endrete traseer inn mot denne vil Lyse Elnett trekke tidligere omsøkt trasealternativ 1.1 (øst for Holtavatnet) samt trasealternativ 1.1Y og 1.1Z vest for Holtavatnet fra videre behandling. Videre trekkes trasealternativ 1.0 fra Holtavatnet til Paddevatnet og over Årdalsfjorden til Nessa da alternativet fremstår med større negative konsekvenser enn trasealternativ 1.0.3+1.0.4 når man vurderer høringsinnspill samt fagrapporter for kulturminner og naturmangfold. Alternativ 1.0 ved Byrkja trekkes også med bakgrunn i at kostnadene ved dette alternativet er høyere enn alternativ 1.1 på strekningen. Det har også kommet inn innvendinger mot dette alternativet fra berørte parter i området.

Øvrige tidligere omsøkte traseer opprettholdes og det prioriteres ikke mellom alternativene.

Samlet sett omsøker Lyse Elnett konsesjon for bygging og drift av følgende elektriske anlegg:

- Ny 132 kV kraftledning fra Dalen transformatorstasjon via ny Veland transformatorstasjon til ny Hjelmeland transformatorstasjon.
- Ny Veland transformatorstasjon sør eller vest for eksisterende.
- Ny Hjelmeland transformatorstasjon ved Søre Puntsnes.
- Endringer i eksisterende Dalen transformatorstasjon.

Konsekvensene ved de ulike alternativer for gjennomføring av prosjektet er i stor grad belyst i konsekvensutredningen som var vedlagt opprinnelig konsesjonssøknad (vedlegg 1). Konsekvenser for endrings- og tilleggssøkte traseer samt ny Veland transformatorstasjon er nærmere oppsummert i foreliggende søknad kapittel 5. Mulige avbøtende tiltak for å redusere de negative konsekvensene er beskrevet i kapittel 8.


Ny TR.ST
HJ
HT
VE
AR
TA
FJ
DA
Stavanger
Hjelmeland
Strand
Omsøkt 132 kV kraftledning
Alternativer nye Veland transformatorstasjon
Nye Hjelmeland transformatorstasjon
Stasjonsområde Dalen
Eksisterende 50 kV kraftledning
Eksisterende 132 kV kraftledning
Eksisterende transformatorstasjon
Kommunegrense
Ny 132 kV kraftledning
Dalen-Veland-Hjelmeland
Oversiktskart
0 1 500 3 000 4 500 6 000 m
Plottet dato: 02.09.2020
Målestokk 1:90 000
Arkstørelse A4 stående
N

Innhold

1. Bakgrunn 10
1.1 Kort beskrivelse av søker 11

2. Søknader og formelle forhold 12
2.1 Søknad om konsesjon 12
2.1.1 Rigg- og anleggsplasser samt etablering og bruk av veier 12
2.2 Søknad om tillatelse til ekspropriasjon og forhåndstiltredelse 13
2.2.1 Forhåndstiltredelse 14
2.3 Gjeldende konsesjoner og tillatelser etter annet lovverk 14
2.3.1 Eksisterende konsesjoner etter energiloven 14
2.4 Samtidige søknader 15
2.5 Eier og driftsansvarlig 15
2.6 Nødvendige tillatelser etter annet lovverk 15
2.6.1 Undersøkelser etter lov om kulturminner 15
2.6.2 Forhold til naturmangfoldloven 15
2.6.3 Forhold til plan- og bygningsloven 15
2.6.4 Tillatelse til adkomst i og langs traseen 16
2.6.5 Kryssing av veier 16
2.6.6 Vedtak etter havne- og farvannsloven 16
2.6.7 Flytrafikk og luftfartshindre 16
2.6.8 Øvrig infrastruktur, datautstyr m.m. 17
2.7 Tidsplan 18
2.8 Kostnader 18

3. Samfunnsøkonomisk vurdering av tiltaket 19
3.1 Bakgrunn 19
3.2 Lastutvikling i Ryfylke nettet 20
3.3 Omsøkt løsning 20
3.4 0-alternativet / Reinvesteringskostnader 21
3.4.1 Alternative tiltak og systemvurderinger 23
3.4.2 Overordnet systemløsning 23
3.5 Avbruddskostnader 24

3.6 Sammenstilling og konklusjon 25

4. Beskrivelse av omsøkte tiltak 27
4.1 Krav for tiltak i regionalnett 27
4.2 Ny Veland transformatorstasjon 28
4.2.1 Koblingsanlegg 132 kV 31
4.2.2 Transformatorer 31
4.2.3 Koblingsanlegg 22 kV 31
4.2.4 Bygg 31
4.2.5 Masseutskifting 32
4.2.6 Omlegging av 11/22 kV forbindelser 32
4.2.7 Eksisterende stasjon 33
4.2.8 Vurderte lokaliseringsalternativ 33
4.3 Ny 132 kV kraftledning Dalen-Hjelmeland via Veland 36
4.3.1 Omsøkt trase 36
4.3.2 Vurderte trasealternativ 43
4.3.3 Trasealternativ som trekkes fra søknaden 49
4.3.4 Utforming av 132 kV kraftledning 52
4.4 Veier og riggområder 56
4.5 Bygging, drift, vedlikehold og riving 67
4.5.1 Luftledning 67
4.5.2 Jordkabel 68
4.6 Risiko og sikkerhet 68

5. Konsekvenser for miljø, naturressurser og samfunn 69
5.1 Underlagsdokumentasjon 69
5.2 Landskap og opplevelsesverdi 69
5.2.1 Landskapet i Ryfylke 70
5.2.2 Endringssøkte trasealternativer ny 132 kV kraftledning Holta–Veland–Holtavatnet 71
5.2.3 Ny Veland transformatorstasjon 72
5.2.4 Tilleggsøkte trasealternativer Paddevatnet–Ingvaldstad og Ingvaldstad–Skodbraud 72
5.2.5 Samlet vurdering 74
5.3 Naturmangfold 76
5.3.1 Endringssøkte trasealternativer ny 132 kV kraftledning Holta–Veland–Holtavatnet 76
5.3.2 Ny Veland transformatorstasjon 77

5.3.3 Tilleggsøkte trasealternativer Paddevatnet–Ingvaldstad og Ingvaldstad–Skodbraud 77
5.3.4 Samlet vurdering 79
5.4 Friluftsliv og reiseliv 81
5.4.1 Endringssøkte trasealternativer ny 132 kV kraftledning Holta–Veland–Holtavatnet 81
5.4.2 Ny Veland transformatorstasjon 82
5.4.3 Tilleggsøkte trasealternativer Paddevatnet–Ingvaldstad og Ingvaldstad–Skodbraud 82
5.4.4 Samlet vurdering 86
5.5 Kulturminner og kulturmiljø 87
5.5.1 Endringssøkte trasealternativer ny 132 kV kraftledning Holta–Veland–Holtavatnet 87
5.5.2 Ny Veland transformatorstasjon 90
5.5.3 Tilleggsøkte trasealternativer Paddevatnet–Ingvaldstad og Ingvaldstad–Skodbraud 90
5.5.4 Samlet vurdering 94
5.6 Landbruk 95
5.6.1 Endringssøkte trasealternativer ny 132 kV kraftledning Holta–Veland–Holtavatnet 97
5.6.2 Ny Veland transformatorstasjon 97
5.6.3 Tilleggsøkte trasealternativer Paddevatnet–Ingvaldstad og Ingvaldstad–Skodbraud 98
5.6.4 Samlet vurdering 99
5.7 Elektromagnetiske felt (EMF) 100
5.7.1 Elektriske felt 101
5.8 Støy 102
5.9 Naturressurser 104
5.10 Forurensing og avfall 105
5.11 Flytrafikk og luftfartshinder 106
5.12 Øvrig infrastruktur 106
5.13 Virkninger for samfunn 106

6. Innvirkning på private interesser 108
6.1 Erstatningsprinsipper 108
6.2 Berørte grunneiere og rettighetshavere 108

7. Forholdet til andre offentlige og private arealbruksplaner 109

7.1 Verneplaner 109
7.2 Kommuneplaner 109
7.2.1 Strand kommune 109
7.2.2 Hjelmeland kommune 110
7.3 Regionale og private planer 110
7.3.1 Regionale planer 110
7.3.2 Private planer 111

8. Avbøtende tiltak 112
8.1 Kabling av underliggende nett 112
8.2 Kamuflasje 112
8.3 Merking 112
8.4 Skogrydding 113
8.5 Konsekvenser for kulturminner og -miljø 113

9. Vedlegg 114

1. Bakgrunn

Lyse Elnett søkte i desember 2019 om konsesjon for ny 132 kV kraftledning Dalen-Hjelmeland samt ny Hjelmeland transformatorstasjon. I høringen av søknaden kom det flere innspill til traseendringer. Lyse Elnett har utredet aktuelle alternativer, og tilleggssøker på bakgrunn av dette konsesjon for nye trasealternativer fra Paddevatnet til Ingvaldstad og fra Ingvaldstad til Skodbraud.

Fra Paddevatnet til Ingvaldstad tilleggssøkes en trase som ligger lenger øst enn tidligere omsøkt trase. Trasealternativet er noe kortere enn tidligere omsøkt alternativ, og vil blant annet inkludere et fjordspenn lenger inn i Årdalsfjorden.

Fra Ingvaldstad til Skodbraud tilleggssøkes en trase som ligger lenger øst enn tidligere omsøkte trasealternativ. Trasealternativet er noe lengre enn tidligere omsøkte alternativ, men vil i stor grad ta hensyn til innspill fra flere grunneiere ved Byrkja.

Veksten i strømforbruk samt forventet behov i området ved dagens Veland transformatorstasjon gjør det også nødvendig å reinvestere dagens transformatorstasjon for å kunne forsyne ny last i området. Lyse Elnett søker konsesjon for en ny Veland transformatorstasjon på to alternative plasseringer med tilhørende endring av kraftledning Dalen-Hjelmeland slik at denne går via nye Veland. Plasseringsalternativ 2 for ny Veland transformatorstasjon prioriteres foran alternativ 1.

De endrings- og tilleggssøkte anleggene vil ligge i Strand og Hjelmeland kommuner i Rogaland fylke.

1.1 Kort beskrivelse av søker

Søker er Lyse Elnett AS (org.nr 980 038 408), senere betegnet som Lyse Elnett. Lyse Elnett er et selvstendig selskap i Lyse-konsernet, hvor 100 % av aksjene eies av Lyse AS. Lyse AS eies av 12 kommuner i Sør-Rogaland. Lyse Elnett 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. 350 medarbeidere, vel 150.000 nettkunder, distribusjonsnett i 9 kommuner og eier og drifter store deler av regionalnettet i Sør-Rogaland.

Spørsmål til Lyse Elnett vedrørende søknaden kan rettes til:

Funksjon/stilling	Navn	Tlf.nr.	E-post
Prosjektleder	Torbjørn Grødem	51 90 86 19	torbjorn.grodem@lyse.no
Grunneierkontakt	Andreas Janson	40 87 38 70	andreasj@lyse.no
Myndighetskontakt	Børre Dybesland	50 90 80 61	borre.dybesland@lyse.no

2. Søknader og formelle forhold

2.1 Søknad om konsesjon

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

- Ny 132 kV kraftledning fra Dalen transformatorstasjon til ny Veland transformatorstasjon, lengde ca. 9,7 km. Strømførende ledninger med tverrsnitt minimum tilsvarende 685 AL 59. Master i kompositt og stål. Fra opprinnelig søknad endringssøkes siste del inn til Veland.
- Ny 132 kV kraftledning fra ny Veland transformatorstasjon til ny Hjelmeland transformatorstasjon, lengde 16,3-20,4 km. Strømførende ledninger med tverrsnitt minimum tilsvarende 444 AL 59. Master i kompositt og stål. Fra opprinnelig søknad endringssøkes første del fra Veland samt tilleggssøkes alternative traseer fra Paddevatnet via Ingvaldstad til Skodbraud.
- Ny Veland transformatorstasjon endringssøkes.
    - 132 kV GIS anlegg med seks bryterfelt og dobbel samleskinne.
    - En stk 132/22 kV transformatorer med ytelse 32,5 MVA.
    - Nødvendig høyspenningsanlegg.
- Ny Hjelmeland transformatorstasjon, som opprinnelig omsøkt.
    - 132 kV GIS anlegg med fire bryterfelt og dobbel samleskinne.
    - To stk 132/22 kV transformatorer, hver med ytelse 32,5 MVA.
    - Nødvendig høyspenningsanlegg, som opprinnelig omsøkt.
- Endringer i eksisterende Dalen transformatorstasjon, som opprinnelig omsøkt.
    - 132 kV AIS anlegg utvides med to felt, fra dagens fire til totalt seks.

Ny Hjelmeland transformatorstasjon og tiltak i eksisterende Dalen transformatorstasjon vil være som beskrevet i opprinnelig søknad av desember 2019.

Ny Veland transformatorstasjon med tilhørende kraftledning samt endrings- og tilleggssøkte trasealternativer er nærmere beskrevet i kapittel 4.

2.1.1 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.

Lyse Elnett søker i henhold til energiloven § 3-1 om konsesjon for etablering av følgende permanente veianlegg:

- Utvidelse, forsterkning og eventuell nybygging på deler av eksisterende privat vei inn til nye Veland transformatorstasjon

Omsøkte veianlegg, kjørespor, samt rigg- og anleggsplasser er omtalt nærmere i kapittel 4.4.

2.2 Søknad om tillatelse til ekspropriasjon og forhåndstiltredelse

Lyse Elnett ønsker å oppnå minnelige avtaler med alle berørte grunneiere. I tilfelle slike avtaler ikke oppnås, søkes det i medhold av oreigningslovens § 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 og transport og deponering av masser.

Søknaden omfatter blant annet:

- Trase for ny 132 kV forbindelse, inkludert endrings- og tilleggssøkte trasealternativer

Nødvendig areal for framføring av luftledning vil bli klausulert (byggeforbudsbelte og et eventuelt ryddebelte i skog). Klausuleringsbeltet for en enkelkursforbindelse utgjør normalt ca. 30 meter. Større bredde kan forekomme ved lange spenn.

- Ny Veland transformatorstasjon

Det søkes ervervet eiendomsrett til ca. 7800 m² (alternativ 2) eller 8200 m² (alternativ 1) for en ny Veland transformatorstasjon.

Det søkes videre ervervet eiendomsrett til eksisterende privat veg for adkomst til ny Veland stasjon fra offentlig veg, fv. 4666 Velandsvegen. Stasjonsalternativ 1 vil ha behov for en adkomstveg på ca. 28 m. For stasjonsalternativ 2 vil adkomstvegen være ca. 375 m fra offentlig veg. Utvidelse, forsterkning og eventuell nybygging på deler av eksisterende vei inn til den planlagte stasjonen omfattes av søknaden.

- Ny Hjelmeland transformatorstasjon

Det er tidligere omsøkes ervervet eiendomsrett til ca. 4600 m² for en ny Hjelmeland transformatorstasjon.

- Transport

Nødvendig terrengkjøring, eventuell landing med helikopter og bruk av drone til bygging og drift av anleggene på alle eiendommer som er oppført på eiendomslisten (vedlegg 23), 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 kapittel 4.4 og vedlegg 14-22.

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 og eventuelle deponier i forbindelse med anleggsvirksomheten (kapittel 4.4 og vedlegg 14-22). Slike plasser tilpasses stedlige forhold, og vil normalt bli fjernet etter at byggearbeidene er ferdige.

2.2.1 Forhåndstiltredelse

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

Forsyningssituasjonen i Hjelmeland og Strand 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.

2.3 Gjeldende konsesjoner og tillatelser etter annet lovverk

2.3.1 Eksisterende konsesjoner etter energiloven

Endrings- og tilleggssøkte trasealternativer samt ny Veland transformatorstasjon vil ikke berøre eksisterende anleggskonsesjoner. Nedleggelse av eksisterende Veland transformatorstasjon og riving av eksisterende 50 kV kraftledninger vil omsøkes på et senere tidspunkt.

2.4 Samtidige søknader

Det er ingen samtidige søknader i det aktuelle området.

2.5 Eier og driftsansvarlig

Lyse Elnett vil være eier og ansvarlig for drift av anlegget.

2.6 Nødvendige tillatelser etter annet lovverk

2.6.1 Undersøkelser etter lov om kulturminner

Behov for registreringer av stasjonsområder samt kraftledningstraseer, mastepunkter, transportveier og riggplasser vil bli avklart med kulturminnemyndighetene, slik at undersøkelsesplikten etter kulturminnelovens § 8 og 9 oppfylles før anleggsstart. Det planlegges oppstart av disse undersøkelsene høsten 2020. Eventuelle funn av kulturminner kan gjøre det nødvendig å justere masteplasser eller også trasé.

2.6.2 Forhold til naturmangfoldloven

Konsesjonssøkte tiltak 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.

Omsøkte tiltak berører ikke vassdrag vernet mot kraftutbygging etter verneplan for vassdrag.

2.6.3 Forhold til plan- og bygningsloven

Med henvisning til plan- og bygningsloven § 14 og forskrift om konsekvensutredninger stilles det krav om konsekvensutredning for blant annet store kraftledningsprosjekt. Kraftledninger med spenning 132 kV eller høyere, og en lengde på mer enn 15 km skal meldes og konsekvensutredes.

Lyse Elnett meldte i mai 2018 om en ny 132 kV kraftledning fra Veland til Hjelmeland. Utredningsprogram ble fastsatt av NVE 18.12.2018 (NVE 201834746-33). I etterkant av behandlingen av melding og utredningsprogram viste nye vurderinger at 132 kV forsyning til Hjelmeland fra oppstart ville gi betydelige fordeler. I dialog med NVE ble det derfor avklart at fastsatt utredningsprogram også kunne gjøres gjeldende for en 132 kV kraftledning fra Dalen til Hjelmeland, forutsatt en god lokal prosess knyttet til endringen. Konsekvensutredning ble sendt sammen med konsesjonssøknad for Dalen-Hjelmeland i desember 2019.

Nå som også ny Veland transformatorstasjon med tilhørende traseendring av kraftledningen samt alternative traseer mellom Paddevatnet, Ingvaldstad og Skodbraud omsøkes, har man tilsvarende avklart med NVE at samme utredningsprogram vil gjøres gjeldende.

2.6.4 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 tillatelse til atkomst til traseen skje via minnelige avtaler, tillatelse til forhåndstiltredelse eller ekspropriasjonsskjønn.

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.

2.6.5 Kryssing av veier

Lyse Elnett vil søke vedkommende eier eller myndighet om tillatelse til kryssing av eller nærføring med eksisterende veier, avkjørsel fra vei og annet der tiltak gjør det relevant.

2.6.6 Vedtak etter havne- og farvannsloven

Tiltak som krever tillatelse etter havne- og farvannsloven er spesifisert i lovens § 14, hvor blant annet luftspenn er oppført. Lyse Elnett vil søke Kystverket om nødvendig tillatelse.

2.6.7 Flytrafikk og luftfartshindre

Kraftledninger kan være et luftfartshinder og medføre fare for kollisjoner der linene henger høyt over bakken eller sjø. De kan også påvirke navigasjonsanlegg og inn- og utflyvningsprosedyrer til flyplasser.

Enkelte steder vil den planlagte kraftledningen gå så høyt over vann eller terreng at den må merkes. For tiltak omfattet av foreliggende søknad gjelder det den tilleggssøkte kryssingen over Årdalsfjorden. Merking vil bli foretatt i samsvar med de krav som stilles i Forskrift om rapportering, registrering og merking av luftfartshinder. Etter at tiltaket er bygget vil mastepunkter og høyder meldes inn til Nasjonalt register over luftfartshindre (NRL).

2.6.8 Øvrig infrastruktur, datautstyr m.m.

Nye kraftledninger vil kunne måtte krysse eller parallellføres med eksisterende infrastruktur som vei, vann- og avløpsledninger eller kommunikasjonsnett. Det vil bli gjennomført nødvendige tiltak for å holde støy og induserte spenninger innenfor akseptable nivå når det gjelder telenettet. Optiske fiberkabler påvirkes ikke. Avtaler om kryssing eller også parallelføring vil avklares nærmere med den enkelte anleggseier.

Kraftledninger sin eventuelle påvirkning på bruk av satelittnavigasjon er aktuelt spesielt i forhold til landbruk, og konsekvensene er nærmere beskrevet i kapittel 5.6.

Det er ikke kjent at kraftledninger representerer en ulempe for Nødnett.

Ledninger vil ikke påvirke datautstyr. Skjermer med billedrør kan bli utsatt for flimmer ved nærføring av ledningen. Andre skjermtyper påvirkes normalt ikke.

2.7 Tidsplan

Tidsplan for prosjektet tar utgangspunkt i rettskraftig konsesjon innen Q1 2021. Byggestart er estimert til Q3 2021 og idriftsettelse i løpet av Q3 2023. Se Tabell 1 nedenfor.

Tabell 1 Hovedtrekkene i en mulig tidsplan for tillatelse- og byggeprosessen

Aktivitet	2019	2020	2021	2022	2023
Søknad / tilleggssøknad					
Konsesjonsbehandling NVE					
Detaljering, anskaffelse og forberedelse bygging					
Bygging					
Idriftsettelse					

2.8 Kostnader

I Tabell 2 er det satt opp en oversikt over investeringene for de konsesjonssøkte tiltakene samlet sett.

Tabell 2 Kostnad for Dalen-Veland-Hjelmeland

Beskrivelse	Kostnad [MNOK]
Dalen transformatorstasjon – tiltak	24
Veland transformatorstasjon – ny stasjon	126
Hjelmeland transformatorstasjon – ny stasjon	115
Dalen-Veland – ny 132 kV kraftledning	56
Veland-Hjelmeland – ny 132 kV kraftledning	125
Omlegging distribusjonsnett	20
Sum	466

3. Samfunnsøkonomisk vurdering av tiltaket

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 regionalnettet normalt slik at det skal kunne tåle utfall av en ledning eller stasjonskomponent uten at dette medfører omfattende avbrudd hos forbrukerne.

Opprinnelig konsesjonssøknad samt tilhørende konsekvensutredning gir en nærmere beskrivelse av bakgrunn og begrunnelse for tiltaket. Overordnede planer for videreutvikling av regionalnettet i Ryfylke er også beskrevet i konsekvensutredningen, men disse har i ettertid blitt oppdatert, blant annet med å beholde Veland transformatorstasjon som et punkt i nettet.

3.1 Bakgrunn

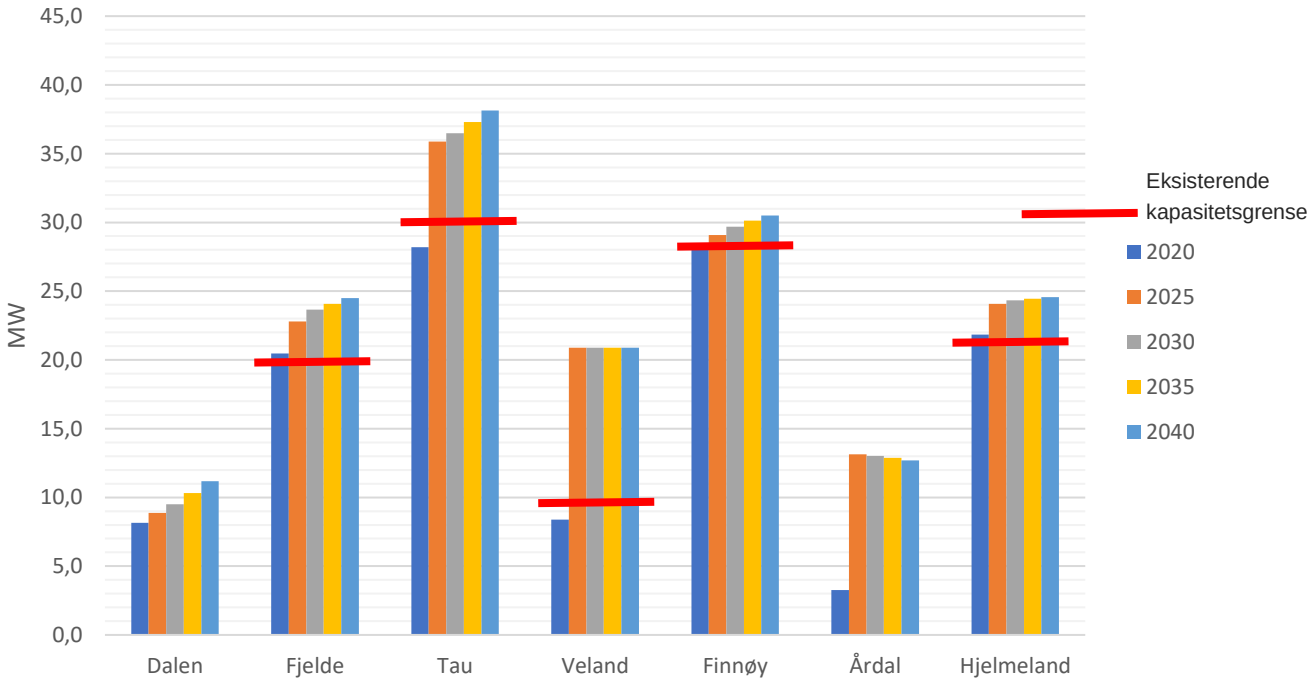
Veland transformatorstasjon er bygget i 1953 og fikk i 2006 oppgradert deler av 50 kV anlegget. Stasjonen var da planlagt å skulle bestå frem til ca. 2020. Etter dette skulle Tau transformatorstasjon ta over strømforsyningen i området. Strømforbruket har imidlertid økt vesentlig i tiden etter 2006 og det er nå forespørsler etter kraft på 14,5 MW utover eksisterende maksimallast på rundt 8 MW. Nye vurderinger av distribusjonsnettløsning enten fra Tau eller en ny felles stasjon for Tau og Veland konkluderer med at det ikke vil være teknisk mulig å forsyne lasttyngdepunktet Fiskå ved en fjerning av Veland stasjon. Dette gir grunnlag for å opprettholde en transformatorstasjon i nærheten av eksisterende Veland transformatorstasjon. I Kraftsystemutredning for Sør-Rogaland fra juni 2020 ser man for seg en ny Veland transformatorstasjon satt i drift i 2024.

For å kunne knytte til en ny Veland til kraftledningen Dalen-Hjelmeland vil det være behov for å koble ut kraftledningen. Dette vil medføre en svært anstrengt situasjon med behov for aggregatdrift for å opprettholde strømforsyningen til Hjelmeland kommune. Ved å fremskynde byggingen av nye Veland slik at den settes i drift samtidig med kraftledningen Dalen-Hjelmeland og nye Hjelmeland transformatorstasjon i Q3 2023 vil man unngå utkoblingen.

Ny Veland transformatorstasjon planlegges som et fremtidig knutepunkt for regionalnettet i Ryfylke, med knytninger mot flere transmisjonsnettstasjoner i regionen.

3.2 Lastutvikling i Ryfylke nettet

Det er stor aktivitet i Ryfylke og Lyse Elnett har flere forespørsler om tilknytning, spesielt i stasjonene Hjelmeland, Veland, Årdal og Tau er veksten stor, se Figur 1. Omfanget er så stort at større deler av 50 kV nettet vil nå sine kapasitetsgrenser, selv når last flyttes fra 50 kV til 132 kV iht. nettplanen. Med referanse til Figur 1 så er nettet omtrent fullastet i 2020, og vekst utover dette nivået vil kreve tiltak. I tillegg kommer utfordringer med spenningsfall for stasjonene ytterst i nettet og overføringskapasitet i linjenettet.



Figur 1 - Prognoser transformatorstasjoner i Ryfylke med eksisterende kapasitetsgrenser på transformator/linjer

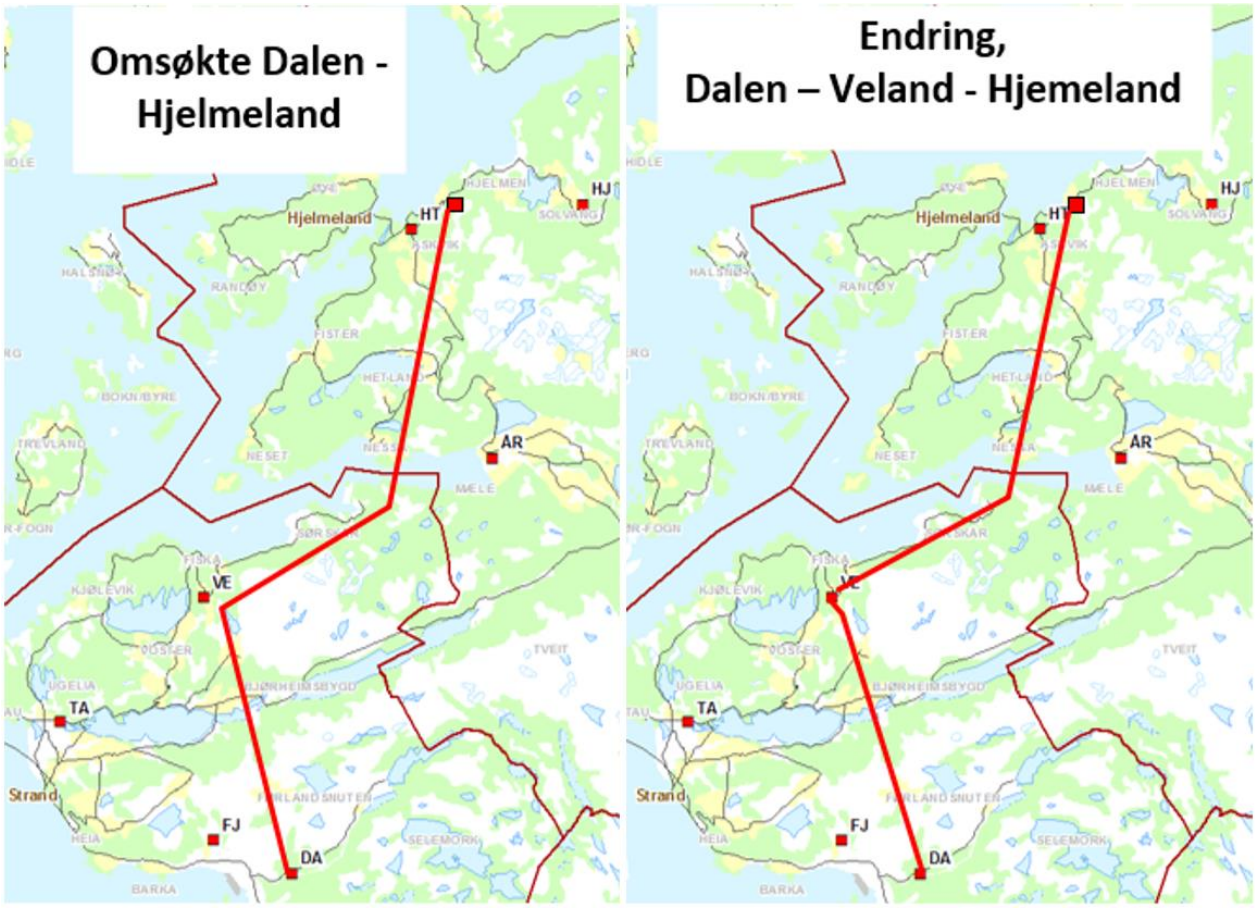
3.3 Omsøkt løsning

Som et tillegg til eksisterende omsøkte Dalen–Hjelmeland og Hjelmeland transformatorstasjon omsøker Lyse Elnett innenfor samme tidsrom å etablere ny Veland transformatorstasjon som sløyfes inn på den omsøkte 132 kV kraftledningen Dalen–Hjelmeland. Endringen gir følgende seksjoner:

- Linjetrase, AL-59 685, Dalen–Veland del av opprinnelig søknad, i hovedsak
- Ny Veland transformatorstasjon, 132/22 kV, nytt element
- Linjetrase, AL-59 444/685, Veland–Hjelmeland, i hovedsak del av opprinnelig søknad

- Ny Hjelmeland transformatorstasjon, del av opprinnelig søknad

Endringene er illustrert i Figur 2 og tekniske detaljer er nærmere beskrevet i kapittel 4.



Figur 2 Tidligere omsøkte Dalen-Hjelmeland til venstre og endring til Dalen-Veland-Hjelmeland til høyre

3.4 0-alternativet / Reinvesteringskostnader

0-alternativet anses som ikke reelt over tid. Reinvestering av Veland transformatorstasjon vil innebære bygging av en helt ny stasjon da store deler av anlegget og bygningsmassen er fra 1953. Hele stasjonen krever reinvestering innen 2025, men stasjonen egner seg dårlig for renovering. Drift under renovering vil også være utfordrende da stasjonen ikke har tilstrekkelig reserve i distribusjonsnettet. Stasjonen er også fordelingspunkt for flere 50 kV forbindelser som ikke har alternative forsyningsveier.

Som omtalt i opprinnelig søknad, blant annet kapittel 3.3, vil videre drift på 50 kV ikke være fremtidsrettet pga. spenningsfall i stasjoner som ligger lenger ute i systemet. Dette gir høye tap, og selv med kraftig oppgradert tverrsnitt er tapskostnaden høy.

Reinvesteringskostnadene for stasjonen vil være nær tilsvarende som for foretrukket 132 kV løsning, men med lavere total kapasitet i selve stasjonen og vesentlig lavere transittkapasitet i punktet pga. drift på 50 kV. Det er tidligere utredet, i 2018/2019, en fremtidig struktur for hele regionalnettet i Ryfylke. Funnene i utredningen viser at en overgang til 132 kV er rasjonelt når nytt nettsystem skal bygges. Samme konklusjon foreligger i oppdatert utredning fra 2020. 0-alternativet inneholder kostnadselementer som vist i Tabell 3.

Tabell 3 Reinvesteringskostnader 0-alternativet, nåverdi

Nettelement	Reinvesteringskost, nåverdi [MNOK]
Reinvestere Hjelmeland transformatorstasjon	101
Reinvestere Hjelmeland kraftstasjon etabl. 22 kV	26
Reinvestere linje Dalen–Veland–Hjelmeland	193
Reinvestere Veland transformatorstasjon	119
SUM reinvesteringsbehov	439

Ved å sammenligne totale nettap for Ryfylke med drift som i dag, på 50 kV med oppgradert tverrsnitt eller drift på 132 kV som omsøkt ser man en total tapsbesparelse på 120–210 MNOK i favør 132 kV, se Tabell 4. Dette er en betydelig reduksjon og forskjellene vil øke ved økende last.

Tabell 4 Oversikt tap i 50 og 132 kV nett med 2020 last

Totale tap, nåverdi	Dagens 50 kV	0-alternativ	Omsøkt løsning 132 kV
Kapitaliserte tap i overføring	283,6	160,7	73,2
Differanse fra dagens 50 kV	0	-122,9	-210,4

Kostnadselementer knyttet til 0-alternativet vil være reinvestering av elementer i 50 kV systemet som ved utført plan kan saneres og rives. Alle tiltak settes til 2023 i både 0-alternativet og omsøkt alternativ. Kostnaden i 0-alternativet vil i den samfunnsøkonomiske sammenstillingen fremstå som «sparte reinvesteringskostnader» sett opp mot omsøkt alternativ.

3.4.1 Alternative tiltak og systemvurderinger

Det er utredet en rekke alternative nettstrukturer for Ryfylke gjennom sommeren 2020, det er fokusert på risiko og reservemuligheter hvor regionalnettstruktur ses opp mot distribusjonsnett tiltak. Arbeidet viser at reserveforsyning i Regionalnettet gjennomgående er en bedre løsning. Videre er det undersøkt om man kan redusere antallet transformatorstasjoner i og nær Tau området gjennom å slå sammen Tau og Veland stasjon.

En ny sammenslått Tau/Veland stasjon, plassert omtrent midt mellom dagens to stasjoner, i området ved Heståsen/Heggheim. Det er 5-6,5 km langs vei til lasttyngepunktene Tau sentrum, Nordmarka og Fiskå industriområde. Dette alternativet utløser betydelige tiltak i distribusjonsnettet og krever full ombygging til 22 kV under dagens Tau og Veland stasjoner. Det vil også gi betydelige tap med lengre føringsvei i distribusjonsnettforbindelser.

Alternativet svarte seg ikke i en teknisk/økonomisk analyse sammenlignet med reinvestering av dagens stasjoner. Konseptet ble 88 MNOK dyrere enn anbefalt konsept med å beholde dagens stasjoner. Hovedårsaken er at en felles stasjon trigger store kostnader i underliggende nett tidlig i prosjektløpet, og dette slår negativt ut i nåverdianalysen. I underliggende nett er det hverken betydelige flaskehalser eller prekære reinvesteringsbehov. Veland og Tau stasjoner har i tillegg lastøkning på hhv. 60 % og 21 % de neste fem årene og det er dermed knyttet en risiko til sammenslåing av disse som transformeringspunkt. Løsningen er ikke fordelaktig i fremtidig nettstruktur og kan by på utfordringer dersom det oppstår nye og større punktlaster i Tau sentrum, Nordmarka eller Fiskå.

3.4.2 Overordnet systemløsning

Fra utredning av nettplan Ryfylke anbefales det en nettstruktur lik dagens stasjonsstruktur. Den gir N-1 i store deler av Ryfylke på 132 kV og kalles konsept 1C, se Figur 3. N-1 vil si at utfall av en komponent ikke skal føre til at forbruk kobles ut. Dette kalles også redundant kraftforsyning.

En videreutvikling til konsept 1D gir tosidig forbindelse til Hjelmeland fra Veland. Konsept 1D viser seg samfunnsøkonomisk, men bør vurderes lenger frem i tid når man kjenner lastutviklingen bedre.

Det er i dag tilknytningsstopp utover vanlig boligvekst i Hjelmeland, Finnøy og nordre deler av Strand. Konsept 1C løser dette samt nettkapasitet, behov innenfor risiko og sårbarhet, forsyningssikkerhet og KILE, vedlikehold og omdømmerisiko.

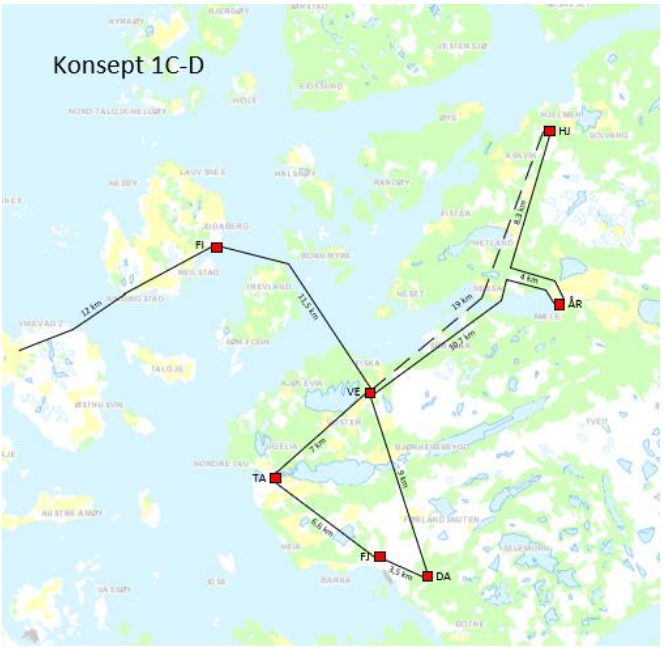
Nettstruktur 1C adresserer først lastbehovet under Hjelmeland, Veland og Finnøy frem mot 2025. Foreslått løp for ferdigstillelse er gitt i Tabell 5 og utbyggingstrinn i Tabell 6.

Tabell 5 Ferdigstillelse stasjoner 1C-D

Årstall	Konsept 1 C-D
2023	Hjelmeland og Veland
2024	Finnøy
2025	Årdal*
2026	Tau*
2027	Fjelde**

* Tidlig etablering av Årdal kan være ønskelig pga. interessenter med stort lastuttak i Årdal. Tau har også interessenter med behov for tilknytning. Kan utsettes hvis last uteblir.

**Fjelde er fullastet, men har støtte fra Dalen. Må reinvesteres pga. alder og tilstand. Fremskyndes hvis Årdal og Tau utsettes.



Figur 3 Anbefalt nettkonsept 1C-D for Ryfylke

Tabell 6 Omfang overordnet systemløsning, konsept 1C-D

Trinn	Periode	Omfang
1	2020-2023	Dalen-Hjelmeland samt nye Hjelmeland og Veland transformatorstasjoner
2	2023-2025	Ny Finnøy transformatorstasjon og forbindelse Veland-Finnøy
3	2024-2025	Forbindelse Finnøy-Nordbø (avhengig av når Nordbø ferdigstilles, foreløpig antatt 2025)
4	2024-2026	Ny Årdal transformatorstasjon med innsløyfing av Veland-Hjelmeland. Potensielt ny Veland-Hjelmeland (stiplet) dersom lastutvikling tilsier tosidig forsyning.
5	2025-2027	Nye Tau og Fjelde transformatorstasjoner samt forbindelse Veland-Tau-Fjelde-Dalen

3.5 Avbruddskostnader

Dagens 50 kV nett med ringforbindelse Dalen-Veland-Tau-Fjelde er svak og full reserve ved feil på en av to matende forbindelser kan bare oppnås ca. 3500 timer i året. Timetallet vil variere med andel produksjon i systemet.

Ny løsning vil i første omgang være radiell og introduserer i byggeperioden mer risiko i systemet på grunn av økt antall linjemeter og flere parallelle systemer uten sammenkoblingsmulighet.

Dette representerer en kostnad på 15 MNOK med omsøkt løsning. Beløpet vil reduseres når 50 kV nettet rives.

Nettstrukturen på lengre sikt gir imidlertid full reserve eller mulighet for full reserve innenfor de neste 40 år. For å kapitalisere kostnader er imidlertid tallene fra opprinnelig søknad benyttet, det vil si at situasjonen etter at omsøkt tiltak er implementert vil vedvare uten ytterligere tiltak i nettet. Feilsannsynlighet er ikke justert for alder og belastningsgrad, noe som vil dreie bildet til fordel for løsninger med større andel nytt nett. Vi har ikke tallgrunnlag for å differensiere feilsannsynlighet.

3.6 Sammenstilling og konklusjon

Dagens 50 kV system kan ikke lenger understøtte den veksten som er i Ryfylke, og 0-alternativet vil med oppgraderinger av tverrsnitt fortsatt ha betydelige begrensninger etter hvert som forbruket vokser og belastningen i nettet øker. Nettet har også relativt stor geografisk utstrekning og vil nå et punkt hvor videre utnyttelse ikke er hensiktsmessig. Selv med omfattende investeringer i nytt linjemateriell og stasjoner vil investeringskostnadene nærme seg 132 kV nivå, men uten fordelene 132 kV har med lavere tap og vesentlig høyere kapasitet.

Behov i nettet forsynt fra Veland transformatorstasjon krever også reinvestering av denne, og driftsetting av ny Veland stasjon samtidig som ny kraftledning til Hjelmeland og Hjelmeland transformatorstasjon gir store fordeler ved selve driftsettelsen der man i større grad unngår utkobling av kunder.

En sammenligning av 0-alternativet med tiltak og det omsøkte alternativet fremkommer i Tabell 7.

Tabell 7 Sammenligning av alternativer, nåverdi

Diskonterte kostnader og nyttevirkninger	0-alternativ [MNOK]	Omsøkt alternativ [MNOK]
Investerings- / reinvesteringskostnad (sum av alle)	438	449
Drift- og vedlikeholdskostnader	7	7
Restverdi	-29	-29
Rivekostnad	13	13
Endring i avbruddskostnader	0	15
Endring i tapskostnad	0	-88
Sum prissatte virkninger	**429**	**367**
Fleksibilitet og kapasitet		
Forsyningssikkerhet		
Nettap		
Prioritering	**2**	**1**

I opprinnelig søknad Dalen–Hjelmeland er det forsøkt kvantifisert «Verdi av forbruk som ikke kan forsynes». Dette kunne vært et moment, men endringen i tapskostnader i seg selv er tilstrekkelig til å vise at omsøkt tiltak er hensiktsmessig for samfunnet. Det må understrekes at tapene er ved maksimal utnyttelse av 50 kV systemet hvor 132 kV systemet vil ha vesentlig potensiale for å betjene ytterligere vekst i regionen. Denne nytteverdien er ikke prissatt, men gjør at 50 kV på teknisk grunnlag må stemples som «ikke reelt».

Omsøkt alternativ fremstår som det mest rasjonelle.

4. Beskrivelse av omsøkte tiltak

4.1 Krav for tiltak i regionalnett

Utviklingen av strømnettet skal, i tråd med Energiloven, være samfunnsmessig rasjonell, jf. 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:

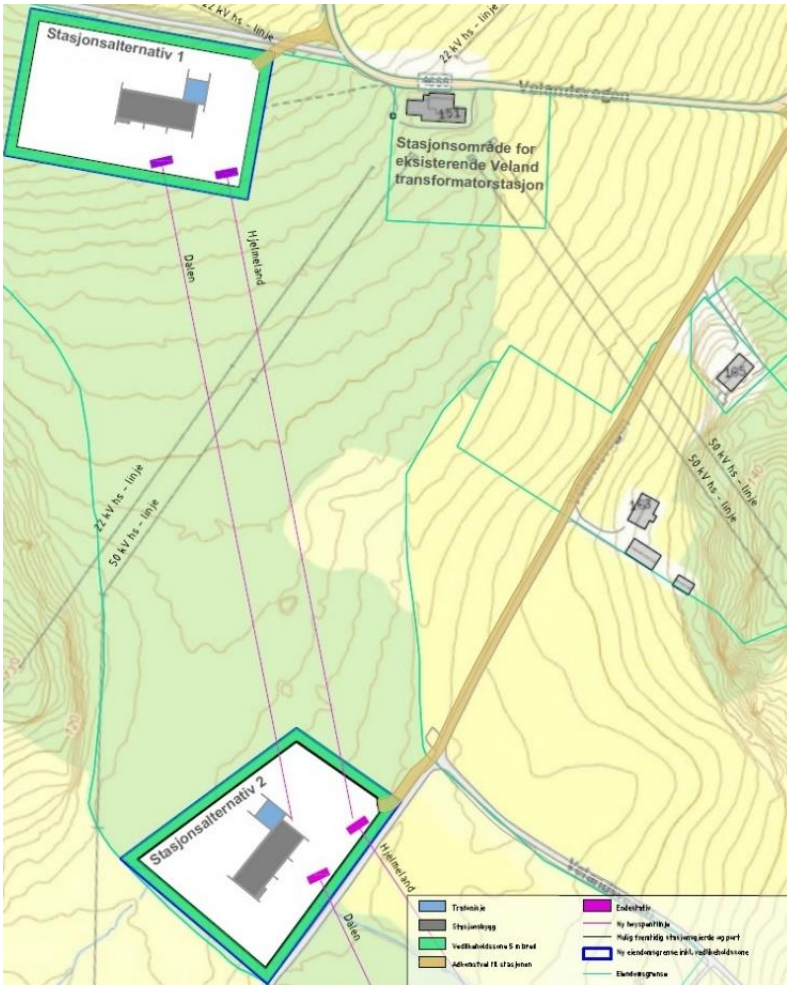
For nett fra over 22 kV og til og med 132 kV skal luftledning velges som hovedregel, men jord- eller sjøkabel kan velges på begrensede delstrekninger dersom:

- 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 Ny Veland transformatorstasjon

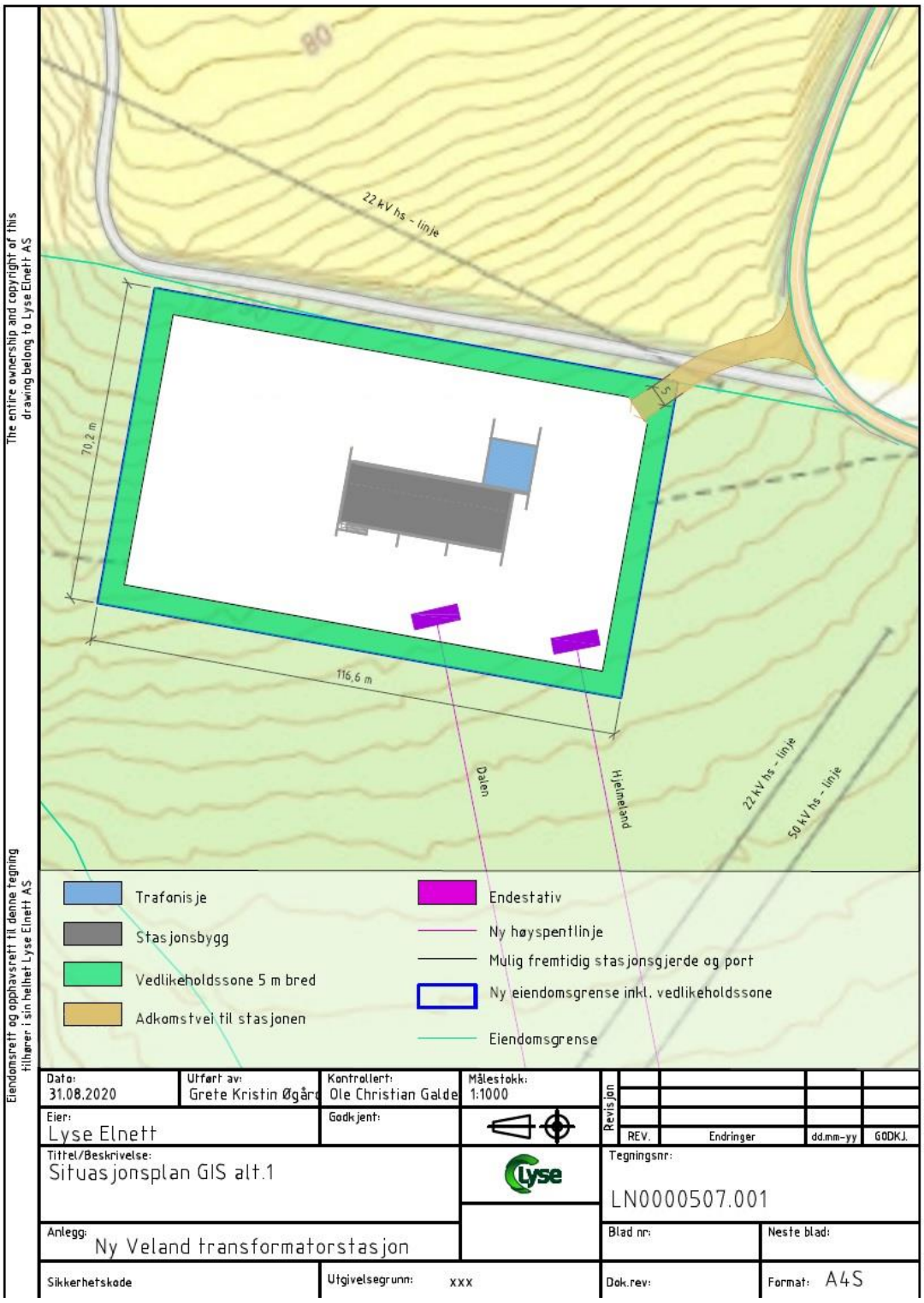
Det er vurdert to alternative plasseringer for en ny Veland transformatorstasjon, begge nær eksisterende stasjon. Alternativ 1 ligger ca. 100 meter vest for eksisterende, mens alternativ 2 ligger ca. 300 meter sør for eksisterende, se oversiktskart i Figur 4. Arealbehovet for en ny stasjon vil være ca. 8200 m² for alternativ 1 og ca. 7800 m² for alternativ 2. Stasjonstomten vil i hovedsak disponeres til bygg for koblingsanlegg, nisjer for transformatorer, kabelendemaster samt intern vei. Deler av arealet vurderes gjerdet inn, og da vil en fem meter bred vedlikeholdssone utenfor gjerdet etableres for å sikre området inn mot stasjonen. Situasjonsplaner for stasjonsalternativene er vist i Figur 5 og Figur 6 samt vedlegg 10 og 11.



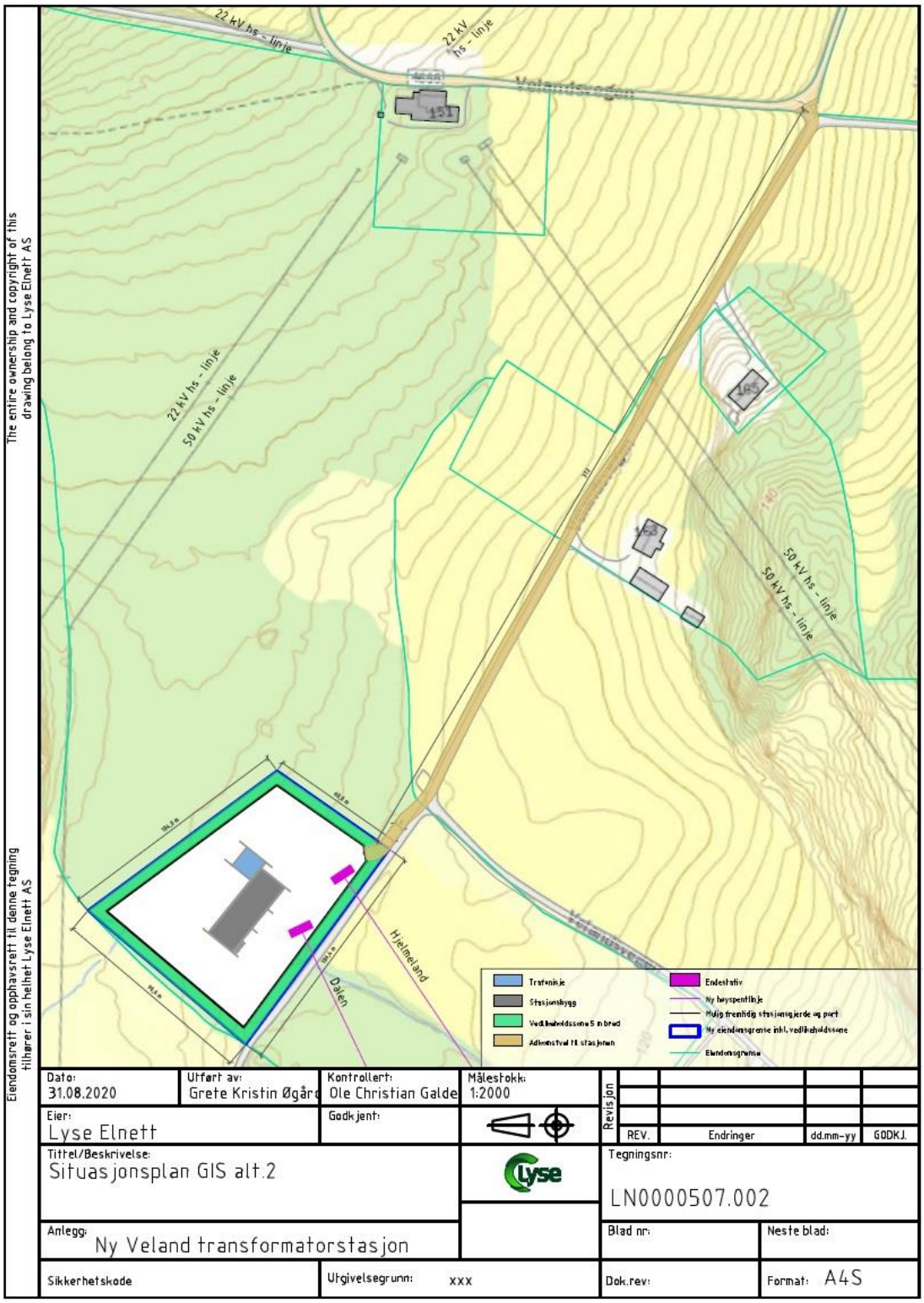
Figur 4 Plassering av ny Veland transformatorstasjon, alternativ 1 og 2

For alternativ 1 vil adkomst skje fra fv. 4666, Velandsvegen, via en ny adkomstveg på ca. 28 m. For alternativ 2 planlegges adkomst via eksisterende privat veg fra fv. 4666, Velandsvegen. Lengde for adkomstveg vil være ca. 375 m der de første 350 m vil inkludere eksisterende privat veg. Avkjørsel og adkomstvei til stasjonsområdet er planlagt ut fra behovet for transport av transformatorer til og fra stasjonen. Nødvendig vegbredde vil være ca. 5 m.

Nye Veland transformatorstasjon vil bygges i henhold til klasse 1, ref. kraftberedskapsforskriften § 5-2. Den vil likevel tilrettelegges for en senere endring til klasse 2, da blant annet en økning i transformatorytelse vil kunne utløse dette.



Figur 5 Ny Veland transformatorstasjon, plassering alternativ 1



Figur 6 Ny Veland transformatorstasjon, plassering alternativ 2

4.2.1 Koblingsanlegg 132 kV

En ny Veland transformatorstasjon omsøkes med innendørs gassisolert 132 kV koblingsanlegg (GIS-anlegg). Isolasjonsmedium vil være SF6-gass, men stasjonen tilrettelegges for eventuell senere utskifting til et mer miljøvennlig isolasjonsmedium ved å øke bredden i det aktuelle rommet ca. 2 m. Isolasjonsnivå for anlegget vil være 145 kV.

Koblingsanlegget omsøkes med dobbel samleskinne og følgende bryterfelt:

- Veland-Dalen
- Veland-Hjelmeland
- Transformator 132/22 kV
- Fremtidig forbindelse Veland-Finnøy
- Fremtidig forbindelse Veland-Tau
- Koblingsbryter samleskinner

Stasjonen tilrettelegges med plass for en eventuell senere utvidelse av koblingsanlegget.

4.2.2 Transformatorer

Stasjonen omsøkes med en 32,5 MVA transformatorer med omsetning 132/22 kV. Det tilrettelegges for en senere utvidelse med ytterligere en transformator.

4.2.3 Koblingsanlegg 22 kV

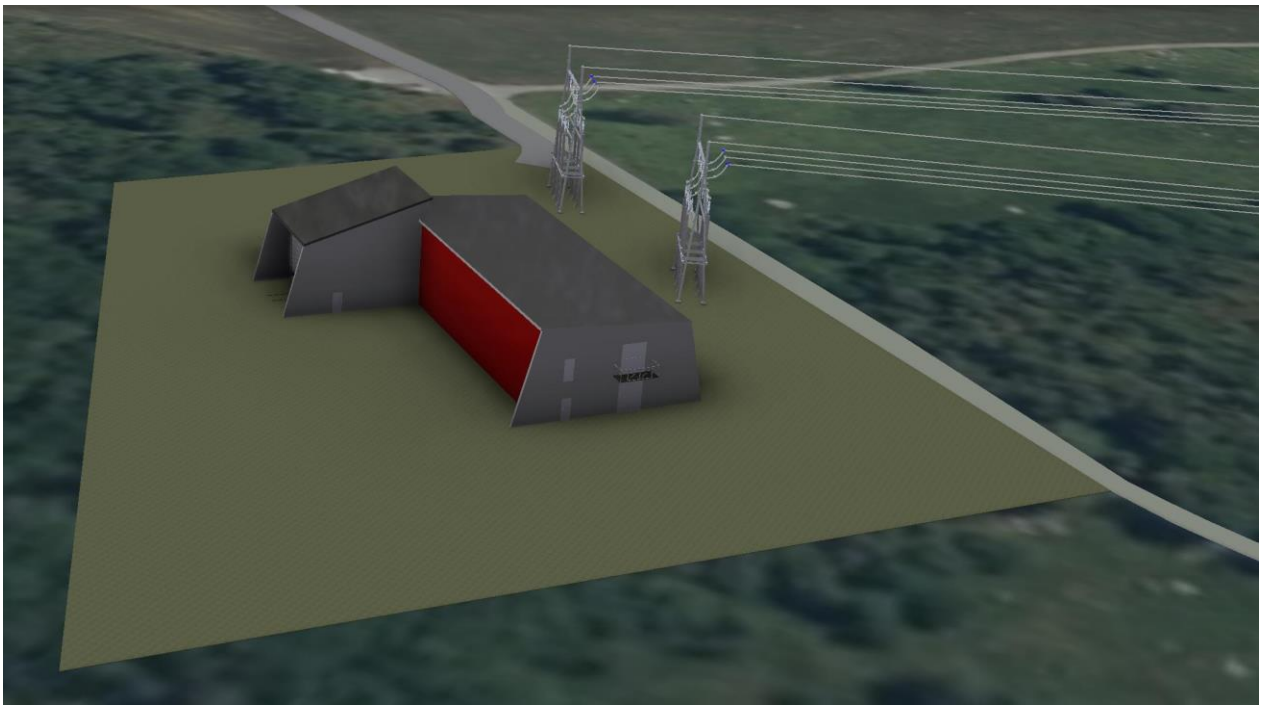
I stasjonen vil det installeres et 22 kV koblingsanlegg med dobbel samleskinne og seks avganger til distribusjonsnettet.

4.2.4 Bygg

Det nye stasjonsbygget vil oppføres etter gjeldende byggteknisk forskrift (TEK 10 eller eventuelt TEK 17) så langt det passer for byggets formål. Bygningen vil sikres i henhold til beredskapsforskriften klasse 1. Bygget vil ha en grunnflate på ca. 630 m², inkludert transformatornisjer, og være i to etasjer. I tillegg vil det etableres kabelkjeller. Utover de elektrotekniske anlegg vil bygget utrustes med nødvendige servicerom.

Transformatornisje plasseres mot nord for alternativ 1 og nordvest for alternativ 2. Koblingsanleggene plasseres i stasjonsbygningen orientert mot sør for alternativ 1 og sørøst for alternativ 2. 22 kV anlegget vil plasseres i første etasje, mens 132 kV anlegget plasseres i andre etasje.

Lyse Elnett har arbeidet med å finne et felles arkitektonisk utformingsuttrykk som kan harmonere og tilpasses med plasseringen i terrenget. På overordnet nivå planlegges stasjonen utformet som vist i Figur 7. Ytterligere illustrasjoner av stasjonens fasade er vist i vedlegg 12 og 13. Endelig utforming vil beskrives i MTA-plan for prosjektet.



Figur 7 Nye Veland transformatorstasjon, alternativ 2, sett fra vest

4.2.5 Masseutskifting

I forbindelse med etableringen vil det kunne være behov for utskifting av masser på stasjonsområdet. Stasjonsalternativ 1 ligger i skrånende terreng, mens alternativ 2 ligger i relativt flatt terreng. Grunnarbeidet antas derfor noe mer krevende for alternativ 1. Det vil bli utført grunnundersøkelser for å avklare behovet nærmere. Masser vil mellomlagres i nærområdet og vil vurderes arrondert rundt stasjonen for avskjerming og terrengtilpassing. Overskuddsmasse vil senere transporteres bort til sluttdisponering. Midlertidig masselager vil være lokalisert til et større riggområde som er planlagt nær stasjonen. Dette beskrives nærmere i MTA-plan.

4.2.6 Omlegging av 11/22 kV forbindelser

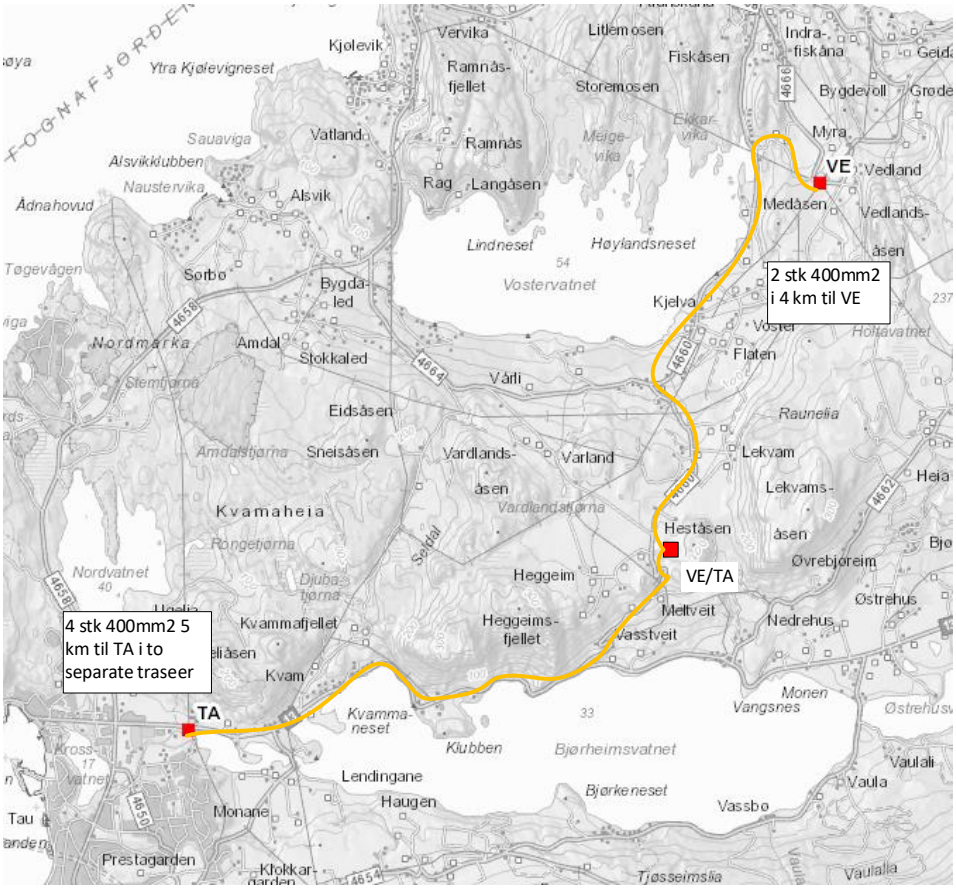
Det vil være behov for å legge om eksisterende 11/22 kV anlegg fra gammel til ny stasjon. Det er sannsynlig at dette vil skje via kabel frem til det nye stasjonsområdet, og pga. avstanden vil det være noe dyrere for alternativ 2 kontra 1. Dette arbeidet vil gjennomføres innenfor rammene av eksisterende områdekonsesjon.

4.2.7 Eksisterende stasjon

Eksisterende Veland transformatorstasjon vil på sikt kunne rives. Stasjonen vil inntil videre ha en funksjon i det eksisterende 50 kV nettet. Overordnet plan for Ryfylke skisserer nedleggelse av 50 kV nettet frem mot år 2030. Riving vil omsøkes i en egen søknad på et senere tidspunkt.

4.2.8 Vurderte lokaliseringsalternativ

Det har vært vurdert flere ulike muligheter for lokalisering av en ny Veland transformatorstasjon. For en ny Veland ble det vurdert to alternativ relativt nær eksisterende stasjon, mens alternativ 3 var tenkt som en stasjon som skulle erstatte både eksisterende Veland og Tau transformatorstasjoner. Sistnevnte alternativ Ble plassert midt mellom Tau og Veland, ved Heståsen/Heggheim, se Figur 8. Alternativ 3 ville få relativt stor avstand til eksisterende kraftkrevende kunder, og det ville bli svært utfordrende å føre frem ønsket effekt. Alternativ 3 ble derfor ikke tatt med videre.



Figur 8 Oversiktskart mellom Tau og Veland, inkl. stasjonsalternativ 3 ved Heståsen/Heggheim

En ny stasjon kan i hovedsak bygges etter to prinsipper. Enten med et utendørs, luftisolert bryteranlegg (AIS) eller som et kapslet, normalt innendørs, gassisolert bryteranlegg (GIS). Det er ulike fordeler og ulemper ved de to prinsippene, både teknisk, økonomisk og arealmessig. Teknisk anses AIS å være en enklere løsning. Stasjonen vil ha noe lengre byggetid, men med større fleksibilitet med hensyn til reparasjoner.

Estimerte utbyggingskostnader ved ulike alternative løsninger er vist i Tabell 8.

Tabell 8 Estimerte utbyggingskostnader for ny Veland transformatorstasjon

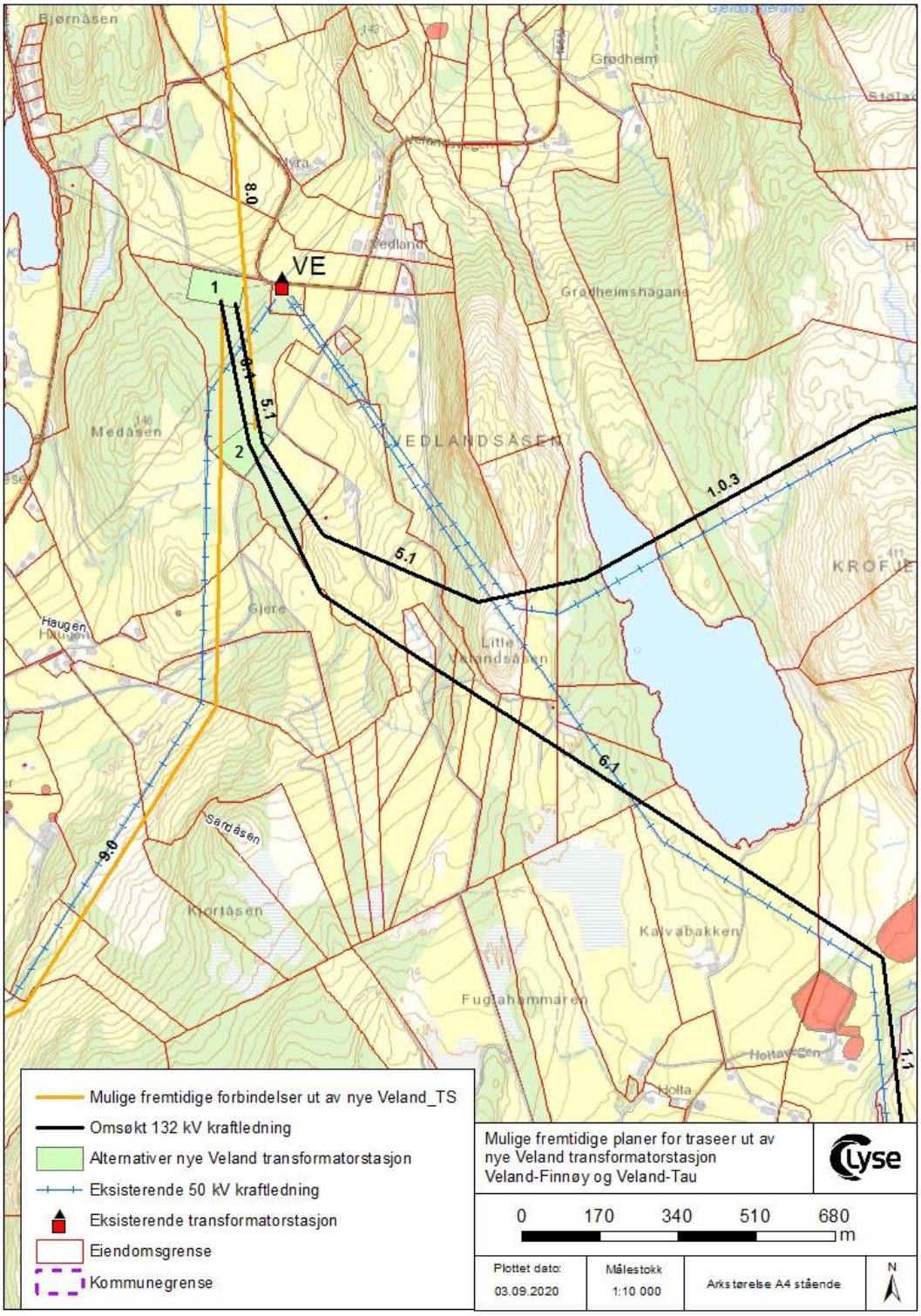
Kostnad	Alt. 1 – AIS	Alt. 1 – GIS	Alt. 2 – AIS	Alt. 2 – GIS
Transformatorstasjon	154,4	123,4	148,9	123,6
Forbindelser 132 kV	30,5	37,6	24,8	32,4
Omlegging 22 kV	1,6	1,6	3,3	3,3
Drift og vedlikehold	2,5	1,9	2,4	1,9
Sum	189,0	164,5	179,4	161,2
Differanse	27,8	3,3	18,2	0

Tabell 8 viser at GIS-anlegg kommer gunstigere ut rent økonomisk enn tilsvarende AIS-anlegg. Forskjellen er ca. 18-25 MNOK i favør av GIS-anlegg. Samtidig har AIS-anleggene større arealbehov. Det er derfor ikke grunnlag for å omsøke AIS-anlegg for en ny Veland transformatorstasjon.

Når det gjelder de ulike GIS-alternativene, er disse kostnadsmessig relativt like. Alternativ 2 forventes imidlertid å være drøyt 3 MNOK rimeligere enn alternativ 1. Alternativene fremstår relativt like rent konsekvensmessig, dog med en liten fordel for alternativ 2 når det kommer til støy.

Fremtidig plan for Ryfylke tilsier også nye forbindelser fra Veland mot Finnøy og Tau. Mulige fremtidige traseer er vist i Figur 9. For stasjonsalternativ 2 vil det være en kortere strekning med tre parallelle kraftledninger inn fra sør til Veland enn for alternativ 1, og dette antas å være gunstig konsekvensmessig.

Ut fra en samlet vurdering velger Lyse Elnett å omsøke en plassering i tråd med alternativ 2, subsidiært alternativ 1.



Figur 9 Mulig fremtidige traseer ut av nye Veland transformatorstasjon

4.3 Ny 132 kV kraftledning Dalen-Hjelmeland via Veland

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

- Stortingsmelding 14 (2011-12). Dette betyr at traseen er planlagt som luftledning. Jordkabel omsøkes kun i forbindelse med innføring til transformatorstasjonene.
- Det er søkt å finne en trase med færrest mulig vinkler, da vinkelpunkter vil øke både kostnader og synlighet.

For øvrig har man, der det er mulig, søkt å unngå:

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

De aktuelle traseene som tilleggssøkes har kommet som innspill i høringen til opprinnelig konsesjonssøknad. Traseer som endringssøkes inn til og fra nye Veland transformatorstasjon ble i første omgang vurdert basert på kartstudier, på bakgrunn av plasseringskriteriene skissert over. Deretter ble det for alle traseene gjennomført befaringer, som førte til enkelte justeringer av de opprinnelige forslagene. Det har videre vært gjennomført et forprosjekt for å vurdere detaljene nærmere.

4.3.1 Omsøkt trase

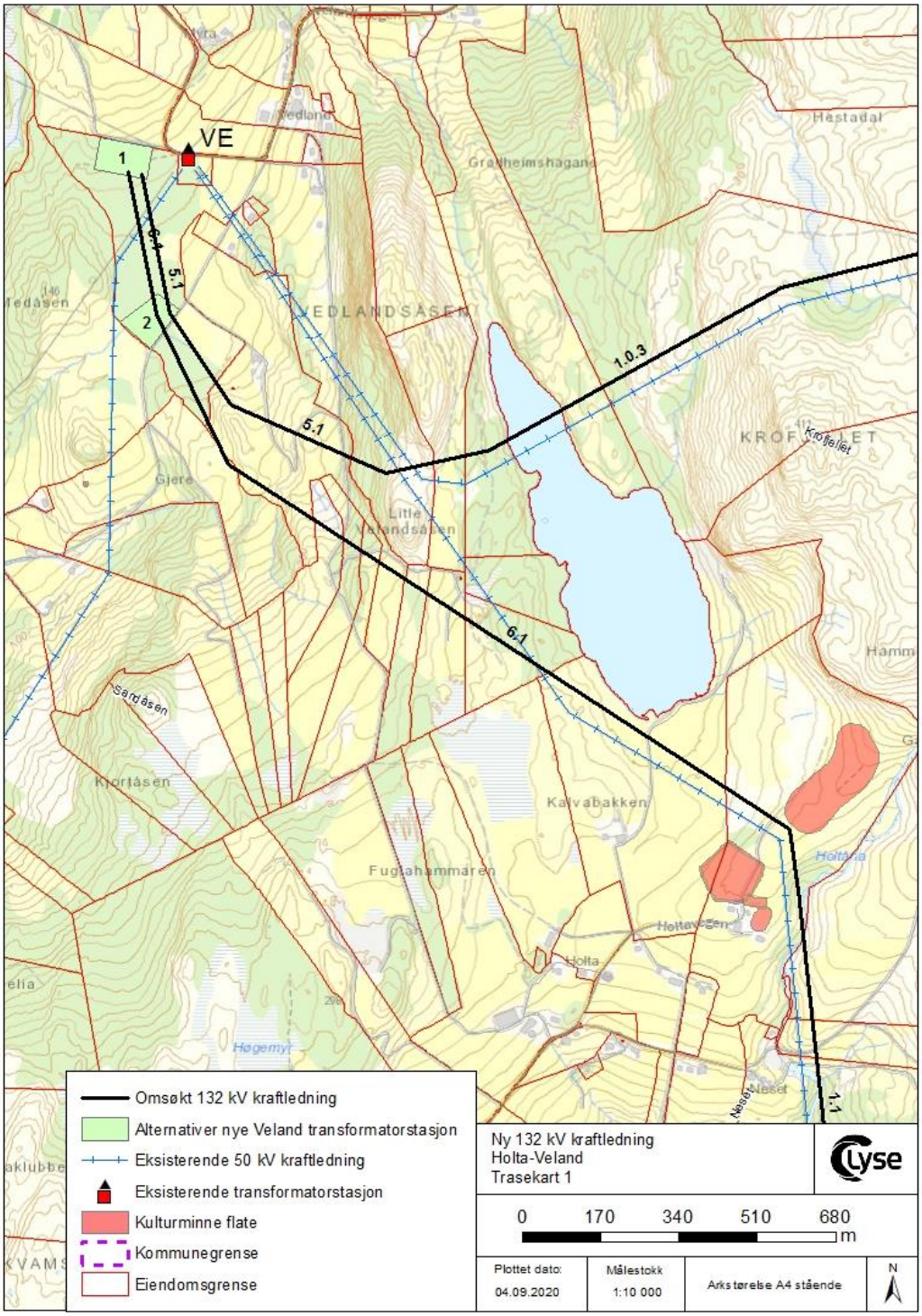
Lyse Elnett har i desember 2019 omsøkt en ny forbindelse mellom Dalen og Hjelmeland langs en trase som hovedsakelig er parallell med eksisterende 50 kV forbindelser Dalen–Veland og Veland–Hjelmeland. Fra området ved Byrkja i Hjelmeland var det i hovedsak en ny trase som følge av en endret plassering av Hjelmeland transformatorstasjon sammenliknet med eksisterende stasjon.

Som følge av økt behov for strømforsyning ved Veland endringssøkes en ny Veland transformatorstasjon med tilhørende endring av kraftledningen Dalen-Hjelmeland. I tillegg kom det flere høringsuttalelser til konsesjonssøknaden for Dalen-Hjelmeland, med forslag til alternative trasevalg. Lyse Elnett har utredet disse og velger å tilleggssøke trasealternativ på strekningene Paddevatnet-Ingvaldstad og Ingvaldstad-Skodbraud. Som en følge av samlede vurderinger med hensyn til høringsuttalelser, fagrapporter og investeringskostnader velger Lyse Elnett å trekke enkelte av de tidligere omsøkte trasealternativene. Nye og fjernede traseer beskrives nærmere nedenfor.

4.3.1.1 Trase til og fra Veland transformatorstasjon

Fra omsøkte alternativ 1.1 ved Holta søkes det nå en trase frem mot ny Veland transformatorstasjon, se Figur 10. Trasealternativ 6.1 ligger på nordsiden av eksisterende ved sørlig ende av Holtavatnet og fortsetter vest for Litle Velandsåsen og nordover frem til nye Veland alternativ 2 eventuelt alternativ 1 noe lenger nord. Inne på stasjonsområdet avsluttes traseen i kabelendemast.

Fra nye Veland går alternativ 5.1 fra kabelendemast ved stasjonen til Holtavatnet og fortsetter i tidligere omsøkt alternativ 1.0.3 videre mot Årdalsfjorden og Hjelmeland.



Figur 10 Kart med endret trase inn til nye Veland transformatorstasjon

4.3.1.2 Tilleggstrase Paddevatnet-Ingvaldstad

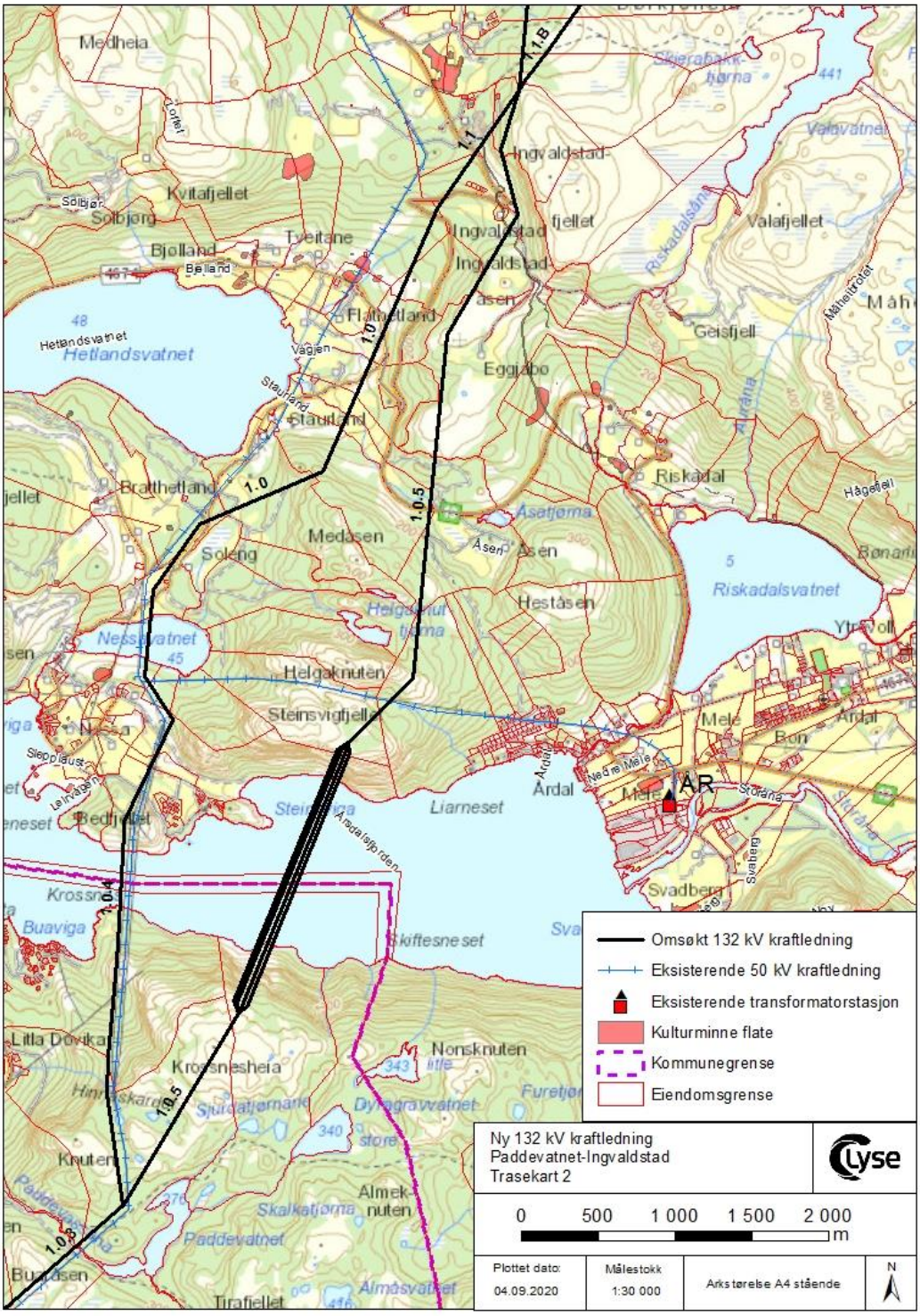
Alternativ trase 1.0.5 mellom Paddevatnet og Ingvaldstad starter ved Paddevatnet og går øst for eksisterende 50 kV trase, se Figur 11. Årdalsfjorden krysses med fjordspenn på ca. 1,8 km ved Bjørkaviga. Pga. spennlengden må det settes opp fire spennbukker på hver side av fjorden, en for hver linetråd. Krav til merking av luftfartshindre gjør at fjordspennet må merkes med flymarkører og spennbukkene må fargemerkes og trolig også lysmerkes. Nord for Årdalsfjorden kommer traseen inn på platået ved Steinsvigfjellet før den går i nordøstlig retning og passerer Helgaknuten. Videre nordover mot Eggjabø før den passerer vest for Ingvaldstadsåsen. I fortsettelsen krysses Gjessfjellvegen før traseen dreier nordvestover mot den nordlige delen av Ingvaldstadfjellet og videre inn mot vinkelpunktet på tidligere omsøkt trasealternativ 1.1.

Alternativ 1.0.5 går betydelig lenger øst enn opprinnelig omsøkt alternativ 1.0, og vil på den måten gjøre en fremtidig tilknytning av ny Årdal transformatorstasjon rimeligere ved å korte ned traseen. Avstanden mellom alternativene er ca. 1,7 km langs eksisterende 50 kV kraftledning inn til Årdal. Det er for øvrig ikke gjort inngående studier av en fremtidig trase inn til Årdal.

Tabell 9 Sammenligning alternativer mellom Paddevatnet og Ingvaldstad

	Tidligere omsøkt alt 1.0.4 + 1.0	Tilleggssøkt alt 1.0.5
Kostnad	49,8 MNOK	52,5 MNOK *
Landskap	Noe miljøskade / ubetydelig endring	Betydelig / noe miljøskade
Naturmangfold	Noe miljøskade	Betydelig / noe miljøskade
Friluftsliv og reiseliv	Ubetydelig endring	Noe miljøskade
Kulturminner og -miljø	Noe/ betydelig miljøskade	Noe miljøskade
Landbruk	Noe miljøskade	Ubetydelig endring / noe miljøskade

* Kostnad inkluderer eventuell lysmerking av spennbukker, estimert til ca. 1,0 MNOK i tillegg



Figur 11 Kart med tilleggstrase Paddevatnet-Ingvaldstad

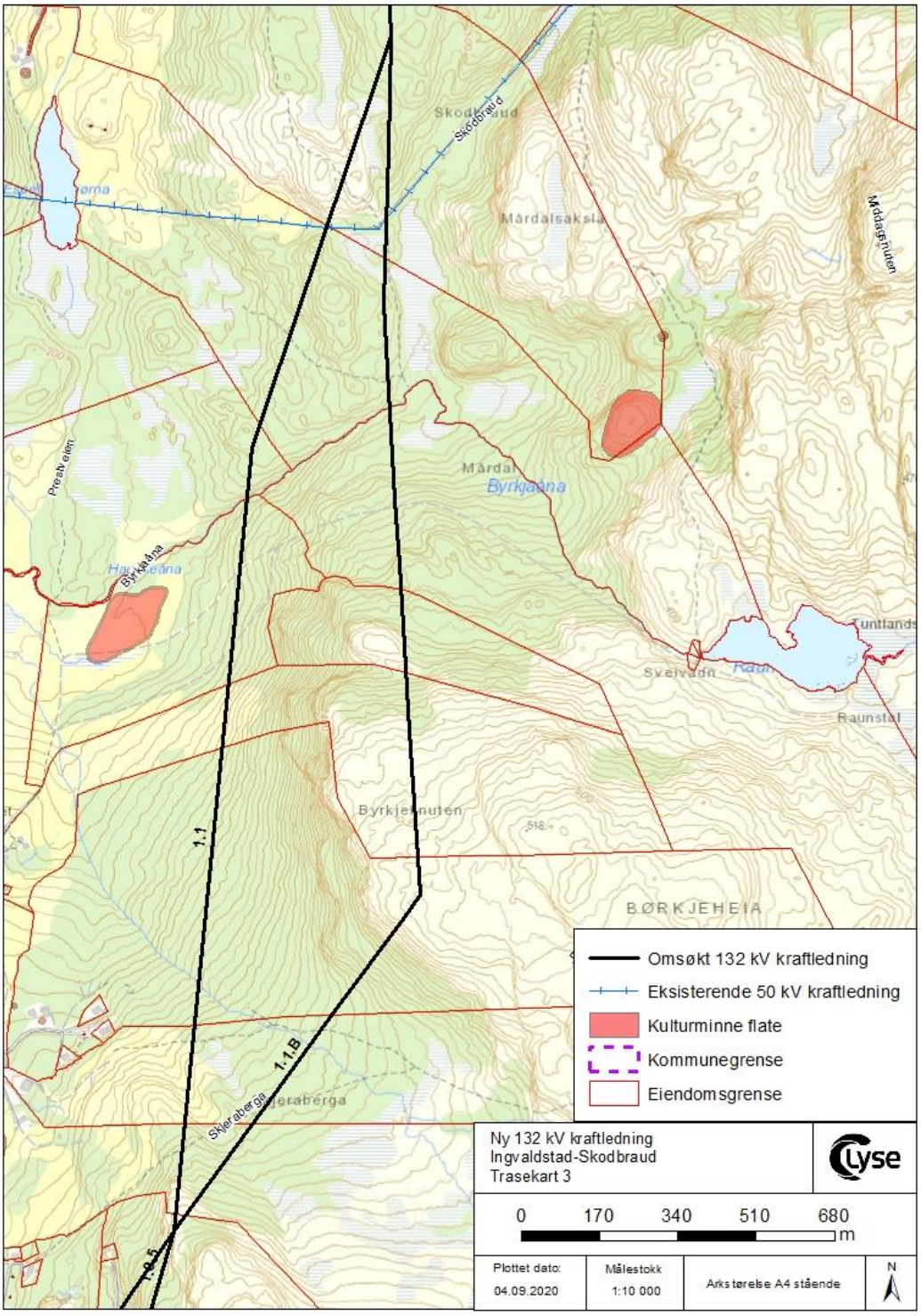
4.3.1.3 Tilleggstrase Ingvaldstad-Skodbraud

Alternativ trase mellom Ingvaldstad og Skodbraud, trase 1.1.B, starter nord for Ingvaldstadfjellet og går i nordøstlig retning mot Børkjaknuten før den vinkler nordover til den treffer tidligere omsøkt trasealternativ 1.1 nær Skodbraud, se Figur 12. Vest for Mordalsaksla, ved Heltelia, er det et forholdsvis stort myrlendt område som unngås ved at det legges inn et vinkelpunkt vest for dette området. Herfra følges tidligere omsøkt trase videre mot ny Hjelmeland transformatorstasjon.

Tabell 10 Sammenligning alternativer mellom Ingvaldstad og Skodbraud

	Tidligere omsøkt alt 1.0	Tidligere omsøkt alt 1.1	Tilleggssøkt alt 1.1.B
Kostnad	27.3 MNOK *	25,3 MNOK *	26,3 MNOK *
Landskap	Noe miljøskade/ ubetydelig endring	Betydelig / noe miljøskade	Betydelig miljøskade
Naturmangfold	Noe miljøskade	Noe/ betydelig miljøskade	Noe/ betydelig miljøskade
Friluftsliv og reiseliv	Ubetydelig endring	Ubetydelig endring	Noe miljøskade/ ubetydelig endring
Kulturminner og -miljø	Betydelig miljøskade	Betydelig / noe miljøskade	Noe miljøskade/ ubetydelig endring
Landbruk	Noe miljøskade	Noe miljøskade	Noe miljøskade

* Kostnad gjelder Ingvaldstad-Hjelmeland



Figur 12 Kart med tilleggstrase Ingvaldstad-Skodbraud

4.3.2 Vurderte trasealternativ

Flere trasealternativ enn de omsøkte er vurdert i de forskjellige områdene.

4.3.2.1 Vurderte trasealternativ for tilknytning av nye Veland transformatorstasjon

Fra tidligere omsøkt trase 1.1 på Holta ble det utredet trase for tilknytning av nye Veland transformatorstasjon på begge sider av eksisterende kraftledning. På sørsiden går alternativ 6.3 mens på nordsiden går alternativ 6.1. Begge gikk vest for Litle Velandsåsen og ble knyttet opp med alternativ 6.1 eller 6.2, delvis via 6.4, videre til nye Veland stasjon.

Ved Holta finnes et kulturminnemiljø, KM 8, som blir mest påvirket av trasealternativ 6.3, se for øvrig kapittel 5.5.1. Øvrige vurderte konsekvenser fremstår like for alternativene 6.1 og 6.3. På bakgrunn av dette blir trasealternativ 6.1 det foretrukne, og det som blir omsøkt.

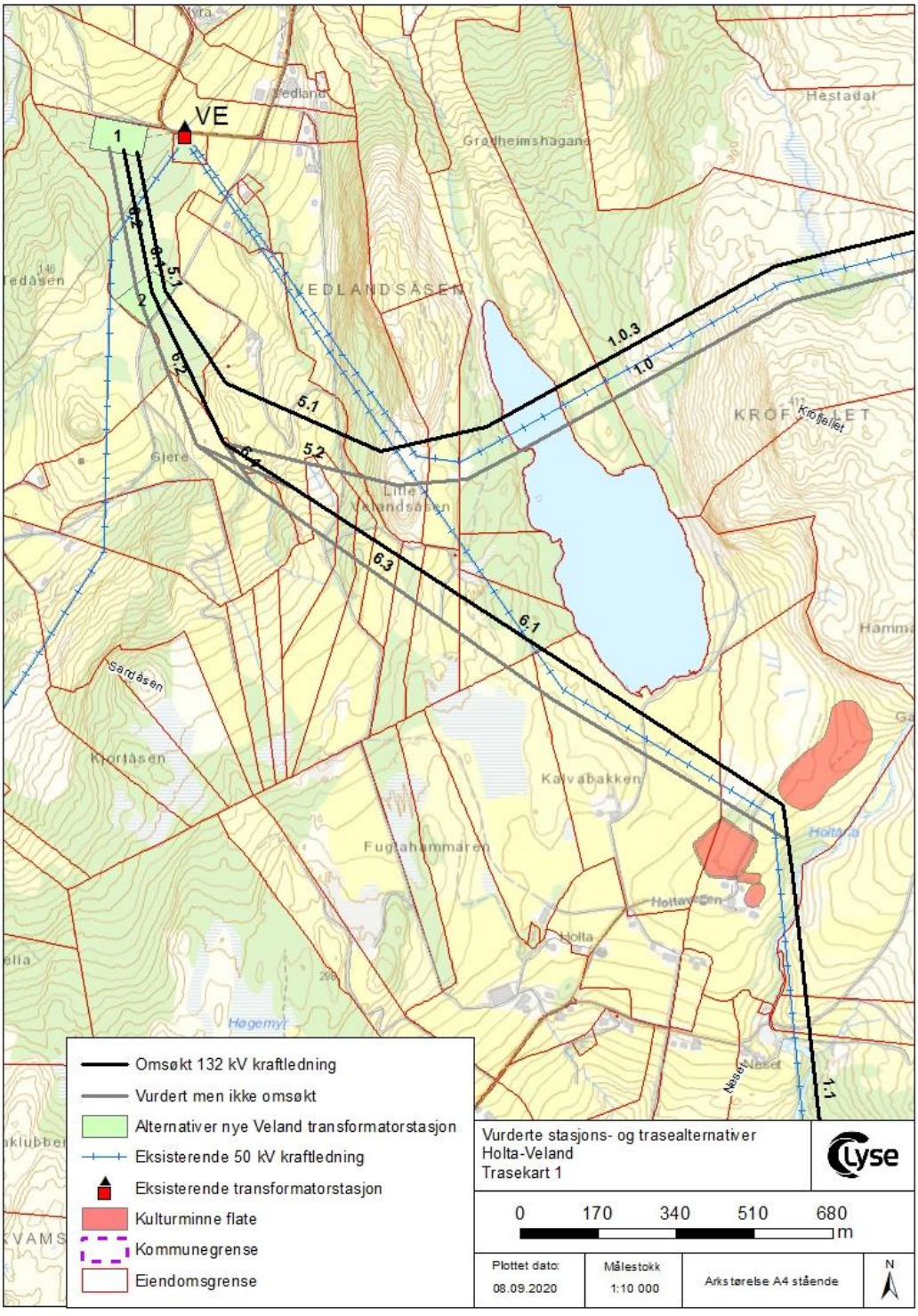
Alternativene 6.2, 6.3 og 6.4 blir dermed ikke omsøkt. Figur 13 viser de omtalte traseene.

I høringen av opprinnelig søknad foreslo Naturvernforbundet i Rogaland og Naturvernforbundet i Strand å justere omsøkt trase bort fra strandlinjen ved Holtavatnet og heller følge eksisterende trase til Litle Velandsåsen. Innspillet ble tatt til etterretning og ivaretatt med de utredete traseer.

Fra Veland stasjon utredet man trasealternativ 5.1 og 6.1 tilbake mot Holtavatnet, der 5.1 ble knyttet opp mot tidligere omsøkt 1.0.3 på nordsiden av eksisterende kraftledning over Holtavatnet, mens alternativ 6.1 via 5.2 ble knyttet opp mot tidligere omsøkt 1.0 på sørsiden av eksisterende kraftledning over Holtavatnet.

Trasealternativ 1.0.3 fra Holtavatnet og østover fremstår med mindre konsekvenser for miljø og samfunn sammenlignet med trasealternativ 1.0, og er også ønsket av Stand kommune i deres høringsuttalelse. Dette medfører alternativ 5.1 som det foretrukne mellom nye Veland og Holtavatnet.

Alternativ 5.2 blir dermed ikke omsøkt.

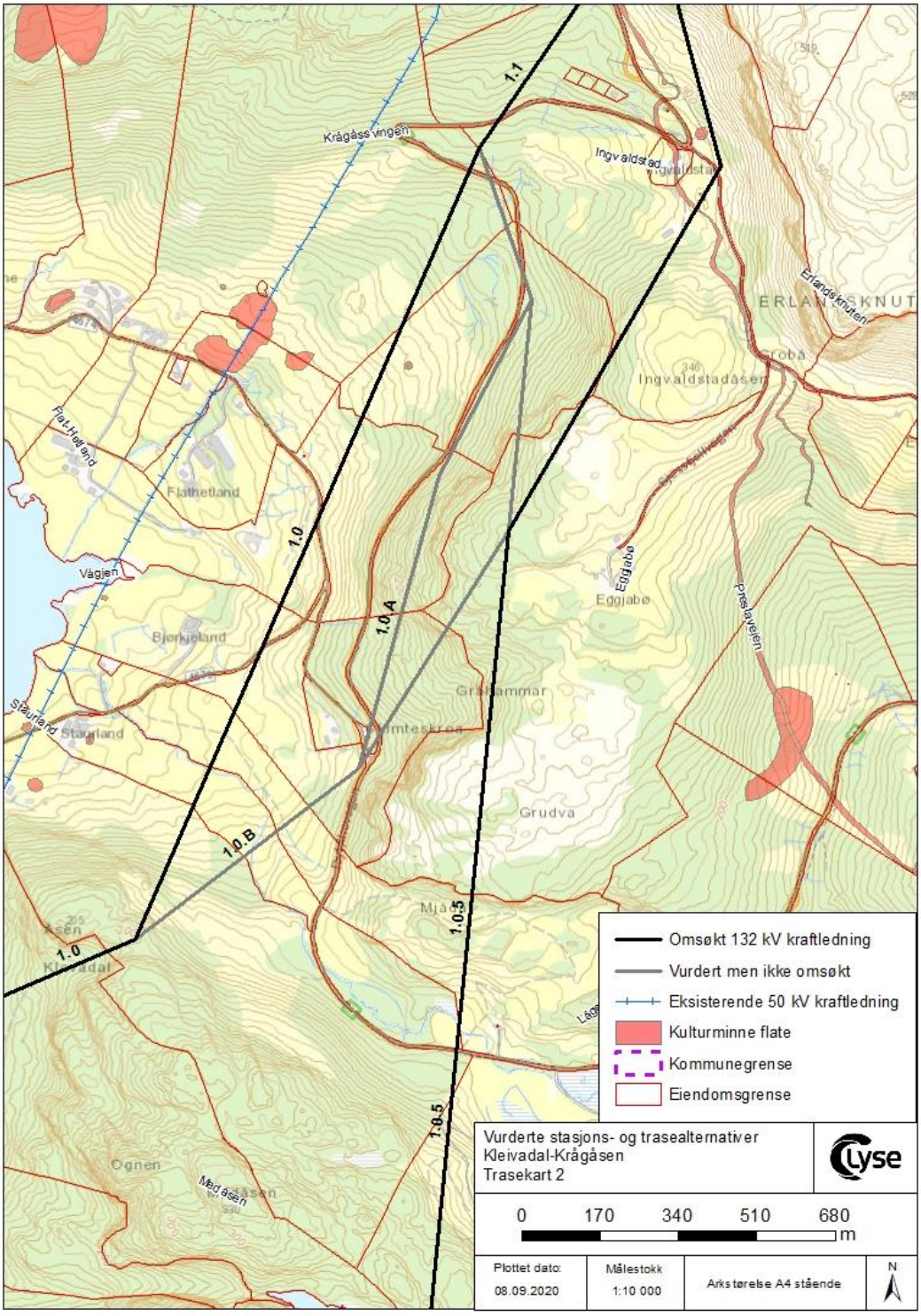


Figur 13 Kart over vurderte traseer for tilknytning av nye Veland transformatorstasjon

4.3.2.2 Vurderte trasealternativ mellom Kleivadalen og Krågåsen

I høringen på opprinnelig søknad ønsket flere grunneiere en justering av traseen i området Kleivadalen og Krågåsen. Se kart i Figur 14. Foreslått trase, benevnt 1.0.A ble oppfattet til å være svært teknisk utfordrende, og en justering av den ble vurdert videre, benevnt 1.0.B. Foreslått trase gikk i skrånende terreng og gjorde at man vurderte en trase med færre tekniske utfordringer. Både 1.0.A og 1.0.B ville medføre flere mastepunkter og økt traselengde enn opprinnelig omsøkte 1.0. Trasealternativ 1.0 er betydelig rimeligere å bygge.

Innspillet er dermed ikke tatt med videre.



Figur 14 Kart over vurderte traseer mellom Kleivadalen og Krågåsen

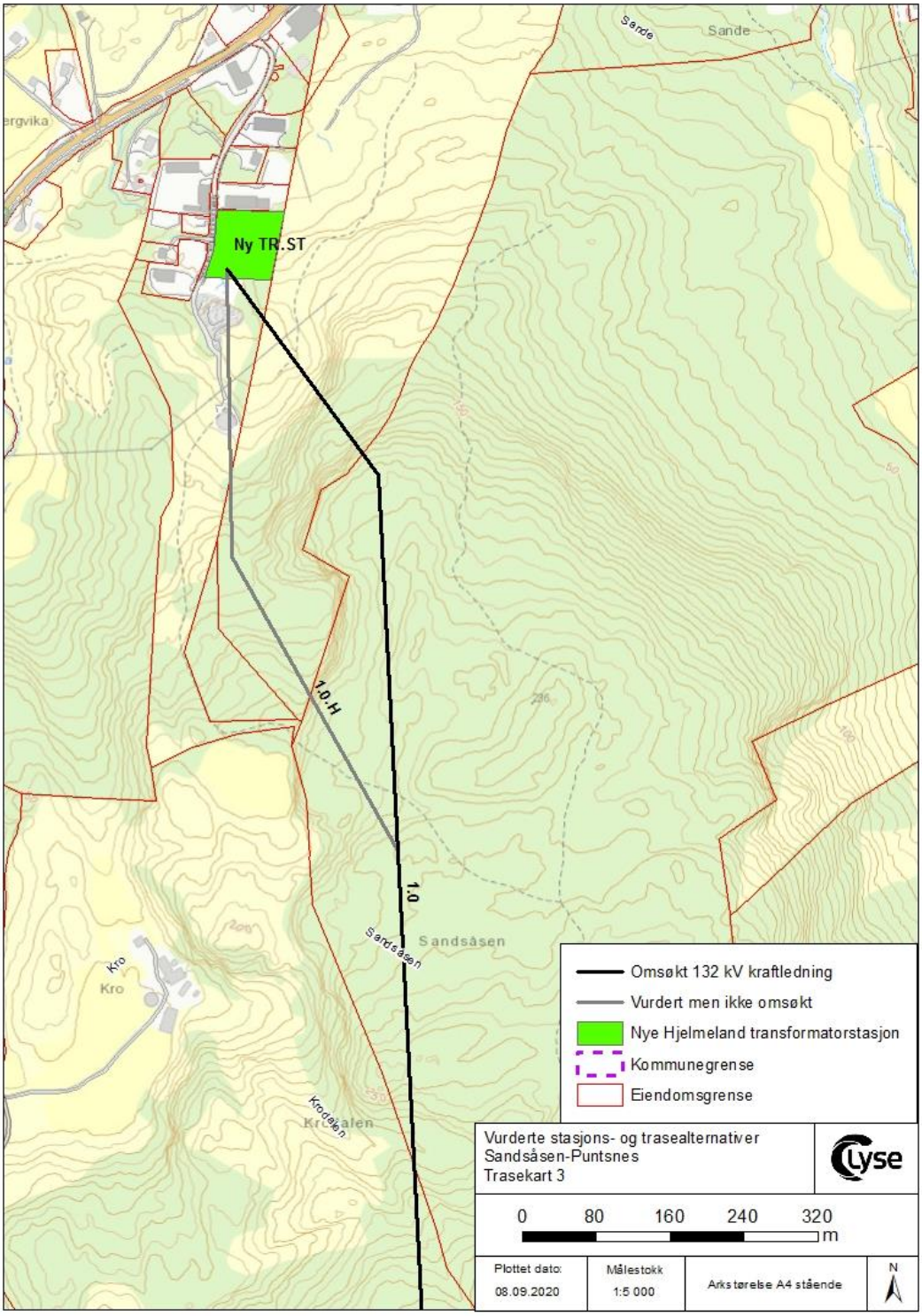
4.3.2.3 Vurderte trasejustering inn mot Hjelmeland transformatorstasjon

Rogaland fylkeskommune ba om en vurdering av alternativ innføring mot Hjelmeland transformatorstasjon med en trase vest for Sandåsen, se Figur 15. Bakgrunnen for innspillet var synligheten til omsøkt trase over Sandåsen.

Det ble vurdert en trase som også ville gi plass for en fremtidig parallell kraftledning på østsiden. Vurdert trase ville få ett ekstra vinkelpunkt og dermed medføre ca. 1 MNOK ekstra for bygging. Samtidig vil man få utfordringer med å passere eksisterende vanntank på en måte som gir tilstrekkelig avstand mellom to kraftledninger i området.

Vurdert trase vil også i større grad gå parallelt med den gamle driftevegen, se KM 24 i konsekvensutredning (vedlegg 1) og vil kunne fremstå mer dominerende.

Innspillet blir ikke tatt med videre.



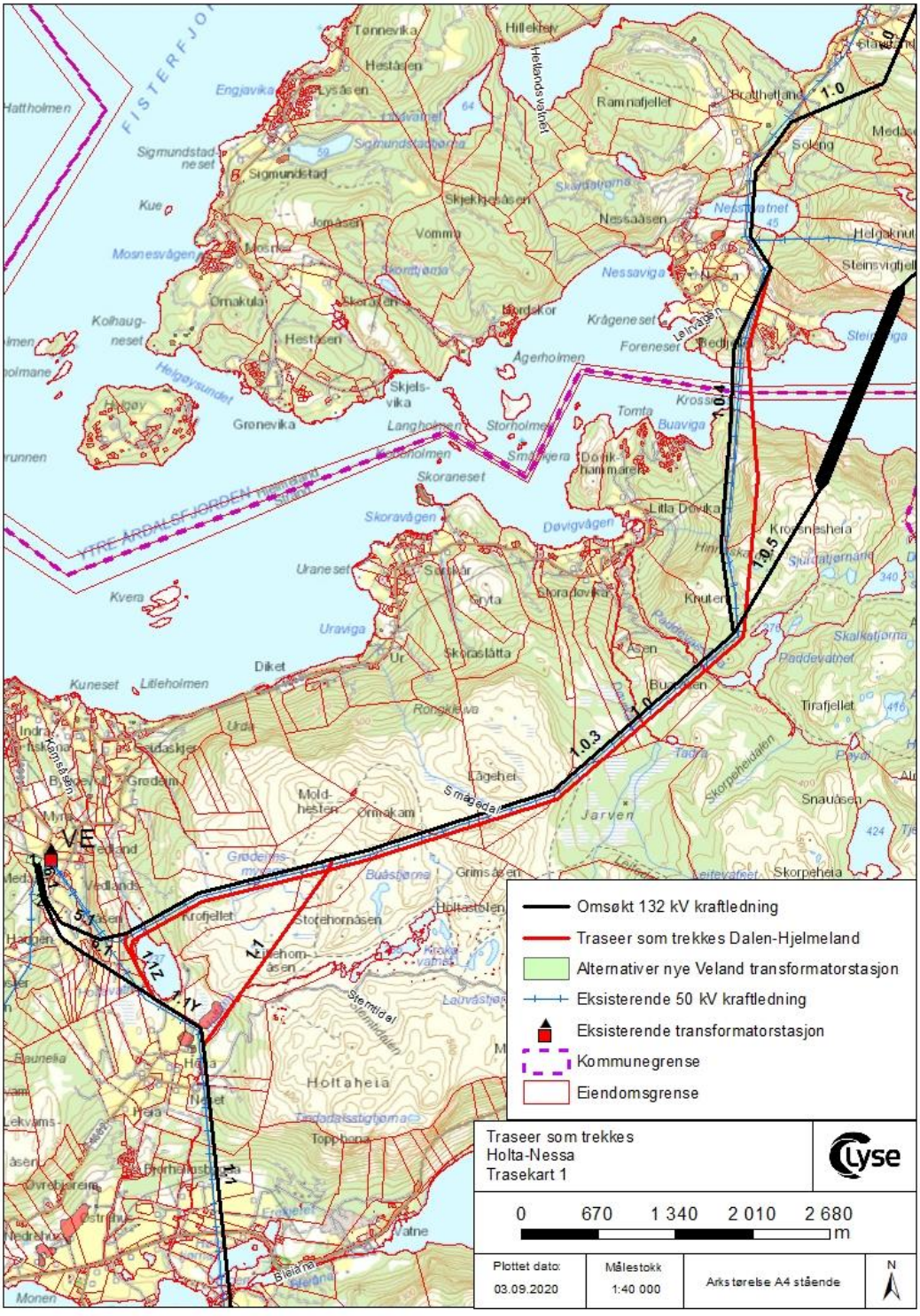
Figur 15 Vurderte trasealternativ Sandsåsen-Puntsnes

4.3.3 Trasealternativ som trekkes fra søknaden

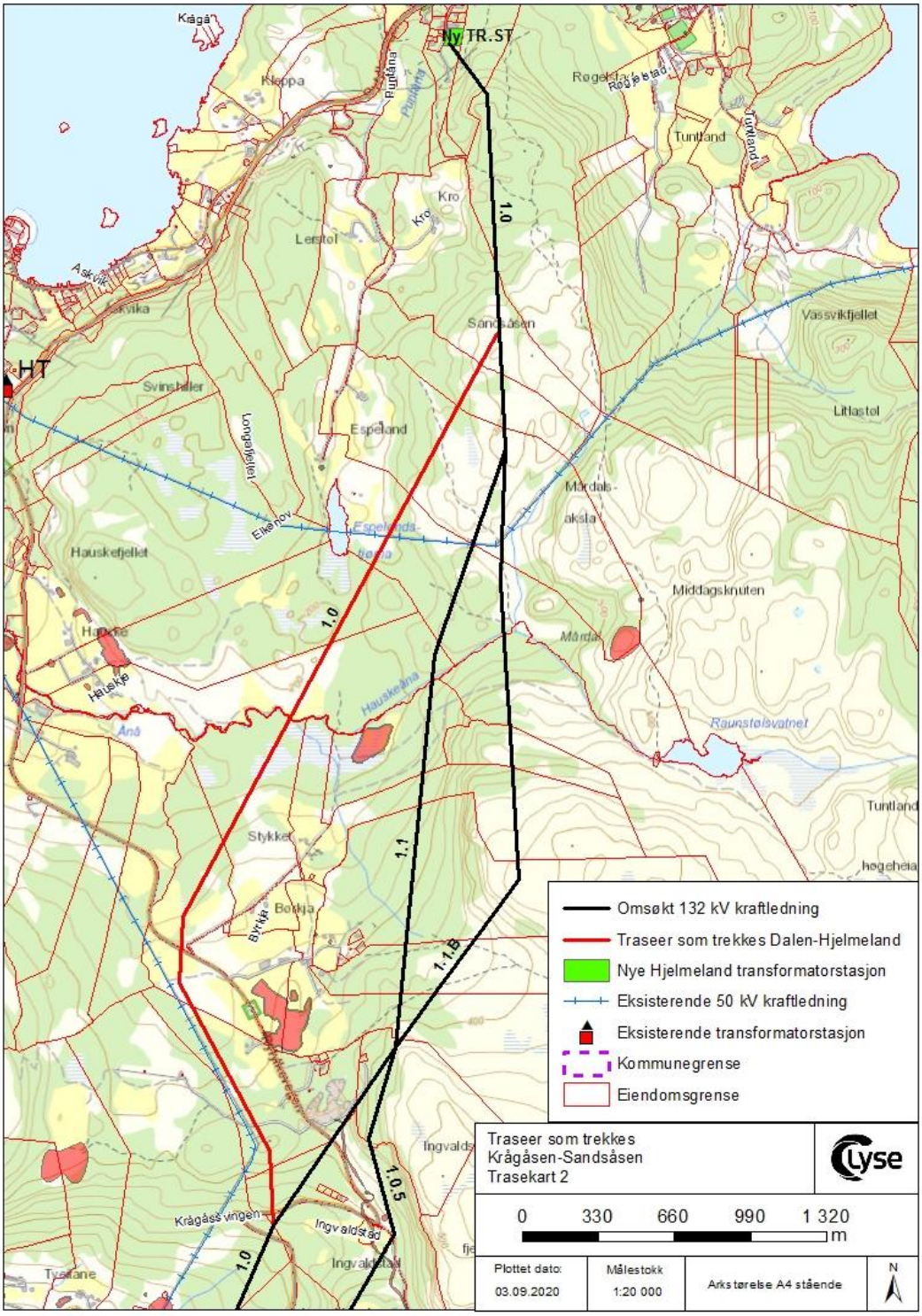
Ved Holtavatnet trekkes trasealternativ 1.1, 1.1.2, 1.1Z og 1.1Y, se Figur 16. Siden kraftledningen nå skal via nye Veland transformatorstasjon vil disse alternativene medføre unødige omveger med tilhørende ekstra kostnader.

Fra Holtavatnet via Paddevatnet over Årdalsfjorden til Nessa trekkes trasealternativ 1.0, se Figur 16. Dette fordi høringsuttalelser i stor grad fremhever 1.0.3 og 1.0.4 som det foretrukne alternativ, mens ingen fremsnakker alternativ 1.0. Dette støttes også av konsekvensutredningen der trase 1.0 ved kulturmiljø 13 vil gi betydelig miljøskade, mens trase 1.0.3 vil gi noe miljøskade.

Alternativ 1.0 ved Byrkja trekkes også med bakgrunn i høringsinnspill fra grunneiere i området og kostnad for etablering. Trasealternativet er vist i Figur 17.



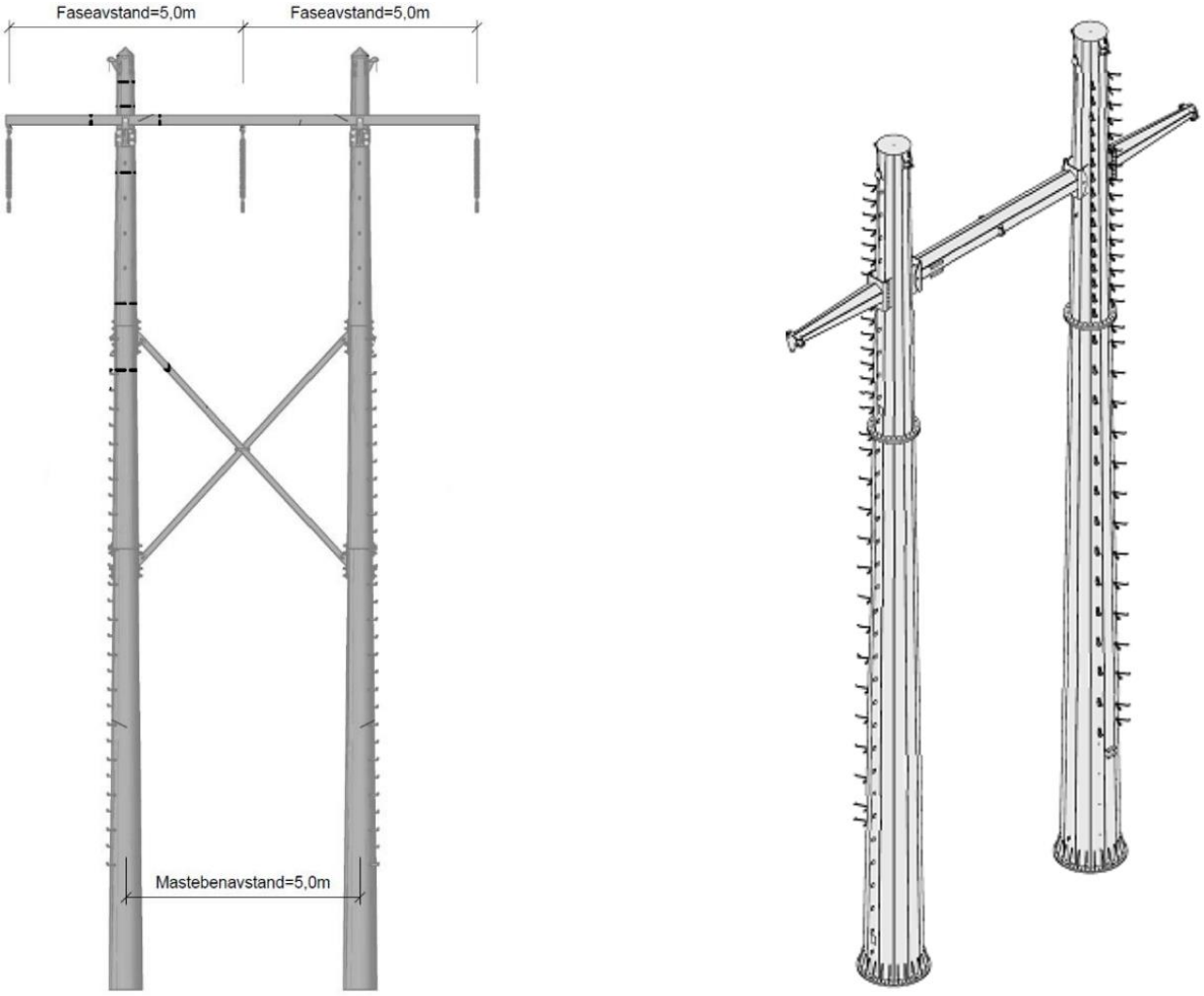
Figur 16 Trasealternativ som trekkes mellom Holta og Nessa



Figur 17 Trasealternativ som trekkes mellom Krågåsen og Sandsåsen

4.3.4 Utforming av 132 kV kraftledning

Man opprettholder utformingen av kraftledningen som ble beskrevet i opprinnelig søknad. Dette innebærer bruk av stålrørsmaster med planoppheng som forankrings-, avgrenings- og vinkelmaster. Kompositttmaster med kryssavstiving blir brukt som bæremaster, se Figur 18. For kompositttmastene vil det vurderes benyttet en ring i betong ved mastefoten for å beskytte mot påkjørsel, spesielt i jordbruksareal.



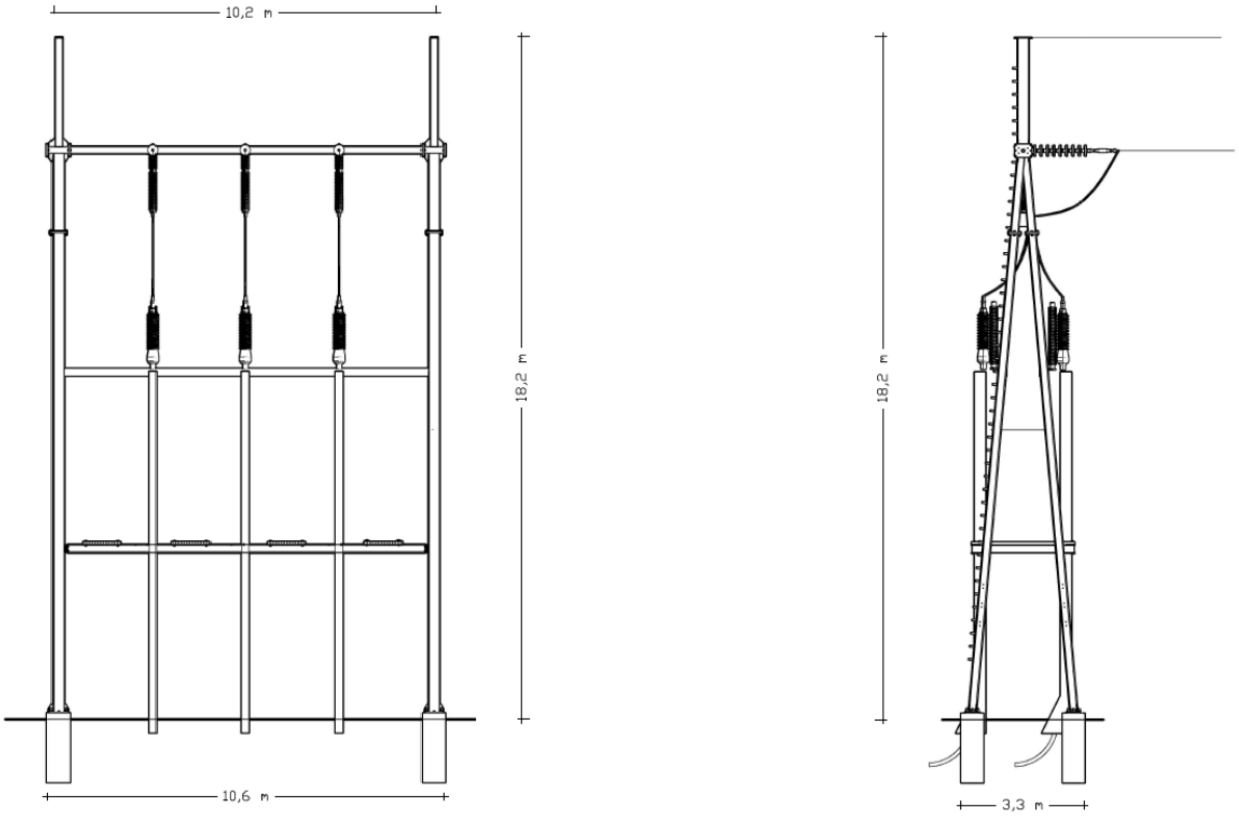
Figur 18 Omsøkte mastebilde Dalen-Veland-Hjelmeland. Bæremast til venstre, vinkelmast til høyre.

Høyden på linjene vil tilpasses slik at de ikke er til hinder for vanlig landbruksdrift i området. Det er lagt til en ekstra høyde på 3 meter sammenliknet med forskriftskravene for master der trase går over dyrka mark eller over områder som med stor sannsynlighet kan bli dyrket opp.

Linetråden vil da være minst 10 meter over bakken på disse arealene. Typisk avstand mellom mastepunktene vil være 200-300 m.

Lyse Elnett søker konsesjon for å strekke og benytte trådtype 685-Al 59 (legert aluminiumsline) mellom Dalen og Veland, og trådtype 444-Al 59 (legert aluminiumsline) eller 685-Al 59 mellom Veland og Hjelmeland. Nærmere økonomiske vurderinger vil gjøres av tverrsnittet mellom Veland og Hjelmeland. Forbindelsen planlegges med to toppliner, hvorav en med innlagt fiber for kommunikasjon (OPGW).

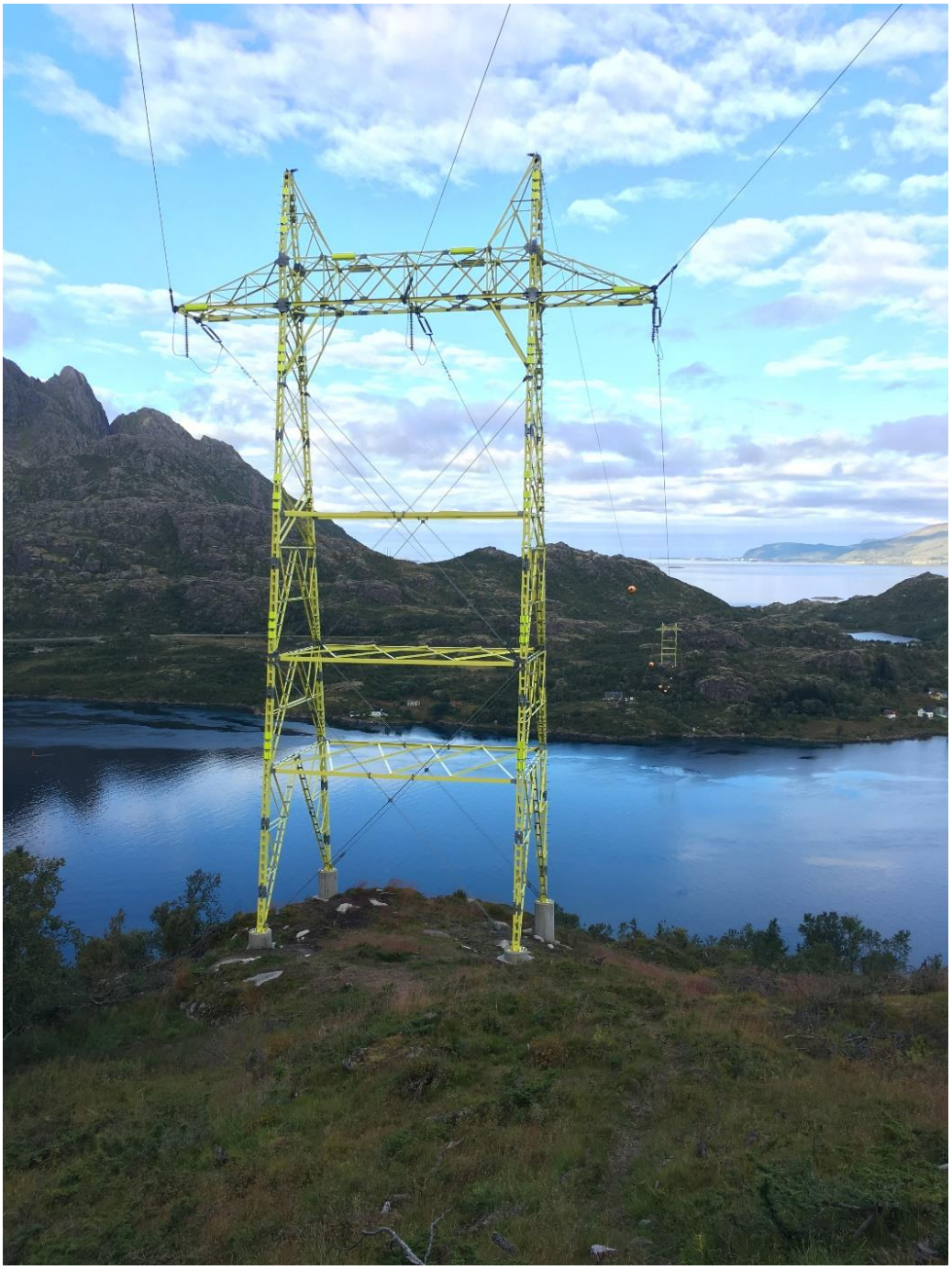
Forbindelsen vil termineres i kabelendemaster inne på stasjonsområdet til nye Veland og Hjelmeland transformatorstasjoner og like utenfor området på Dalen transformatorstasjon. Eksempel på utforming av en kabelendemast er vist i Figur 19.



Figur 19 Mulig utforming av kabelendemast

Kryssingen av Årdalsfjorden planlegges med bruk av fjordspennmaster for alternativ 1.0.4, se Figur 20. Bredden på fjordspennmasta vil være ca. 20 m. For alternativ 1.0.5 må det benyttes spennbukker, se Figur 21, pga. lengden på kryssingen. Det benyttes en spennbukk pr fase og en egen spennbukk for jordtråden. Det vil si at det blir fire spennbukker på hver side av fjorden. De vil ha en innbyrdes avstand på ca. 20 m. Detaljprosjektering av kryssingen vil avgjøre behov

for lysmerking av spennbukkene. Dette vil i så fall trolig medføre to blinkende røde lys i hver ende av fjordspennet. Detaljprosjektering vil også avklare eventuelt behov for å benytte spesialline med hensyn til strekkrefter o.l.



Figur 20 Mulig utforming av fjordspennmast (kilde: Norconsult)

Figur 21 Mulig utforming av spennbukker. Bilde fra Veitastrondvatnet i Luster (kilde: Norconsult).

Kraftledningen vil føres fra kabelendemaster via jordkabler inn til bryteranleggene i transformatorstasjonene. Jordkabelanleggene omsøkes med 3x1x1600 mm² aluminiumskabel med isolasjonsnivå 145 kV. Endelig detaljprosjektering vil avgjøre om det vil være behov for ett eller to kabelsett pr forbindelse. Total lengde på kabelanlegget vil være mellom 60 og 120 m for hver forbindelse. Tabell 11 oppsummerer de tekniske egenskapene til kraftledningen.

Tabell 11 Tekniske data for kraftledningen Dalen-Veland-Hjelmeland

Del av kraftledning	Antall / Beskrivelse
Traselengde	Ca. 26,0 – 30,1 km (avhengig av alternativ)
Gjennomsnitt mastehøyde	Ca. 21 m
Strømførende liner	Tre stk. legert aluminium 685-Al 59 (Dalen-Veland) Tre stk. legert aluminium 444-Al 59 / 685-Al 59 (Veland-Hjelmeland) Evnt. spesialline for fjordspenn

Toppliner	En OPGW + en AACSR Goll
Mastemateriale	Kone stålrørsmaster med betongfundament i vinkel- og forankringsmaster. Kompositt med kryssavstiving i bæremaster.
Traversmateriale	Varmforsinket stål
Faseavstand	10-14 m mellom ytterfaser. 22 m mellom ytterfaser i fjordspennmaster. Ca. 20 m faseavstand ved spennbukker.
Isolasjonsnivå	145 kV
Isolatortype	Isolatorer av herdet glass
Jordkabel	3x1x1600 mm² Al PEX-isolert
Nødvendig rettighetsbelte	Luftledning: Normalt ca. 30 m Ca. 34 m ved langspenn Nessa Ca. 42 m ved fjordspennmaster Ca. 110 m ved spennbukker Jordkabel: Normalt 3 m ut til siden fra ytterkant kabel
Beredskapsklasse (kbf)	2

4.4 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 daa (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 strekking 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. Fra enden av veier og riggplasser kan det bli nødvendig med terrengkjøring inn til ledningstraseen. 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.

Omsøkte veier og riggområder er som vist i Tabell 12 til Tabell 17 samt på Figur 22 til Figur 24, se også vedlegg 14-22. Veinummer i tabellene henviser til tilsvarende nummer på kart for den enkelte vei. Det presiseres at alle omsøkte veier og riggområder gjerne ikke vil bli benyttet i gjennomføringen. Dette vil avhenge av arbeidsmetode og behov, og vil avklares i større grad i forbindelse med MTA-plan. I tabellene fremkommer opprinnelig omsøkte, tilleggssøkte og veier og riggområder som nå trekkes, da de ikke lenger er aktuelle.

Tabell 12 Opprinnelig omsøkte rettigheter, veier og kjørespor

Veinummer	Område	Bruk
V1	Dalen	Eksisterende vei
V2	Dalen	Eksisterende vei
MA1	Jørpeland	Midlertidig anleggsvei til riggplass
V3	Jørpeland-Bjørheimsbygd	Eksisterende vei
V4	Leite	Eksisterende vei
V5	Barka	Eksisterende vei
V6	Barka	Eksisterende vei
V7	Bjørheim	Eksisterende vei
TR1	Bjørheim	Eksisterende traktorvei
TR2	Østerhus	Eksisterende traktorvei
TR3	Østerhus	Eksisterende traktorvei
V8	Østerhus	Eksisterende vei
TR4	Østerhus	Eksisterende traktorvei
TR5	Østerhus	Eksisterende traktorvei
V9	Sagvoll	Eksisterende vei
V10	Sagbakken	Eksisterende vei
TR6	Sagvoll	Eksisterende traktorvei
TR7	Sagbakken	Eksisterende traktorvei
TR8	Sagbakken	Eksisterende traktorvei
V11	Sagvoll	Eksisterende vei
V12	Bjørheimsbygd	Eksisterende vei
TR9	Nedre Holta	Eksisterende traktorvei

TR10	Nedre Holta	Eksisterende traktorvei
V13	Holta	Eksisterende vei
V14	Holta - Veland	Eksisterende vei
TR11	Grødem	Eksisterende traktorvei
TR12	Grødem	Eksisterende traktorvei
MA2	Grødem	Midlertidig anleggsvei
V15	Holta	Eksisterende vei
V17	Nedre Holta	Eksisterende vei
MA3	Holta	Midlertidig anleggsvei
MA4	Holta	Midlertidig anleggsvei
MA5	Holta	Midlertidig anleggsvei
TR14	Holtaheia	Eksisterende traktorvei
MA6	Holtaheia	Midlertidig anleggsvei
V18	Døviga-Vasshammar	Eksisterende vei
MA7	Vasshammar	Midlertidig anleggsvei til riggplass
MA8	Befjellet	Midlertidig anleggsvei til riggplass
V19	Longhammer	Eksisterende vei
V20	Store Nessa	Eksisterende vei
V21	Store Nessa	Eksisterende vei
TR15	Store Nessa	Eksisterende traktorvei
TR16	Store Nessa	Eksisterende traktorvei
TR17	Store Nessa	Eksisterende traktorvei
V22	Store Nessa	Eksisterende vei
TR18	Store Nessa	Eksisterende traktorvei
TR19	Nessa	Eksisterende traktorvei
TR20	Nessa	Eksisterende traktorvei
TR21	Nessa	Eksisterende traktorvei
TR22	Nessa	Eksisterende traktorvei
TR23	Nessa	Eksisterende traktorvei
TR24	Bratthetland	Eksisterende traktorvei

V23	Staurland	Eksisterende vei
TR25	Staurland	Eksisterende traktorvei
TR26	Staurland	Eksisterende traktorvei
V24	Staurland	Eksisterende vei
TR27	Staurland	Eksisterende traktorvei
TR28	Bjørkeland	Eksisterende traktorvei
TR29	Flathetland	Eksisterende traktorvei
TR30	Flathetland	Eksisterende traktorvei
TR31	Ingvaldstad	Eksisterende traktorvei
TR32	Krågåsen	Eksisterende traktorvei
TR33	Ingvaldstad	Eksisterende traktorvei
V26	Kalheim	Eksisterende vei
V27	Kalheim	Eksisterende vei
V29	Øvre Byrkja	Eksisterende vei
TR36	Øvre Byrkja	Eksisterende traktorvei
TR37	Øvre Byrkja	Eksisterende traktorvei
TR38	Øvre Byrkja	Eksisterende traktorvei
V30	Øvre Byrkja	Eksisterende vei
V31	Byrkja	Eksisterende vei
TR41	Byrkja	Eksisterende traktorvei
V33	Espeland	Eksisterende vei
TR44	Espeland	Eksisterende traktorvei
MA9	Espeland	Midlertidig anleggsvei
V34	Kro	Eksisterende vei
TR45	Kro	Eksisterende traktorvei
TR46	Kro	Eksisterende traktorvei
V35	Puntsnes	Eksisterende vei
V36	Puntsnes	Eksisterende vei
TR47	Puntsnes	Eksisterende traktorvei

Tabell 13 Tilleggssøkte rettigheter, veier og kjørespor.

Veinummer	Område	Bruk	Merknad
TR11A	Holta	Eksisterende traktorvei	
TR11B	Holta	Eksisterende traktorvei	
TR11C	Holta	Eksisterende traktorvei	
TR11D	Holta	Eksisterende traktorvei	
TR14B	Veland	Eksisterende traktorvei	
TR14D	Veland	Eksisterende traktorvei	
TR14E	Veland	Eksisterende traktorvei	
TR36	Øvre Byrkja	Eksisterende traktorvei	Forlenget
TR41	Byrkja	Eksisterende traktorvei	Forlenget
TR41A	Byrkja	Eksisterende traktorvei	
TR41B	Byrkja	Eksisterende traktorvei	
TR41C	Byrkja	Eksisterende traktorvei	
TR52	Ingvaldstad	Eksisterende traktorvei	
TR48	Ingvaldstadåsen	Eksisterende traktorvei	
TR49	Mådal	Eksisterende traktorvei	
TR50	Mådal	Eksisterende traktorvei	
TR51	Åsen	Eksisterende traktorvei	
V14A	Veland	Eksisterende vei	
V14C	Veland	Eksisterende vei	
V15	Holta	Eksisterende vei	Forlenget
V37	Eggjabø	Eksisterende vei	
V38	Åsen	Eksisterende vei	
MA10	Holta	Midlertidig anleggsvei	Midlertidig adkomst til riggplass 6 som følge av Rogfk's innsigelse på TR13

Tabell 14 Opprinnelig omsøkte rettigheter, veier og kjørespor, som trekkes fra søknaden

Veinummer	Område	Bruk	Merknad
V16	Holta	Eksisterende vei	Tas bort pga. innsigelse fra Rogaland fylkeskommune på TR13
V25	Kalheim	Eksisterende vei	Tas bort pga. trase 1.0 over Byrkja trekkes
V28	Kalheim	Eksisterende vei	Tas bort pga. trase 1.0 over Byrkja trekkes
V32	Hauskje	Eksisterende vei.	Tas bort pga. trase 1.0 over Byrkja trekkes
TR13	Holta	Eksisterende traktorvei	Tas bort pga. innsigelse fra Rogaland fylkeskommune
TR34	Kalheim	Eksisterende traktorvei	Tas bort pga. trase 1.0 over Byrkja trekkes
TR35	Øvre Byrkja	Eksisterende traktorvei	Tas bort pga. trase 1.0 over Byrkja trekkes
TR39	Øvre Byrkja	Eksisterende traktorvei	Tas bort pga. trase 1.0 over Byrkja trekkes
TR40	Byrkja	Eksisterende traktorvei	Tas bort pga. trase 1.0 over Byrkja trekkes
TR42	Byrkja	Eksisterende traktorvei	Tas bort pga. innsigelse fra Rogaland fylkeskommune
TR43	Hauskje	Eksisterende traktorvei	Tas bort pga. trase 1.0 over Byrkja trekkes

Tabell 15 Opprinnelig omsøkte riggplasser

Riggplassnummer	Område	Beskrivelse
R1	Dalen	Bruk av eksisterende areal, samt mulig legging av duk og grus på deler av området
R2	Dalavegen	Bruk av eksisterende areal
R3	Førland	Rydding av vegetasjon, og mulig legging av duk og grus
R4	Leite	Bruk av eksisterende areal
R5	Østerhus	Bruk av eksisterende areal
R6	Holta	Mulig legging av duk og grus
R7	Holtaheia	Bruk av eksisterende areal
R8	Buaråsen	Rydding av vegetasjon, og mulig legging av duk og grus
R9	Vasshammar	Skoging, samt mulig legging av duk og grus
R10	Befjellet	Mulig legging av duk og grus
R11	Store Nessa	Mulig legging av duk og grus
R12	Store Nessa	Bruk av eksisterende areal

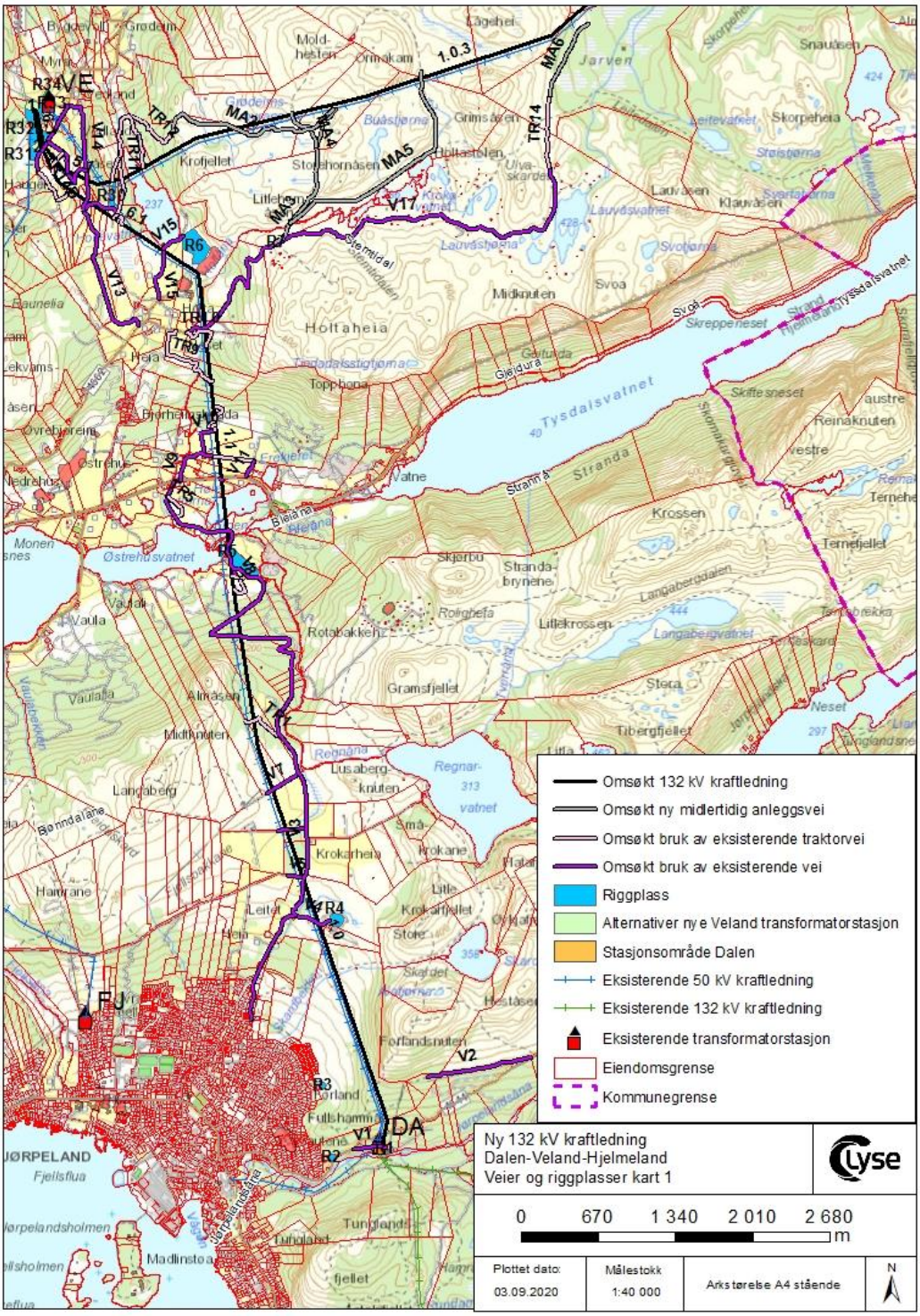
R13	Staurland	Bruk av eksisterende areal
R14	Kalheim	Bruk av eksisterende areal
R15	Øvre Byrkja	Rydding av vegetasjon, og mulig legging av duk og grus
R16	Øvre Byrkja	Mulig legging av duk og grus
R17	Øvre Byrkja	Mulig legging av duk og grus
R18	Øvre Byrkja	Mulig legging av duk og grus
R19	Øvre Byrkja	Mulig legging av duk og grus
R20	Nedre Byrkja	Bruk av eksisterende areal
R21	Espeland	Mulig legging av duk og grus
R22	Kro	Rydding av vegetasjon, og mulig legging av duk og grus
R23	Puntsnes	Rydding av vegetasjon, og mulig legging av duk og grus
R24	Puntsnes	Mulig legging av duk og grus
R25	Puntsnes	Rydding av vegetasjon, og mulig legging av duk og grus

Tabell 16 Tilleggssøkte riggplasser

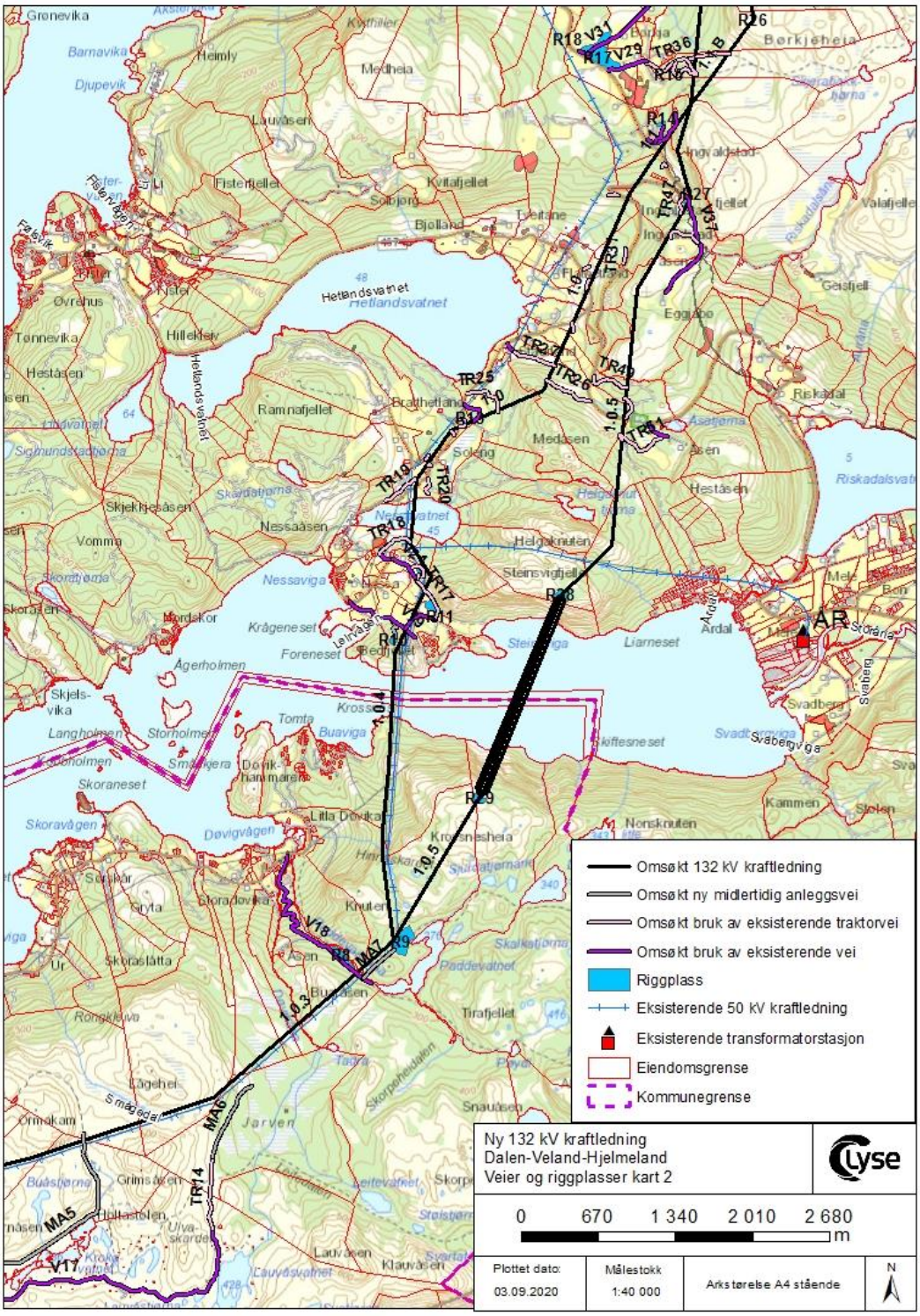
Riggplassnummer	Område	Beskrivelse
R26	Børkjeheia	Rydding av vegetasjon, og mulig legging av duk og grus
R27	Ingvaldstad	Mulig legging av duk og grus
R28	Steinsvigfjellet	Rydding av vegetasjon, og mulig legging av duk og grus
R29	Krossnesheia	Rydding av vegetasjon, og mulig legging av duk og grus
R30	Holtavatnet	Mulig legging av duk og grus
R31	Veland	Mulig legging av duk og grus
R32	Veland	Skoging, samt mulig legging av duk og grus
R33	Veland	Skoging, samt mulig legging av duk og grus
R34	Veland	Mulig legging av duk og grus

Tabell 17 Riggplasser fra opprinnelig søknad som trekkes fra søknaden

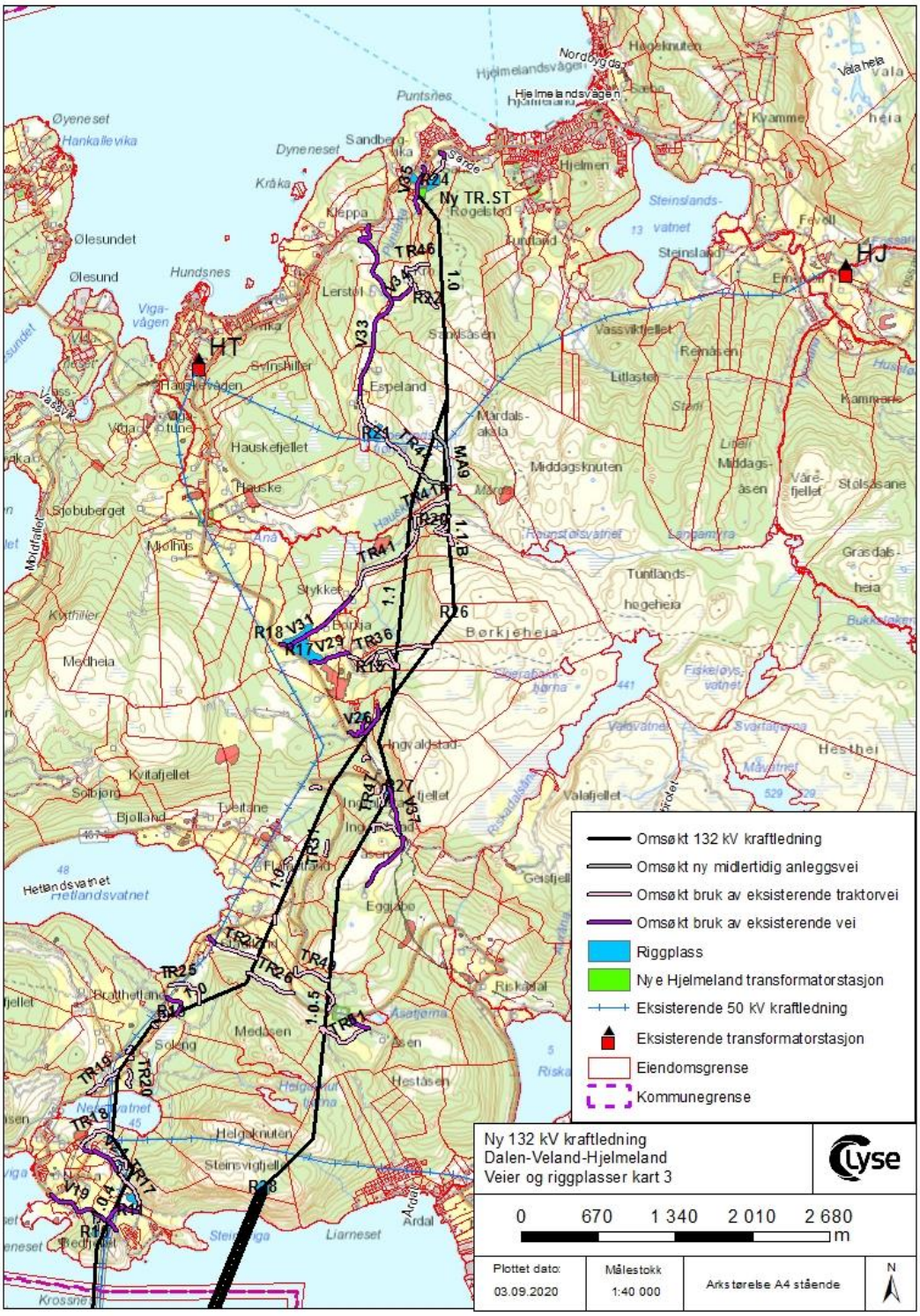
Riggplassnummer	Område	Beskrivelse	Merknad
R16	Øvre Byrkja	Mulig legging av duk og grus	Tas bort da Trase 1.0 ved Byrkja trekkes
R19	Øvre Byrkja	Mulig legging av duk og grus	Tas bort da Trase 1.0 ved Byrkja trekkes



Figur 22 Veier og riggplasser, delkart Dalen-Jarven



Figur 23 Veier og riggplasser, delkart Jarven-Nessa



Figur 24 Veier og riggplasser, delkart Nessa-Hjelmeland

4.5 Bygging, drift, vedlikehold og riving

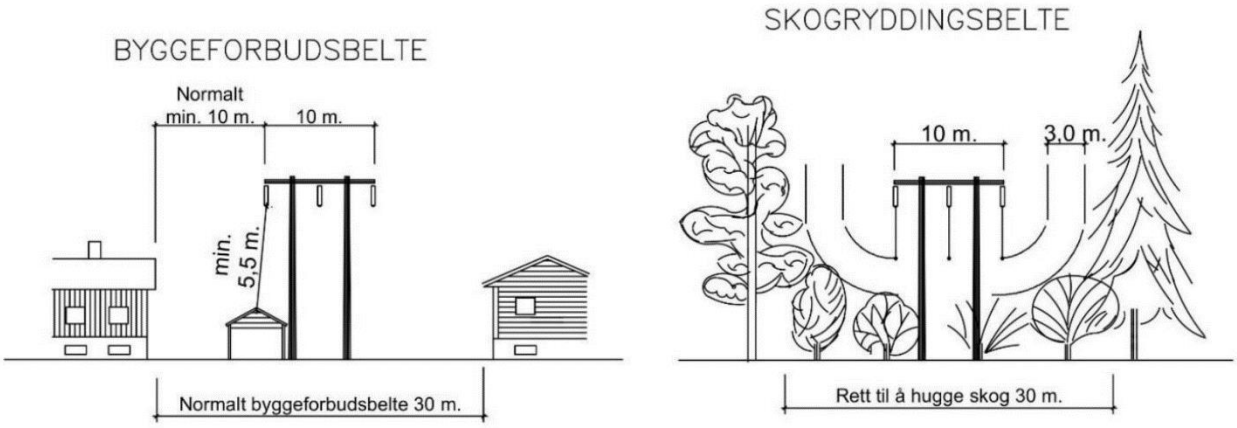
Detaljer knyttet til behovet for installasjon, drift og vedlikehold, inkludert transportbehov, vil først bli klart når anleggene er ferdig prosjektert og byggemetoder er valgt. Nedenfor gis derfor bare en generell beskrivelse av behovet. I forkant av byggestart vil det utarbeides en egen MTA-plan som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

4.5.1 Luftledning

Materiell i form av mastedeler, liner, isolatorer, fundamenter etc. 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 eller 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 normalt ca. 30 meter langs luftledningen (Figur 25). I skoghellinger og ved lange spenn kan byggeforbuds- og skogryddingsbeltet bli noe større. Typiske eksempler her er et langspenn ved Nessa, hvor byggeforbuds- og skogryddingsbeltet er beregnet til ca. 34 m, og fjordspennet over Årdalsfjorden i trasealternativ 1.0.4 hvor byggeforbuds- og skogryddingsbeltet på landsiden vil være ca. 42 m og for trasealternativ 1.0.5 ca. 110 m.



Figur 25 Typisk byggeforbuds- og skogryddingsbelte langs en 132 kV luftledning

4.5.2 Jordkabel

I anleggsperioden vil det i tillegg til anleggsaktivitet med tilhørende maskiner være behov for å transportere masser og utstyr ut og inn. Sikringssonen rundt kabelanlegget samt alt arbeid for omsøkte kabelanlegg vil i sin helhet befinne seg innenfor stasjonsområdet på Veland og Hjelmeland. Ved Dalen transformatorstasjon vil kabelendemasta plasseres utenfor dagens anlegg, og det vil kables herfra og inn i anlegget. Deler av sikringssonen rundt kabelanlegget i driftsfasen (ca. 6–8 m bredde) vil dermed befinne seg utenfor eksisterende anlegg.

4.6 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 både ras og flom langs traseene. Dette vil det tas hensyns til ved endelig masteplassering.

5. Konsekvenser for miljø, naturressurser og samfunn

Foreliggende kapittel gir en vurdering av konsekvensene ved de ulike tilleggs- og endringssøkte alternativer for gjennomføring av tiltaket.

Som grunnlag for utredningen ligger underlagsdokumentasjon beskrevet i konsekvensutredningen for tiltaket (vedlegg 1), øvrig dokumentasjon om berørte interesser innhentet gjennom prosjektperioden, samt tilleggsutredninger beskrevet nedenfor. Det er også utarbeidet fotomontasjer (vedlegg 24-29) for flere av alternativene. Vurdering er basert på prinsippene i allerede godkjent utredningsprogram for strekningen Dalen–Hjelmeland (NVE 201834746-33).

For en mer detaljert beskrivelse av verdiene i området, tidligere utredede alternativer og virkninger av disse vises til konsekvensutredningen for tiltaket.

5.1 Underlagsdokumentasjon

Det er utarbeidet tre underlagsrapporter som inngår som del av foreliggende tilleggs- og endringssøknad:

- Konsekvensutgreiing kulturarv. Ny 132 kV kraftleidning Holtavatnet–Veland. (Rådgjevande Arkeologar, 2020). Vedlegg 2.
- Tilleggsutgreiing kulturarv. Trasealternativ 1.1.B og F3 (Ny 132 kV kraftleidning Dalen–Hjelmeland samt ny Hjelmeland transformatorstasjon). (Rådgjevande Arkeologar 2020). Vedlegg 3.
- Nye Veland stasjon. Vurdering av eksternstøy. (Brekke & Strand, 2019). Vedlegg 4.

Rapportene er en del av søknaden, og er tilgjengelig bl.a. via https://www.lysenett.no/dalen-hjelmeland/ og hos NVE.

5.2 Landskap og opplevelsesverdi

Virkningen på landskapet, og da spesielt opplevelsesverdien av fine natur- og kulturlandskap, er ofte vurdert som den viktigste negative virkningen av kraftledninger. En 132 kV luftledning har såpass store dimensjoner at den kan virke dominerende i åpne landskapsrom.

Inntrykket og opplevelsen av kraftledninger i landskapet er preget av bl.a. verdigrunnlag, holdninger og interesser. Konfliktaspektene ved kraftledninger i landskapet er knyttet til både den estetiske opplevelsen og bevaring av landskapsverdier. Forholdet og den historiske relasjonen til landskapet og omgivelsene er en viktig faktor for mange. Slik sett vil grad av berørthet for den enkelte kunne være veldig forskjellig. En konsekvensutredning kan følgelig ikke være representativ for hvordan kraftledningen i landskapet oppfattes av den enkelte bruker, og vil måtte fokusere på hvordan ledningen er tilpasset landskapet, landskapets sårbarhet og rent estetiske forhold.

Landskapstype og landskapets karakter har stor betydning for den virkning en kraftledning vil ha på landskapet. Generelt sett vil åpne landskap være mer sårbare for inngrep enn landskap med skiftende topografi. Forskjellene er imidlertid ikke absolutte, da inngrepsstatus og utformingen av inngrepene har stor betydning for hvordan et nytt tiltak vil påvirke landskapet.

5.2.1 Landskapet i Ryfylke

Landskapsregionen dal- og heilandskap i Ryfylke ligger i overgangen mellom kyst- og øylandskap i vest og høgheilandskap i øst. Et til dels åpent og nakent heilandskap ligger i de høyeste partiene, mens skogkledde flater og lier dominerer i de lavtliggende områdene. Landskapet er karakterisert av parallelle og rettlinjede daler i sørvest- og nordøstgående retning. Berggrunnen er dominert av bergarter som er harde og næringsfattige, forvitrer sent og gir mye bart fjell. Løsmasser i form av morenemateriale og elve- og bekkeavsetninger er konsentrert i dalbunnene og liene.

Figur 26 Nakne og åpne heiområder ligger i de høyeste partiene, her sett fra Børkjeheia mot øst

Landskapsregionen varierer mellom småskalavirkning i lune og trange landskapsrom, og utpreget storskala der fjordene åpner seg opp ut mot Ryfylkebassenget og fjellheiene møter himmelen og åpner for vide utsyn.

Løsmasseavsetningene i dalene gir grunnlag for frodige jordbruksbygder, som sammen med skog og elveløp leder en inn mot høgheia i øst. Skogspreget er dominerende, og i den laveste delen er løv- og furuskog det typiske. Innslaget av rike naturtyper som edelløvskog finnes, særlig i sørhellinger. Her er det også varierende innslag av plantet barskog, kulturbeite og hagemark.

5.2.2 Endringssøkte trasealternativer ny 132 kV kraftledning Holta–Veland–Holtavatnet

De endringssøkte trasealternativene tilsvarer i stor grad de alternativer som tidligere er utredet for en ny 50/132 kV kraftledning Veland–Hjelmeland (alternativene 1.0, 1.0.1 og 1.0.2). Deler av strekningen er også samsvarende med omsøkt alternativ 1.1.Y for en ny 132 kV forbindelse Dalen–Hjelmeland.

Alternativ 6.1 og 6.3 følger parallelt med eksisterende 50 kV kraftledning fra Holta mot Kalvabakken, og deretter sør for Litle Velandsåsen inn mot en ny Veland transformatorstasjon. Fra Veland transformatorstasjon går trase 5.1 tilnærmet parallelt med eksisterende 50 kV kraftledning frem mot Holtavatnet, og videreføres som alternativ 1.0.3. over Holtavatnet og videre østover.

Parallelføring og tilstedeværelse av flere 11 kV og 50 kV kraftledninger bidrar i dette området til å dempe virkningen av nye traseer. Flere av de eksisterende kraftledningene vil etterhvert rives, men i en periode vil det være et betydelig omfang av kraftledninger i det aktuelle området og tiltaket vil forsterke opplevelsen av disse. Påvirkning og konsekvens av de tilleggssøkte trasealternativene vurderes likevel ikke å gi vesentlig miljøskade.

Tabell 18 gir en sammenstilling av konsekvensene for de endringssøkte trasealternativene.

Tabell 18 Oppsummering av verdi, påvirkning og konsekvens i forhold til landskap for ulike delstrekninger

Trase	Strekning	Verdi	Påvirkning	Konsekvens
6.1	Holta-Veland	Liten	Ubetydelig endring	Ubetydelig endring
6.3	Holta-Veland	Liten	Ubetydelig endring	Ubetydelig endring
5.1	Veland-Holtavatnet	Liten	Ubetydelig endring	Ubetydelig endring

5.2.3 Ny Veland transformatorstasjon

Begge alternativene til plassering av en ny Veland transformatorstasjon er lokalisert i nærheten av eksisterende stasjon på Veland.

Alternativ 1 er lokalisert i et område med yngre skog/kratt rett vest for eksisterende stasjon, mens alternativ 2 ligger sør for eksisterende stasjon i et område preget av oppvoksende løvtrær.

Begge lokaliseringsalternativer vil oppnå god bakgrunnsdekning, og eksisterende vegetasjon gir god skjermingseffekt. Det er begrenset innsyn til stasjonsområdene fra omkringliggende arealer.

Ingen av alternativene vurderes å gi miljøskade når det gjelder landskapsmessige forhold.

Tabell 19 gir en sammenstilling av konsekvensene for de to alternative stasjonsplasseringene.

Tabell 19 Oppsummering av verdi, påvirkning og konsekvens i forhold til landskap for ulike stasjonsplasseringer

Alternativ	Verdi	Påvirkning	Konsekvens
Alternativ 1	Liten	Ubetydelig endring	Ubetydelig endring
Alternativ 2	Liten	Ubetydelig endring	Ubetydelig endring

5.2.4 Tilleggsøkte trasealternativer Paddevatnet–Ingvaldstad og Ingvaldstad–Skodbraud

Fra Paddevatnet føres alternativ 1.0.5 over Krossnesheia, et åpent fjellområde uten tekniske inngrep, fram til Årdalsfjorden som krysses via et ca. 2 km langt fjordspenn. På grunn av høydeforholdene kan det være dette fjordspennet må merkes med rødt, blinkende lys på hver side av fjorden. I vurderingene er det tatt utgangspunkt i at slik merking installeres. Se fotomontasje av fjordspennet sett fra Melslia i Årdal i Figur 27 og Figur 28 der forskjellene mellom dag og natt er forsøkt vist. Selve fjordspennet må også flymerkes med bruk av blåser. Fjordspennet vil være godt synlig fra større områder, bl.a. fra Årdal og hyttebebyggelse på Longhammaren. De landskapsmessige verdiene i området er store, og tiltaket vurderes å kunne gi betydelig miljøskade.

Fra Steinsvigfjellet på nordsiden av Årdalsfjorden går traseen i et kupert landskap øst for Helgaknuten og Helgaknuttjørna. Traseen går her i et område dominert av skog og områder med bart fjell i dagen, og det er lite eksisterende inngrep. De landskapsmessige verdiene i området vurderes også her å være store, og tiltaket forventes å kunne gi betydelig miljøskade.

Videre føres traseen over beiteområder vest for Åsen, over fv. 13, og opp via Mjådal og Grudva mot Eggjabø. Her er landskapet dominert av bart fjell i høydelag opp mot 300 moh. Også i dette

området er det lite tekniske inngrep. De landskapsmessige verdiene i området vurderes å være middels, og tiltaket vurderes å kunne gi noe miljøskade.

Figur 27 Fotomontasje fjordspenn alternativ 1.0.5, dagtid, sett fra Melslia i Årdal

Figur 28 Fotomontasje fjordspenn alternativ 1.0.5, natt, sett fra Melslia i Årdal

Ved Eggjabø krysses partier med fulldyrket innmark, før traseen går opp mot Ingvaldstadåsen og videre mot bebyggelsen på Ingvaldstad. Herfra føres traseen i lisiden vest for Ingvaldstadfjellet, og inn i omsøkt trasealternativ 1.1/ 1.1.B. Langs denne del av traseen er det i all hovedsak skog som dominerer landskapet, og en ryddegate vil bli godt synlig her. De landskapsmessige verdiene i området vurderes å være middels, og tiltaket vurderes å kunne gi noe miljøskade.

Det tilleggssøkes også et alternativ 1.1.B, som kan kombineres enten med tidligere omsøkt alternativ 1.1 eller tilleggssøkt alternativ 1.0.5. Dette alternativet går fra området nord for Doreknuten ved Ingvaldstad, og krysser skogkledte myrområder øst for Skjeraberga. Herfra stiger traseen opp mot de nakne fjellområdene på Børkjeheia, hvor trasen vil være synlig fra større områder. Traseen vinkler herfra mot nord, og krysser først en skogsbilvei/tursti og deretter Hauskeåna i området vest for Mårdal. Arealene domineres her av skog, med innblanding av mindre myrområder. Videre går traseen i et skogkledt dalsøkk vest for myrområdene i Hetlelia, krysser eksisterende 50 kV kraftledning, og inn i alternativ 1.1 ved Skodbraud øst for Espeland. Bortsett fra noen skogsveier og eksisterende kraftlinje fra Hjelmeland kraftverk er fjellområdet Ingvaldstadfjellet–Børkjeheia–Sandsåsen uten store tekniske inngrep. Traseen går dermed i et relativt urørt landskapsområde, og inngrepet vil være godt synlig fra større områder både der traseen går over de åpne områdene på Børkjeheia eller gjennom skogsområdene. Alternativet vurderes å få stor visuell fjernvirkning i det åpne kulturlandskapet på Byrkja, og den visuelle virkningen på og konsekvensen i landskapet vurderes derfor å kunne gi betydelig miljøskade.

Tabell 20 gir en sammenstilling av konsekvensene for de ulike delstrekninger for en ny 132 kV kraftledning.

Tabell 20 Oppsummering av verdi, påvirkning og konsekvens i forhold til landskap for ulike delstrekninger

Trase	Strekning	Verdi	Påvirkning	Konsekvens
1.0.5	Paddevatnet-Årdalsfjorden	Stor	Forringet	Betydelig miljøskade
1.0.5	Årdalsfjorden-Helgaknuttjørna	Stor	Forringet	Betydelig miljøskade
1.0.5	Helgaknuttjørna-Eggjabø	Middels	Noe forringet	Noe miljøskade
1.0.5	Eggjabø-Ingvaldstad	Middels	Noe forringet	Noe miljøskade
1.1.B	Ingvaldstad-Skodbraud	Stor	Forringet	Betydelig miljøskade

5.2.5 Samlet vurdering

De utredete alternativene 6.1/6.3 + 5.1 i området vest for Holtavatnet vurderes ikke å medføre vesentlige tilleggskonsekvenser sammenliknet med allerede omsøkte traseer i det aktuelle området. Selv om traseene her vil berøre noe større områder, vil ikke dette medføre en vesentlig endring i konsekvensbildet. Området er allerede preget av flere kraftlinjer, og tilleggsbelastningen av nye traseer i dette området vurderes således å være liten.

Begge alternativene til plassering av en ny Veland transformatorstasjon vil ligge relativt skjermet i terrenget, og de landskapsmessige konsekvensene vurderes å være små.

Tabell 21 gir en oppsummering av de forventede landskapsmessige konsekvenser ved tidligere omsøkte samt tilleggssøkte alternativer mellom Paddevatnet og Skodbraud.

Sammenliknet med tidligere omsøkte trasealternativer, så vil både alternativ 1.0.5 og 1.1.B i langt større grad gå gjennom områder som i dag ikke har eksisterende infrastruktur i vesentlig grad. Samtidig vil disse tilleggsøkte traseen i større utstrekning også gå i høydelag som medfører eksponering mot relativt store områder.

Alternativ 1.0.5, med et nytt fjordspenn over Årdalsfjorden, med lysmerking, vil tydelig fremstå som et nytt element i landskapet. Det samme gjelder der traseen krysser over Krossnesheia (sør for Årdalsfjorden) og i områdene nord for fjorden frem mot Helgaknuttjørna. Også alternativ 1.1.B vil fremstå tydelig i et relativt urørt landskap, spesielt i områdene over Børkjeheia. Oppsummert forventes de tilleggssøkte løsningene å ha større negativ landskapsmessig konsekvens enn de opprinnelig omsøkte alternativene.

Tabell 21 Oppsummering av verdi, påvirkning og konsekvens i forhold til landskap for ulike tilleggssøkte delstrekninger

Trase	Strekning	Verdi	Påvirkning	Konsekvens
Tidligere omsøkte trasealternativ				
1.0	Paddevatnet-Staurlandstjørna	Middels	Noe forringet	Noe miljøskade / Ubetydelig endring
1.0.4	Paddevatnet-Nessa	Liten	Ubetydelig endring	Ubetydelig endring
1.0	Staurlandstjørna-Krågåsen	Middels	Noe forringet	Noe miljøskade / Ubetydelig endring
1.1	Krågåsen-Skodbraud	Middels	Noe forringet	Betydelig / noe miljøskade
Tilleggssøkte trasealternativ				
1.0.5	Paddevatnet-Årdalsfjorden	Stor	Forringet	Betydelig miljøskade
1.0.5	Årdalsfjorden-Helgaknuttjørna	Stor	Forringet	Betydelig miljøskade
1.0.5	Helgaknuttjørna-Eggjabø	Middels	Noe forringet	Noe miljøskade
1.0.5	Eggjabø-Ingvaldstad	Middels	Noe forringet	Noe miljøskade
1.1.B	Ingvaldstad-Skodbraud	Stor	Forringet	Betydelig miljøskade

5.3 Naturmangfold

Kraftledninger og transformatorstasjoner kan virke inn på biologisk mangfold dersom mastene plasseres i viktige biotoper (leveområder for planter og dyr) eller dersom traseer medfører rydding av vegetasjon i viktige restbiotoper.

Kraftledninger utgjør en kollisjonsrisiko for fugler. Fuglebestandenes størrelse og utbredelse er likevel for de fleste arter bestemt av forhold som mattilgang, hekkemuligheter, naturlige fiender og klima. Generelt er det fugler med dårlig manøvreringsevne og ungfugl som er mest utsatt for å kollidere med kraftledninger. Traseplanlegging er det viktigste tiltaket for å redusere faren for kollisjoner. For spesielt utsatte områder, eksempelvis ved kryssing av kjente trekkruter langs vassdrag, kan linemerking være aktuelt for å gjøre topplinen mer synlig. Strømgjennomgang, hvor fugl blir drept som følge av at den kommer nær to strømførende liner, eller strømførende line og jord samtidig, er normalt ikke et problem for 132 kV ledninger, fordi isolasjonsavstander og avstander mellom strømførende liner er store.

Hjortevilt er generelt robuste mot nye inngrep i form av kraftledninger. Anleggsarbeidet kan imidlertid virke skremmende for alt vilt, og tilpassing av anleggsarbeidet kan være aktuelt i perioder og områder.

5.3.1 Endringssøkte trasealternativer ny 132 kV kraftledning Holta–Veland–Holtavatnet

Traseområdet preges av kulturmark og små skogholt (løvskog og plantefelt av gran) i jordbrukslandskapet. Vostervatnet i vest og Holtavatnet er viktige økologiske funksjonsområder for fugl.

Traseene i dette området vil kunne påvirke to naturtypelokaliteter vurdert som lokalt viktige. Dette er Holtavatnet, som er en liten innsjø som stort sett omkranses av nokså gjødslet beitemark, og Velandsåsen som er klassifisert som en rik blandingsskog i lavlandet. Trasealternativene berører delvis vestre kant av det landskapsøkologiske funksjonsområdet Øykjamarka/Lekvam. Dette området omfatter bl.a. registrerte økologiske funksjonsområder for storfugl, musvåk, hvitryggspett og gråspett, men ingen av disse artene har sine primære leveområder i de arealene som berøres av endringssøkte trasealternativer.

Parallelføring og tilstedeværelse av eksisterende 50 kV kraftledninger bidrar til å dempe virkningen av nye traseer. I en periode vil det imidlertid være et betydelig omfang av kraftledninger i det aktuelle området og tiltaket vil forsterke opplevelsen av disse. Påvirkning og konsekvens av de endringssøkte trasealternativene vurderes likevel å gi en ubetydelig endring.

Tabell 18 gir en sammenstilling av konsekvensene for de endringssøkte trasealternativene.

Tabell 22 Oppsummering av verdi, påvirkning og konsekvens i forhold til naturmangfold for ulike delstrekninger

Trase	Strekning	Verdi	Påvirkning	Konsekvens
6.1	Holta-Veland	Middels	Ubetydelig endring	Ubetydelig endring
6.3	Holta-Veland	Middels	Ubetydelig endring	Ubetydelig endring
5.1	Veland-Holtavatnet	Middels	Ubetydelig endring	Ubetydelig endring

5.3.2 Ny Veland transformatorstasjon

Begge alternativene til plassering er lokalisert i områder preget av oppvoksende løvtrær. Ingen av stasjonsområdene berører kartlagte viktige naturtyper, men begge områdene har nok lokal betydning som hekkeområder for spurvefugl.

Begge lokaliseringsalternativer vurderes å ha liten verdi for naturmangfold. Påvirkningen vurderes også å være liten i en større sammenheng, konsekvensene vurderes å være en ubetydelig endring. De to lokaliseringsalternativene fremstår som like.

Tabell 23 gir en sammenstilling av konsekvensene for de to alternative stasjonsplasseringene.

Tabell 23 Oppsummering av verdi, påvirkning og konsekvens i forhold til naturmangfold for ulike stasjonsplasseringer

Alternativ	Verdi	Påvirkning	Konsekvens
Alternativ 1	Liten	Ubetydelig endring	Ubetydelig endring
Alternativ 2	Liten	Ubetydelig endring	Ubetydelig endring

5.3.3 Tilleggsøkte trasealternativer Paddevatnet–Ingvaldstad og Ingvaldstad–Skodbraud

I områdene fra Paddevatnet og opp mot Krossnesheia samt rundt Steinsvigfjellet og Helgaknuten finnes det hovedsakelig furuskog og mindre løvskogutforminger, samt åpen fastmark på toppene. Enkelte granplantefelt forekommer. Feltsjiktet varierer hovedsakelig mellom blåbær- og røsslyng, samt enkelte rikere utforminger (eks. høgstaudeutforming), men begrenset sett i et større bilde.

Sør for Årdalsfjorden er arealet i større grad uberørt, sett bort i fra driftsveg opp til kraftverksinntak ved utløpet av Paddevatnet. Traseen vil her gå gjennom nordlige del av et større økologisk funksjonsområde for arter (Holtaheia–Almåsen). Området er av spesiell betydning for storfugl (yngleområde/ leiklokalitet), men har også økologiske funksjoner for hvitryggspett og gråspett.

Det finnes flere bergvegger med stort potensial som hekkeområde for rovfugler, blant annet i området rundt Helgaknuten, men også i bergveggene mot Årdalsfjorden. Det er registrert hekkende rovfugl i området.

Årdalsfjorden og vassdragene i Årdal huser en rekke forskjellige fuglearter som benytter områdene som oppveksts-, hekke- og leveområder gjennom store deler av året.

Traseen mellom Paddevatnet og Årdalsfjorden er en sentral del av et større landskapsøkologisk funksjonsområde (Øykjamarka–Lekvamsfjellet), som bl.a. omfatter registrerte økologiske funksjonsområder for storfugl, musvåk, hvitryggspett og gråspett. Området huser relativt mye gammel skog (>90 år), og potensialet for forekomster av arter knyttet til kontinuitetsmiljøer i skog vurderes som stort. Hele området er et stort, sammenhengende og i stor grad intakt naturområde. Deler av arealet er avgrenset som SNUP-område i en gradient fra strandsonen i Svadbergviga til de høyereliggende områdene på Almåsen og Skorpeheia sentralt i det verdisatte delområdet.

Området vurderes å ha stor verdi for fagtema naturmangfold. De største negative virkningene av trasealternativ 1.0.5 i dette området vurderes på denne strekningen å være knyttet til arealbeslag, ryddebelte og eventuell kollisjonsfare for fugl. Større arealer, som i dag er forholdvis villmarkspregete, vil påvirkes negativt av tiltaket. Dette vil igjen kunne ha negativ virkning på habitat- og funksjonsområder for en rekke arter.

Området mellom Helgaknuten og Byrkja er noe mindre variert. Området består stort sett av skogkledd ås- og heilandskap, beiteareal og mindre areal med dyrket mark. Området grenser mot større sammenhengende naturområder, men også mot større tekniske installasjoner som veinett, bebyggelse og eksisterende kraftlinjer. Det forekommer mer planteskog i dette delområdet, selv om traséen hovedsakelig berører naturskog (løv- og furuskog) og beiteareal. På toppene forekommer det stedvis lynghei eller rester av lynghei. Traseen vil på strekningen berøre to registrerte naturtyper, hhv. Ingvaldstad N (naturbeitemak) og Ingvaldstadfjellet (rik edelløvskog). Begge lokalitetene er vurderte som viktige. I tillegg vil traseen krysse nær naturtypelokaliteten Åsen (rik sump- og kildeskog), som også er gitt verdien viktig. Ingen økologiske funksjonsområder for arter eller landskapsøkologiske funksjonsområder vil berøres på denne del av traseen. Delområdet vurderes samlet sett å ha middels verdi for fagtema naturmangfold.

Tiltaket vil i dette området spesielt kunne gi negative virkninger knyttet til arealbeslag, ryddebelte og eventuell kollisjonsfare for fugl. Edelløvskogsområdet vest for Ingvaldstadfjellet forventes å bli spesielt negativt berørt gjennom behovet for en ryddegate. Området vil således få sterkt

redusert funksjon som leveområde. Samlet forventes tiltaket på delstrekningen å få noe miljøskade.

Alternativ 1.1.B, som føres i heiområdene øst for Byrkja, vil ikke berøre områder kartlagt som viktige naturtyper. Traseen krysser skogkledte myrområder øst for Skjeraberga, stiger opp mot de nakne fjellområdene på Børkjeheia, og videre gjennom områder dominert av skog med innblanding av mindre myrområder. Traseen vil marginalt berøre vestlig del av et større landskapsøkologisk funksjonsområde (Valafjellet), hvor det er flere økologiske funksjonsområder for arter (bl.a. rovfugl, storfugl og orrfugl).

Ingen av de tilleggs- og endringssøkte trasealternativene vil berøre områder vernet eller foreslått vernet etter naturmangfoldloven.

Tabell 24 gir en sammenstilling av konsekvensene for de tilleggssøkte trasealternativene.

Tabell 24 Oppsummering av verdi, påvirkning og konsekvens i forhold til naturmangfold for ulike tilleggssøkte delstrekninger

Trase	Strekning	Verdi	Påvirkning	Konsekvens
1.0.5	Paddevatnet-Årdalsfjorden	Stor	Forringet	Betydelig miljøskade
1.0.5	Årdalsfjorden-Helgaknuttjørna	Stor	Noe forringet	Betydelig miljøskade
1.0.5	Helgaknuttjørna-Eggjabø	Middels	Noe forringet	Noe miljøskade
1.0.5	Eggjabø-Ingvaldstad	Middels	Noe forringet	Noe miljøskade
1.1.B	Ingvaldstad-Skodbraud	Stor	Noe forringet	Noe miljøskade

5.3.4 Samlet vurdering

De utredete alternativene 6.1/6.3 + 5.1 i området vest for Holtavatnet vurderes ikke å medføre vesentlige tilleggskonsekvenser sammenliknet med allerede omsøkte traseer i det aktuelle området. Selv om traseene her vil berøre noe større områder, vil ikke dette medføre en vesentlig endring i konsekvensbildet. Området er allerede preget av flere kraftlinjer, og tilleggsbelastningen av nye traseer i dette området vurderes å være liten for naturmangfold.

Begge alternativene til plassering av en ny Veland transformatorstasjon vil ligge relativt skjermet i terrenget, og konsekvensene for naturmangfold vurderes å være små.

Tabell 25 gir en oppsummering av de forventede konsekvenser for naturmangfold ved tidligere omsøkte samt tilleggssøkte alternativer mellom Paddevatnet og Skodbraud.

Sammenliknet med tidligere omsøkte trasealternativer, så vil både alternativ 1.0.5 og 1.1.B i langt større grad gå gjennom områder som i dag ikke har eksisterende infrastruktur i vesentlig grad. Spesielt i områdene nord og sør for Årdalsfjorden vil det tilleggssøkte trasealternativ 1.0.5 berøre områder som er relativt urørte og som har en rik fauna med forekomst av flere truede og sårbare arter. Negative konsekvenser for naturmangfold er hovedsakelig knyttet til fragmentering og arealbeslag i artenes leveområder og økt dødelighet for enkelte fuglearter som følge av kollisjon med ledninger. Kollisjoner er i stor grad artsspesifikke problemstillinger, som først og fremst rammer dagrovfugler (hauker og falker), ugler og hønsefugl (ryper og skogshøns). Dette er alle arter som forekommer langs traseen i dette området.

Ved Ingvaldstadfjellet vil trasealternativ 1.0.5 også berøre et mindre, smalt edelløvskogsområde. Traseen vil fragmentere dette området vesentlig, og ha stor negativ konsekvens her.

Oppsummert forventes de tilleggssøkte løsningene å ha noe større negativ konsekvens for naturmangfold enn de opprinnelig omsøkte alternativene.

Tabell 25 Oppsummering av verdi, påvirkning og konsekvens i forhold til naturmangfold for tidligere omsøkte og tilleggssøkte delstrekninger

Trase	Strekning	Verdi	Påvirkning	Konsekvens
Tidligere omsøkte trasealternativ				
1.0	Paddevatnet-Staurlandstjørna	Stor	Noe forringet	Noe miljøskade
1.0.4	Paddevatnet-Nessa	Stor	Noe forringet	Noe miljøskade
1.0	Staurlandstjørna-Krågåsen	Middels	Noe forringet	Noe miljøskade
1.1	Krågåsen-Skodbraud	Middels	Forringet - noe forringet	Noe miljøskade
Tilleggssøkte trasealternativ				
1.0.5	Paddevatnet-Årdalsfjorden	Stor	Forringet	Betydelig miljøskade
1.0.5	Årdalsfjorden-Helgaknuttjørna	Stor	Noe forringet	Betydelig / noe miljøskade
1.0.5	Helgaknuttjørna-Eggjabø	Middels	Noe forringet	Noe miljøskade
1.0.5	Eggjabø-Ingvaldstad	Middels	Noe forringet	Noe / betydelig miljøskade
1.1.B	Ingvaldstad-Skodbraud	Stor	Noe forringet	Noe / betydelig miljøskade

5.4 Friluftsliv og reiseliv

Kraftledninger vil kunne forringe opplevelsesverdiene for friluftslivsinteressene, særlig i områder som fra før er lite berørt av tekniske inngrep. Dette avhenger foruten av områdets karakter også av hvor skånsomt ledningen er tilpasset landskapet.

Uansett om ledningen legges i en godt landskapstilpasset trase, kan ledningen framstå som et uønsket fremmedelement i uberørt natur eller områder med få tekniske inngrep fra før. Også i nærfriluftsområder, som lokalbefolkningen bruker ofte, vil noen oppleve at en ny kraftledning forringer opplevelsesverdien, selv om disse områdene ofte ikke er inngrepsfrie fra før.

En kraftledning kan også påvirke reiseliv og turisme ved at landskapsinntrykk og opplevelsesverdi endres i negativ retning. I hvor stor grad reiselivsnæringen i et område eventuelt kan bli påvirket er usikkert, og avhenger av en rekke faktorer. Det foreligger ingen undersøkelser som tilsier at bygging av en kraftledning reduserer omfanget av reiseliv og turisme i en region.

Strand og Hjelmeland har et variert landskap, med nærhet til både sjø og fjell, skog og innmark. Landskapet er godt egnet for jakt, fiske, turer og annet friluftsliv, og det er registrert flere turmuligheter i tilknytning til fjellområdene. Reiseliv og turisme er viktig innen næringslivet for begge kommunene.

5.4.1 Endringssøkte trasealternativer ny 132 kV kraftledning Holta–Veland–Holtavatnet

Området rundt Veland og Holtavatnet har i hovedsak funksjon som nærturområde for de som bor i området. Det er flere turstier på heia øst for Holtavatnet, men disse ligger såpass langt borte at de ikke vil påvirkes av de endringssøkte traseene. Holtavatnet og området rundt har en verdi som fiske- og utfartsområde, spesielt for lokalbefolkningen. Basert på antatt bruksfrekvens, lokal betydning og det faktum at området er attraktivt for flere brukergrupper vurderes området å ha middels verdi for friluftsliv.

Tabell 26 Oppsummering av verdi, påvirkning og konsekvens i forhold til friluftsliv for ulike delstrekninger

Trase	Strekning	Verdi	Påvirkning	Konsekvens
6.1	Holta-Veland	Middels	Ubetydelig endring	Ubetydelig endring
6.3	Holta-Veland	Middels	Ubetydelig endring	Ubetydelig endring
5.1	Veland-Holtavatnet	Middels	Ubetydelig endring	Ubetydelig endring

Parallelføring og tilstedeværelse av eksisterende 50 kV kraftledninger bidrar til å dempe virkningen av nye traseer. Tiltaket vil imidlertid forsterke opplevelsen av ledningene. Påvirkning og konsekvens av de tilleggssøkte trasealternativene vurderes likevel å gi en ubetydelig endring

5.4.2 Ny Veland transformatorstasjon

Ingen av stasjonsalternativene er lokalisert i områder som har betydning som friluftsområder, utover som lokale nærfriluftsområder.

Begge alternativer vurderes å ha liten verdi for friluftsliv, og konsekvensene ved en etablering av ny Veland transformatorstasjon vurderes å gi små konsekvenser for friluftsliv.

Tabell 27 gir en sammenstilling av konsekvensene for de to alternative stasjonsplasseringene.

Tabell 27 Oppsummering av verdi, påvirkning og konsekvens i forhold til friluftsliv for ulike stasjonsplasseringer

Alternativ	Verdi	Påvirkning	Konsekvens
Alternativ 1	Liten	Ubetydelig endring	Ubetydelig endring
Alternativ 2	Liten	Ubetydelig endring	Ubetydelig endring

5.4.3 Tilleggsøkte trasealternativer Paddevatnet–Ingvaldstad og Ingvaldstad–Skodbraud

Områdene fra Paddevatnet mot Årdalsfjorden består av relativt urørte naturområder. Fra Døvika går det sti opp mot Paddevatnet på nordsiden av Paddevassåna, og deretter videre mot Hetlelid. Fra Hetlelid kan man gå videre nord mot Årdal eller sør mot Målandsdalen. På sørsiden går det en driftsveg opp til kraftverksinntaket ved utløpet av Paddevatnet.

Det finnes mange vann i området og det forekommer fisk i flere av disse. Krossnesheia har få eller ingen kjente friluftslivsverdier, men det er en god utsikt fra toppen.

Årdalsfjorden har stor landskapsverdi og store opplevelsesverdier for flere brukergrupper. Det ligger flere hytteområder langs fjorden, bl.a. på Longhammaren og i Buaviga. Sjørelaterte aktiviteter er viktige for disse hytteområdene, herunder bl.a. fritidsfiske fra land og i sjø.

Det er ellers noe begrenset med adkomst til strandsonen langs fjorden grunnet bratte fjell, men det finnes muligheter for turer i strandsonen. Innerst i fjorden finnes det bl.a. en sandstrand (Svadberg) som bl.a. benyttes som rekreasjonsområde for fastboende. Årdalselva er åpen for laksefiske, og tiltrekker seg besøkende lokalt, regionalt og nasjonalt.

Rundt Helgaknuten og Steinsvigfjellet finnes det et relativt stort stinettverk. Stinettverket binder sammen Årdal, Staurland og Ryfylkeveien i nord. Helgaknuten er et viktig friluftslivsområde med middels brukerfrekvens, lav grad av tilrettelegging og ingen regionale eller nasjonale brukergrupper. Området anses som et nærturområde for fastboende og hytteeiere, men det vil også være naturlig å anta at andre bruker dette området. Det er flott utsikt fra toppene og kort vei til badevann.

Delområdet anses å ha en middels stor brukergruppe med en middels bruksfrekvens. Området vurderes for noen aktiviteter å ha regional betydning med flere tilreisende, samtidig som området også benyttes av fastboende og hyttefolket. Området mellom Paddevatnet og Helgaknuten vurderes å ha store opplevelseskvaliteter og anses å være attraktivt for flere. Delområdet vurderes å ha middels verdi for friluftsliv og rekreasjon.

Figur 29 Fotomontasje med alternativ 1.0.5 sett fra området ved Helgaknuten mot Årdalsfjorden

For de som ferdes i området og omkringliggende områder mellom Paddevatnet og Helgaknuten vil tilleggssøkt alternativ oppleves negativt. Mye av bruksverdien i området kan antas å være

relatert til relativt urørt natur som er lett tilgjengelig. Opplevelse av ny infrastruktur antas å medføre en redusert opplevelsesverdi og forringelse for brukerne og for friluftsliv- og rekreasjonsaktiviteter i området.

Fra Årdal, hyttefeltet på Longhammaren, deler av Årdalselva og badestranden Svaberg vil de nye linjene være godt synlige hvor de krysser fjorden. Tilsvarende vil de også være synlige fra Nessa i retning øst. Både hytteeiere og brukere av området vil kunne vurdere lysmerkede master og linjer som negativt. Tiltaket vurderes å medføre betydelig forringelse av friluftslivverdiene i området.

Mellom Helgaknuten og Ingvaldstadfjellet finnes også flere stier, men bruksfrekvensen her antas å være vesentlig lavere enn lengre sør. Trolig er det i hovedsak lokalbefolkningen som bruker disse områdene som nærfriluftsområde, og traseen krysser flere av disse. Traseen går her delvis i områder med kulturmarkspreg og nær annen infrastruktur (bl.a. fv. 13). Området har således noe lavere opplevelsesverdi.

Mellom Ingvalstadfjellet og Hetlandsvatnet forekommer det hang- og paragliding. Tilleggssøkt trase vil også berøre denne aktiviteten, men i mindre grad enn opprinnelig omsøkt alternativ.

Delområdet vurderes å ha middels bruksfrekvens og hovedsakelig lokal betydning. Delområdet vurderes å ha middels verdi for friluftsliv og rekreasjon. Selv om en ny trase med tilhørende ryddebelte også kan antas å virke negativt på friluftsopplevelsene i dette området, vurderes likevel konsekvensene å være lavere enn i området lengre sør.

Alternativ 1.1.B, mellom Ingvaldstad og Skodbraud, vil krysse flere stier i dette området. Her finnes blant annet et stinettverk fra Byrkja og inn mot Børkjeheia som igjen leder til sti mellom Bjødnabu og Pundsnes. Stiene er også tilsluttet andre stinettverk. Stiene leder til fjell, skog og heiområder og er egnet for lengre turer til fots og fiskemuligheter, men også kortere turer. Utover kjente stinettverk forekommer det flere skogsveger og traktorveger som kan benyttes inn mot fjellområdene. Flere av stiene og vegene leder inn mot vann hvor det kan fiskes. De mange toppene i området gir god utsikt mot fjord og fjell.

En ny kraftledning vil i dette området fremstå som godt synlig, både i skogområdene (ryddebelte) og i de åpne heiområdene på Børkjeheia.

For deler av delområdet vurderes det at det finnes en viss toleranse for et nytt inngrep i landskapet. Dette gjelder områder hvor det blant annet eksisterer veg i dag (fv. 13, Ryfylkeveien). I andre områder vil ny kraftledning kunne oppleves som negativt av brukere, både lokale og tilreisende. Blant annet vil den nye kraftledningen påvirke utsikt fra de nærliggende toppene, medføre nok så tydelige ryddebelter fra både fjernt og nær, og i terrenget vil mastene

kunne anses som fremmedelement i kulturmark og utmark. Det vurderes at tiltaket i sin helhet vil medføre redusert attraktivitet i delområdet. Ingen forbindelseslinjer vil brytes som resultat av ny kraftledning, med unntak av hang- og paraglideraktiviteter som noe uavhengig av bruk vil kunne oppleve utfordringer med kraftledning. Det er usikkert hvorvidt området vil oppleve en redusert bruk som følge av ny kraftledning. Det vurderes at tiltaket vil medføre noe forringelse til delområdet.

Figur 30 Børkjeheia sett fra Byrkja

Tabell 28 Oppsummering av verdi, påvirkning og konsekvens i forhold til friluftsliv for ulike tilleggssøkte delstrekninger

Trase	Strekning	Verdi	Påvirkning	Konsekvens
1.0.5	Paddevatnet-Årdalsfjorden	Middels	Noe forringet	Noe miljøskade
1.0.5	Årdalsfjorden-Helgaknuttjørna	Stor	Noe forringet	Betydelig miljøskade
1.0.5	Helgaknuttjørna-Eggjabø	Middels	Noe forringet	Noe miljøskade
1.0.5	Eggjabø-Ingvaldstad	Middels	Noe forringet	Noe miljøskade
1.1.B	Ingvaldstad-Skodbraud	Middels	Noe forringet	Noe miljøskade/ ubetydelig endring

5.4.4 Samlet vurdering

De utredete alternativene 6.1/6.3 + 5.1 i området vest for Holtavatnet vurderes ikke å medføre vesentlige tilleggskonsekvenser sammenliknet med allerede omsøkte traseer i det aktuelle området. Selv om traseene her vil berøre noe større områder, vil ikke dette medføre en vesentlig endring i konsekvensbildet. Området er allerede preget av flere kraftledninger og tilleggsbelastningen av nye traseer i dette området vurderes å være liten for friluftsliv.

Begge alternativene til plassering av en ny Veland transformatorstasjon vil ligge i områder med relativt marginal verdi for friluftsliv, og konsekvensene for naturmangfold vurderes å være små.

Tabell 29 Oppsummering av verdi, påvirkning og konsekvens i forhold til friluftsliv for tidligere omsøkte og tilleggssøkte delstrekninger gir en oppsummering av de forventede konsekvenser for friluftsliv ved tidligere omsøkte samt tilleggssøkte alternativer mellom Paddevatnet og Skodbraud.

Tabell 29 Oppsummering av verdi, påvirkning og konsekvens i forhold til friluftsliv for tidligere omsøkte og tilleggssøkte delstrekninger

Trase	Strekning	Verdi	Påvirkning	Konsekvens
Tidligere omsøkte trasealternativ				
1.0	Paddevatnet-Staurlandstjørna	Stor	Noe forringet	Ubetydelig endring
1.0.4	Paddevatnet-Nessa	Stor	Noe forringet	Ubetydelig endring
1.0	Staurlandstjørna-Krågåsen	Middels	Noe forringet	Ubetydelig endring
1.1	Krågåsen-Skodbraud	Middels	Forringet - noe forringet	Ubetydelig endring
Tilleggssøkte trasealternativ				
1.0.5	Paddevatnet-Årdalsfjorden	Middels	Noe forringet	Noe miljøskade
1.0.5	Årdalsfjorden-Helgaknuttjørna	Stor	Noe forringet	Betydelig miljøskade
1.0.5	Helgaknuttjørna-Eggjabø	Middels	Liten	Ubetydelig endring
1.0.5	Eggjabø-Ingvaldstad	Middels	Noe forringet	Noe miljøskade
1.1.B	Ingvaldstad-Skodbraud	Middels	Noe forringet	Noe miljøskade/ ubetydelig endring

Sammenliknet med tidligere omsøkte trasealternativer, så vil både alternativ 1.0.5 og 1.1.B i langt større grad enn tidligere omsøkte traseer gå gjennom områder som i dag ikke har eksisterende infrastruktur i vesentlig grad. Spesielt i områdene nord og sør for Årdalsfjorden vil det tilleggssøkte trasealternativ 1.0.5 berøre områder som er relativt urørte og som har delvis

stor verdi for friluftsliv. Negative konsekvenser for friluftsliv vil hovedsakelig være knyttet til områder som tidligere har vært opplevd som relativt urørte nå vil få tilstedeværelse av infrastruktur, men det er usikkert om tiltaket kan tenkes å påvirke bruksfrekvensen av friluftsområdene.

Alternativ 1.0.5, med et nytt fjordspenn over Årdalsfjorden, med lysmerking, vil tydelig fremstå som et nytt element i landskapet. Tiltaket vil være godt synlig både dag og natt fra bebyggelse i Årdal, fra Årdalsfjorden og fra hytteområdet på Longhammaren. Dette vil helt sikkert oppleves negativt i forhold til utøvelse av friluftsliv. Tiltaket forventes imidlertid ikke å få betydning for utøvelse av reiselivsvirksomheten i området.

Oppsummert forventes de tilleggssøkte løsningene å ha noe større negativ konsekvens for friluftsliv enn de opprinnelig omsøkte alternativene.

5.5 Kulturminner og kulturmiljø

Kraftledningens mastefester og transportveier, samt arbeider på land knyttet til transformatorstasjoner og jordkabler kan komme i direkte konflikt med kulturminner. For kraftledninger kan direkte konflikt med fredete kulturminner i de fleste tilfellene unngås ved tilpasning av trase og masteplasser. Dette kan være mer krevende ved jordkabeltraseer og plassering av stasjoner.

Videre kan utbygging av ny infrastruktur virke utilbørlig skjemmende på viktige kulturminner og kulturmiljø.

Både Strand og Hjelmeland kommuner er rike på kulturminner, spesielt i de lavereliggende områdene. Dette gjelder kulturminner fra alle perioder, og representerer vesentlig kulturminneverdier.

Langs de ulike trasealternativene er det avgrenset ulike kulturmiljø, hvorav hvert av disse kan ha flere enkeltstående kulturminner innenfor grensene.

5.5.1 Endringssøkte trasealternativer ny 132 kV kraftledning Holta–Veland–Holtavatnet

I dette området ligger to kulturmiljø som vil kunne bli berørt av tiltaket.

Kulturmiljø 8, KM 8, vil kunne bli berørt av nye traseer. Kulturmiljøet omfatter et større røysfelt lengst nord, sør for fjellet Hammaren, med minst tre gravrøyser og minst 35 rydningsrøyser (ASK 5435). Videre sørover omfatter miljøet et gårdsanlegg fra jernalderen (ASK 44950) med to hustufter, tolv gravrøyser, to gardfar og fire rydningsrøyser. Tett sørøst for dette ligger et felt

med åtte kokegroper under dyrket mark (ASK 18015). Sør for dette igjen ligger en lokalitet som trolig er en rest av et gårdsanlegg, med en hustuft og ei gravrøys (ASK 5434). Miljøet omfatter også et funnsted med uavklart vernestatus (ASK 15246). Her ble det funnet et rikt offerfunn fra folkevandringstid ved nyrydding i 1924. Funnet omfatter bl.a. to gull brakteater og sju betalingsringer i gull. Rett vest for dette ble det samme år ved arkeologisk etterundersøkelse påvist en rik mannsgrav under flatmark fra samme periode. Disse funnene er med på å løfte verdien av gjenværende faste fornminner fra samme periode.

Alternativ 6.1 skjærer tvers gjennom kulturmiljøet. 1/3 av ASK 5435 havner i det visuelle territoriet. 1/3 av ASK 5435 og hele gardsanlegget ASK 44950, samt ASK 180165 og ASK 5434, havner i dominanssonen. Alternativet vil forsterke barrierevirkningene av eksisterende 50 kV kraftledning til Veland. Kraftledningen er planlagt revet i rundt 2030, men vil ikke kunne redusere den totale konsekvensen vesentlig. Alternativet forventes å gi betydelig miljøskade.

Figur 31 KM 8, ASK 44950, gårdsanlegg, sett mot sørvest.

Alternativ 6.3 skjærer tvers gjennom søndre del av kulturmiljøet, omtrent 28 meter nord for vernesonen til gårdsanlegget ASK 44950. 2/5 deler av gårdsanlegget havner i det visuelle territoriet. Hele resten av søndre del av kulturmiljøet havner i dominanssonen sammen med

halvparten av ASK 5435. Alternativet vil forsterke barrierevirkningene av eksisterende 50 kV kraftledning til Veland. Kraftledningen er planlagt revet rundt 2030, men vil ikke kunne redusere den totale konsekvensen vesentlig. Alternativet forventes å gi alvorlig miljøskade.

Kulturmiljø 9, KM 9, omfatter et område der utmarksbeitene til gårdene Veland, Krogevold, Geitaskjær, Grødem og Holte møtes. Påviste enkeltminner omfatter steingarder, samt en mulig demning i utløpet i nordenden av Holtevatnet. Utskiftingskart fra utmarka til Holte, rett sør for Holtavatnet, viser at det her lå store torvmyrer der mange brukere fra ulike gårder hadde tilgang. Områdene brukt til torvuttak er trolig i stor grad oppdyrket. Kulturmiljøet strekker seg over og grenser inn mot KM 8. Disse kan også leses som deler av ett og samme kulturmiljø.

Alternativ 5.1 medfører en forsterking av dagens kraftledning som barriere som svekker sammenhengene mellom definerte enkeltminner innad i miljøet. Alternativet forventes likevel kun å gi ubetydelig miljøskade.

Figur 32 KM 9, parti av steingardsystemet i sørvest

Alternativ 6.1 og 6.3 skjærer gjennom KM 9 på vestsiden av Holtavatnet, gjennom og tett opptil flere steingardsystem. Alternativene vil også svekke sammenhengene mellom definerte enkeltminner innad i miljøet. Alternativene forventes å gi noe miljøskade.

Tabell 30 Oppsummering av verdi, påvirkning og konsekvens i forholds til kulturmiljø for ulike delstrekninger

Trase	Strekning	Verdi	Påvirkning	Konsekvens
6.1	Holta-Veland	Stor	Forringet	Betydelig miljøskade
6.3	Holta-Veland	Stor	Forringet	Alvorlig miljøskade
5.1	Veland- Holtavatnet	Middels	Ubetydelig endring	Ubetydelig endring

5.5.2 Ny Veland transformatorstasjon

Ingen av alternativene til plassering av ny Veland transformatorstasjon er lokalisert i, eller nær, områder med kjente kulturminneverdier. Tiltaket forventes ikke å gi konsekvenser av betydning for kulturminner eller -miljø.

Tabell 31 Oppsummering av verdi, påvirkning og konsekvens i forhold til kulturmiljø for ulike stasjonsplasseringer

Alternativ	Verdi	Påvirkning	Konsekvens
Alternativ 1	Liten	Ubetydelig endring	Ubetydelig endring
Alternativ 2	Liten	Ubetydelig endring	Ubetydelig endring

5.5.3 Tilleggsøkte trasealternativer Paddevatnet–Ingvaldstad og Ingvaldstad–Skodbraud

Det tilleggssøkte trasealternativ 1.0.5 vil ikke berøre kjente kulturminner i områdene sør for Årdalsfjorden. Nord for Årdalsfjorden vil alternativet berøre (krysse over og parallellføres med) kulturmiljø 21, KM 21, ved Ingvaldstad.

KM 21 omfatter en eldre ferdselsvei opp dalføret fra Riskadalsvatnet. Langs denne veien ligger flere forhistoriske gravfelt og rydningsrøyser. I tillegg finnes bygninger fra nyere tid med kulturhistorisk verdi. Veianlegget kjent som Prestevegen er automatisk fredet fordi den regnes å være mye eldre enn den Prestevegen som er nevnt som rideveg på 1800-talet. Prestevegen var den eneste offentlige veien i Årdal og bygdene rundt før 1880-årene, og gikk fra Årdal til Hjelmeland. Det fredede veianlegget strekker seg langs nordsiden av Riskadalsvatnet, og opp dalføret til Ingvaldstad. Her er veien brutt av et sandtak. Nordøst i miljøet er inkludert det svært autentiske gårdsmiljøet på Erland, med eldre bygningsmasse med villskifer på uthustak, store

system av steingarder og geiler både vest og øst for tunet i beite- og slåttelandskap med styvingstrær.

Alternativ 1.0.5 påvirker KM 21 på tre punkt. Fra sør kommer alternativet først vest for tunet på Eggjabø. Her er det knyttet kulturhistoriske verdier til et våningshus og et uthus fra det gamle gårdstunet, samt til steingarder. Bygningene er vurdert som SEFRAK klasse C. Minste avstand fra uthuset til alternativet er 193 m. Tunet havner ytterst i dominanssonen. En steingard strekker seg vestover fra tunet og rammer inn dyrka mark. Omtrent halvparten av denne steingarden havner i det visuelle territoriet.

Videre krysser alternativet KM 21 rett sør for tunet på Ingvaldstad. Alternativet krysser dermed også den automatisk fredede Prestevegen (ASK 34425) i et parti der vegen er godt synlig mellom store flyttblokker på innmarka til Ingvaldstad. Her krysser alternativet også et mulig gravfelt med fire røyser (ASK 215425). Røysene har pr. i dag uavklart vernestatus, og ligger på rekke nordvest-sørøst. Traseen krysser rekka midt på.

Videre går alternativet nordover rett øst for KM 21, henholdsvis 9 m fra vernesonen til automatisk fredet kokegroplokalitet (ASK 215398) og 65 m fra vernesonen til automatisk fredet gravrøys (ASK 53767). Begge disse, samt parti av Prestevegen, havner her i det visuelle territoriet til alternativet. Høydeforskjell og topografiske forhold demper virkningen noe.

Alternativet vurderes å gi betydelig miljøskade på KM 21.

Figur 33 ASK 215398, kokegroper, sett mot øst

Det tilleggssøkte trasealternativ 1.1.B vil kunne påvirke kulturmiljøene 22 og 23.

Kulturmiljø 22, KM 22, omfatter to gårdsanlegg fra jernalder, ett i sør og ett ved Hauskeåna, samt et veganlegg som trolig er en fortsettelse av den gamle Prestevegen nordover til Espelandstjørna. I tillegg omfatter miljøet ei gravrøys som ved utgraving i 1928 ga et rikt gravfunn fra folkevandringstid (ASK 44458 med S 5068), og ei eksisterende gravrøys som ikke er undersøkt (ASK 54213).

Vernesonen for gårdsanlegget i sør, ASK 44455, strekker seg vestover til og med rv. 13. Lokaliteten ble redusert i vestre kant ved utbedring av veien i 1990-åra. Minste avstand fra vernesonen til traséen er omtrent 206 m. Gårdsanlegget i nord omfatter hustuft, graver, åkerrein og rydningsrøyser (ASK 54214).

Figur 34 Veganlegg med steinbygd bru over Hauskeåna, sett mot sørøst

På kart for Stavanger Amt fra 1860 er veien fra Riskadalsvatnet i sør til Hjelmeland markert. Mest trolig gikk Prestevegen videre fra Ingvaldstad nordover, tett øst for gårdsanlegget sør på Byrkja, mellom de to tunene på Byrkja, og nordover til gårdsanlegget ved Hauskeåna. At traseen ikke lengre er synlig nord for KM 21, skyldes et stort sanduttak samt nydyrking og nye gårdsveger på innmarka til Byrkja.

Hele KM 22 havner utenfor dominanssonen. Øst for alternativet, og også utenfor dominanssonen, ligger bygdeborgen på Borgaråsen (KM 26, ASK 72177) med vidt utsyn mot vest. Som for alternativ 1.1 er det for alternativ 1.1.B antatt noe negativ påvirkning av dette. Konsekvensene av alternativ 1.1.B for KM 22 er dermed vurdert til å kunne gi noe miljøskade

I flere kilder er den viktigste driftevegen fra Hjelmeland sagt å ha startet ved stranda i bukta Moldfallet (mellom Fister og Randøybrua), og ha gått videre østover om Byrkja til stølsbeitet Bjødnabu (der Byrkja hadde stølsrett) og eventuelt videre. Hvor traséen gikk er ikke avklart, men det er sannsynlig at driftetrafikken benyttet samme trasé som ble brukt til stølsdriftene fra Byrkja til Bjødnabu. På utskiftingskart for utmarka til Byrkja står i dette området navnene «Lunnarstien» og «Stølsbakkane». Det er sannsynlig at stølsvegen til Byrkja gikk her, og øst til vestkanten av

Skjerabakktjørna, og til nordenden av Valavatnet der den kom inn i felles trasé med stølsvegen fra Puntsnes. Alternativ 1.1.B krysser vestre del av KM 23, og vurderes å gi noe miljøskade.

Tabell 32 Oppsummering av verdi, påvirkning og konsekvens i forhold til kulturminner for ulike tilleggssøkte delstrekninger

Trase	Strekning	Verdi	Påvirkning	Konsekvens
1.0.5	Paddevatnet-Årdalsfjorden	Liten	Ubetydelig endring	Ubetydelig endring
1.0.5	Årdalsfjorden-Helgaknuttjørna	Liten	Ubetydelig endring	Ubetydelig endring
1.0.5	Helgaknuttjørna-Eggjabø	Middels	Noe forringet	Noe miljøskade
1.0.5	Eggjabø-Ingvaldstad	Stor	Forringet	Betydelig miljøskade
1.1.B	Ingvaldstad-Skodbraud	Middels	Noe forringet	Noe miljøskade/ ubetydelig endring

5.5.4 Samlet vurdering

De utredete alternativene 6.1/6.3 + 5.1 i området vest for Holtavatnet vurderes ikke å medføre vesentlige tilleggskonsekvenser sammenliknet med allerede omsøkte traseer i det aktuelle området. Det er spesielt KM 8 som vil være utsatt for miljøskade i alle omsøkte alternativer. Tidligere omsøkte alternativ 1.1.Y og 1.1.Z ble for dette kulturmiljøet vurdert å gi betydelig miljøskade. Alternativ 6.1 øker graden av miljøskade sammenliknet med opprinnelig omsøkt alternativ. Alternativ 6.3 forventes imidlertid å kunne gi alvorlig miljøskade på kulturmiljøet, og dette alternativet vil således øke de negative konsekvensene sammenliknet med de løsninger som tidligere er omsøkt.

Begge alternativene til plassering av en ny Veland transformatorstasjon vil ligge i områder uten kjente kulturmiljøverdier, og konsekvensene for kulturmiljø vurderes å være små.

Tabell 33 gir en oppsummering av de forventede konsekvenser for kulturmiljø ved tidligere omsøkte samt tilleggssøkte alternativer mellom Paddevatnet og Skodbraud.

I all hovedsak vil tidligere omsøkte alternativ 1.0 og tilleggssøkte alternativ 1.0.5 ha betydelig miljøskade på ett enkelt kulturmiljø. Alternativ 1.0 forventes å medføre betydelig miljøskade på KM 20, mens alternativ 1.0.5 vil kunne medføre betydelig miljøskade på KM 21. Alternativ 1.0 vil også kunne medføre noe miljøskade på KM 18 og KM 19. Basert på dette vurderes derfor alternativ 1.0.5 som noe bedre med tanke på konsekvenser for kulturmiljø enn alternativ 1.0.

Alternativ 1.1 og 1.1.B fremstår som relativt likeverdige med tanke på virkninger for kulturmiljø, og begge vil berøre KM 22 og 23. Alternativ 1.1 medfører direkte påvirkning på KM 21, mens

alternativ 1.1.B medfører indirekte påvirkning på dette kulturmiljøet. Alternativ 1.1.B rangeres foran alternativ 1.1 med tanke på virkninger for kulturmiljø.

Tabell 33 Oppsummering av verdi, påvirkning og konsekvens i forhold til kulturmiljø for tidligere omsøkte og tilleggssøkte delstrekninger

Trase	Strekning	Verdi	Påvirkning	Konsekvens
Tidligere omsøkte trasealternativ				
1.0	Paddevatnet-Staurlandstjørna	Stor	Noe forringet	Noe miljøskade
1.0.4	Paddevatnet-Nessa	Stor	Noe forringet	Noe miljøskade
1.0	Staurlandstjørna-Krågåsen	Middels	Forringet	Betydelig miljøskade (KM 20)
1.1	Krågåsen-Skodbraud	Middels	Noe forringet	Noe miljøskade
Tilleggssøkte trasealternativ				
1.0.5	Paddevatnet-Årdalsfjorden	Liten	Ubetydelig endring	Ubetydelig endring
1.0.5	Årdalsfjorden-Helgaknuttjørna	Liten	Ubetydelig endring	Ubetydelig endring
1.0.5	Helgaknuttjørna-Eggjabø	Middels	Noe forringet	Noe miljøskade
1.0.5	Eggjabø-Ingvaldstad	Stor	Forringet	Betydelig miljøskade (KM 21)
1.1.B	Ingvaldstad-Skodbraud	Middels	Noe forringet	Noe miljøskade/ ubetydelig endring

5.6 Landbruk

Generelt sett vil kraftledninger over jordbruksmark ha liten betydning for utnyttelse av dyrka mark. De vesentligste ulempene er knyttet til direkte arealbeslag ved mastepunkter og driftsmessige ulemper ved mastepunktene ved at de beslaglegger areal og gir arronderingsulemper.

Bygging av master og trekking av ledning vil kunne gi driftsforstyrrelser ved at jordbruksmark kan bli satt ut av drift for en periode. Forstyrrelser av dyr på innmarksbeite i anleggsfasen vil også bare ha lokal og kortvarig effekt og dyrene kan søke til uforstyrrede områder. Påvirkningen vurderes derfor som ubetydelig.

Beslaglagt areal i forbindelse med mastepunkter er faktisk tapt areal for jordbruksformål. I fulldyrka mark vil faktisk tapt areal i tillegg være større enn det arealet som dekkes av mastepunktet, da en ikke vil komme helt inntil med maskiner o.l., og det vil dermed oppstå ubrukte kantsoner. På fulldyrka mark brukes gjødslingsmetoder som ikke kommer i konflikt med kraftledningen, og påvirkningen av linjeføringen blir derfor liten. Mastepunkter i fulldyrka mark vil

likevel føre til driftshindringer og noen ulemper for effektiv drift ved såing, gjødsling og høsting. Påvirkningen vurderes å gi noe forringet forhold i fulldyrka mark.

På grunn av fare for overslag vil kraftledninger gi restriksjoner på spredning av gjødsel og gylle fra gjødselkanon. For innmarksbeiter kan kraftledningstraseen i noen tilfeller medføre at areal utover det som blir direkte beslaglagt ved mastepunkter, får endret driftsmuligheter med hensyn til hvordan gjødsel kan spres. Å måtte spre gjødsla på en alternativ måte kan være et hinder for effektiv drift.

I Rogaland godkjenner kommunene normalt ikke at areal under høyspentledning godkjennes som spredeareal. Som konsekvens av denne praktiseringen av gjødselsforskriften kan enkelte gårdsbruk måtte redusere antall dyr eller leie spredeareal. De ulike traseene går i varierende grad gjennom både godkjente spredearealer og innmarksbeiter som potensielt kan bli omfattet av en slik rådighetsbegrensning.

I innmarksbeiter vil tap av areal være tilnærmet lik faktisk areal for mastepunkter siden dyrene kan beite helt inntil mastepunktet. Innmarksbeiter kan fortsatt brukes til beite og i praksis vil dette arealet fortsatt være nyttbart areal, foruten begrensninger og/eller ulemper for driften med hensyn på gjødsling og godkjent spredeareal. Innmarksbeiter vurderes å bli noe forringet av at det etableres kraftledninger.

En kraftledning vil føre til krav om varslingsplikt og ekstra sikkerhetstiltak før tiltak iverksettes i nærheten av disse. Lyse har laget en egen brosjyre som informerer om graving i nærheten av anlegg tilhørende selskapene i konsernet (https://www.lysenett.no/NVA/).

Bygging av master og trekking av kraftledning i skog vil gi inngrep i form av kjørespor med tunge maskiner og hogst av skog for å komme fram til linjetraseen. Etablering av kraftledningstraseen vil gi et ryddebelte på ca. 30 m gjennom skogbruksområdene og tilsvarende tap av produksjonsskog. I skoghellinger og ved lange spenn kan ryddebeltet bli noe større enn 30 m, men kan også bli mindre dersom ledningene går høyt over skogen.

Bruk av satelitteknologi blir i dag vanligere og vanligere, også i landbruket. Forskning viser til liten eller ingen påvist interferens fra høyspentledninger og de elektromagnetiske felt disse utstråler. Eventuell påvirkning vil komme fra selve mastene og linjene som en bygningsmasse, på lik linje med trær og større bygninger som hindrer GPS signal å nå mottaker.

En transformatorstasjon vil medføre et permanent arealbeslag, der stasjonsområdet med tilhørende anlegg ikke vil kunne benyttes til landbruksdrift i etterkant.

5.6.1 Endringssøkte trasealternativer ny 132 kV kraftledning Holta–Veland–Holtavatnet

Områdene mellom Holtavatnet og Veland består av en mosaikk av arealer for grovforproduksjon og beite. I tillegg finnes det områder med i hovedsak løvskog spredt mellom disse arealene.

Konsekvensene for jordbruk, både når det gjelder fulldyrket arealer og beiteområder, anses å være begrenset. Arealene kan stort sett driftes tilnærmet som normalt med overhengende linjer. De største negative virkninger vil være master som fysiske arealbeslag og en reduksjon av spredeareal på innmarksbeite som følge av kommunenes praktisering av gjødselforskriften. Både alternativ 6.1, 6.3 og 5.1 berører områder som er godkjent som spredeareal, og områder som i fremtiden kan være aktuelle for godkjenning som spredeareal. Samlet sett vurderes ikke tiltaket til å medføre vesentlige negative virkninger, men mindre driftsmessige ulemper kan forventes. Det er begrenset med produksjonsskog i det aktuelle traseområdet.

Parallelføring og tilstedeværelse av eksisterende 50 kV kraftledninger bidrar til å forsterke virkningen av nye traseer, da disse allerede legger visse begrensninger på aktiviteten. I en periode vil det være et betydelig omfang av kraftledninger i området og tiltaket vil forsterke opplevelsen av dette.

Tabell 34 Oppsummering av verdi, påvirkning og konsekvens i forhold til landbruk for ulike delstrekninger

Trase	Strekning	Verdi	Påvirkning	Konsekvens
6.1	Holta-Veland	Middels	Noe forringet	Noe miljøskade
6.3	Holta-Veland	Middels	Noe forringet	Noe miljøskade
5.1	Veland-Holtavatnet	Liten	Noe forringet	Ubetydelig endring

Alternativ 6.1 og 6.3 vil begge kunne påvirke drift av de aktuelle arealene negativt, og anses å kunne gi noe miljøskade. Alternativ 5.1 vurderes å gi ubetydelig endring sammenliknet med dagens situasjon.

Det er i vurderingen av konsekvenser ikke tatt høyde for at direkte økonomiske tap knyttet til en ny kraftledning vil kompenseres.

5.6.2 Ny Veland transformatorstasjon

Begge alternativene til plassering er lokalisert i områder preget av oppvoksende løvtrær, på områder med særs høy bonitet.

En transformatorstasjon vil beslaglegge et areal tilsvarende ca. 4-5 daa, og dette arealet vil utgå som potensielt produksjonsareal for skog.

Områdene vurderes likevel til kun å ha liten verdi for landbruk, og konsekvensene ved etablering av en ny Veland transformatorstasjon vurderes å gi ubetydelig endring for landbruksinteresser.

Tabell 35 Oppsummering av verdi, påvirkning og konsekvens i forhold til landbruk for ulike stasjonsplasseringer

Alternativ	Verdi	Påvirkning	Konsekvens
Alternativ 1	Liten	Ubetydelig endring	Ubetydelig endring
Alternativ 2	Liten	Ubetydelig endring	Ubetydelig endring

5.6.3 Tilleggsøkte trasealternativer Paddevatnet–Ingvaldstad og Ingvaldstad–Skodbraud

Det tilleggssøkte trasealternativ 1.0.5 vil i området mellom Paddevatnet og rv. 13 berøre hovedsakelig åpen fastmark og impediment skog. Det finnes mindre innslag av skog med middels, høy og særs høy bonitet, spesielt nord for Årdalsfjorden. I dette området er også tilgangen til skogen bedre fra nærliggende innmark, mens tilgangen til den produktive skogen sør for fjorden er noe mer utfordrende pga. av terrenget. Rundt Paddevatnet forekommer enkelte arealer hvor skog av middels og høyere bonitet finnes. Det vurderes at delstrekningen har noe verdi for skog.

Det finnes her få arealer av jordbruksmessig interesse, men et areal med innmarksbeite vil kunne bli påvirket sør for rv. 13. Beitearealet inkluderer tre godkjente spredearealer. En kraftledning vil her kunne medføre restriksjoner av dette arealet.

Samlet vurderes området å ha noe verdi for landbruk. Tiltaket forventes likevel kun å gi en ubetydelig endring for landbruket i dette området, spesielt dersom det også tas høyde for at direkte økonomiske tap vil kompenseres.

I området fra rv. 13 og nordover mot Ingvaldstadfjellet finnes det flere arealer med fulldyrket jord, innmarksbeite og produktiv skog i aktiv drift på Mjådal, Eggjabø og Ingvaldstad. De driftsmessige ulempene for de aktive brukene her vil være knyttet til tap av spredeareal samt tap av produktiv skog. Området vurderes samlet sett å ha middels verdi for landbruk. Konsekvensene ved en ny kraftledning i dette området vurderes å gi noe miljøskade.

Alternativ 1.1.B vil ikke berøre arealer av vesentlig interesse for jordbruk. Imidlertid vil traseen, spesielt i nordlig del, berøre relativt store områder med skogbruksinteresser. I dette området finnes flere større og mindre skogsteiger i aktiv drift. En ny kraftledning i dette området vil

medføre at relativt store skogarealer vil gå ut av produksjon. Verdien av traseområdet for landbruk er satt til middels, mens tiltaket er vurdert å gi noe miljøskade i det aktuelle området.

Det er i vurderingen ikke tatt høyde for at direkte økonomiske tap knyttet til en ny kraftledning vil kompenseres.

Tabell 36 Oppsummering av verdi, påvirkning og konsekvens i forhold til landbruk for ulike tilleggssøkte delstrekninger

Trase	Strekning	Verdi	Påvirkning	Konsekvens
1.0.5	Paddevatnet-Årdalsfjorden	Liten	Ubetydelig endring	Ubetydelig endring
1.0.5	Årdalsfjorden-Helgaknuttjørna	Liten	Ubetydelig endring	Ubetydelig endring
1.0.5	Helgaknuttjørna-Eggjabø	Middels	Noe forringet	Noe miljøskade
1.0.5	Eggjabø-Ingvaldstad	Middels	Noe forringet	Noe miljøskade
1.1.B	Ingvaldstad-Skodbraud	Middels	Noe forringet	Noe miljøskade

5.6.4 Samlet vurdering

De utredete alternativene 6.1/6.3 + 5.1 i området vest for Holtavatnet vurderes å gi noe større negative konsekvenser for landbruk sammenliknet med allerede omsøkte traseer i det aktuelle området. Dette fordi alternativene vil berøre større arealer med landbruksinteresse enn de tidligere omsøkte alternativ 1.1.Y og 1.1.Z. Det er ikke vesentlige forskjeller i konsekvensbildet mellom alternativ 6.1 og 6.3 inn mot nye Veland transformatorstasjon, og begge disse er vurdert å kunne gi noe miljøskade.

Begge alternativene til plassering av nye Veland transformatorstasjon vil ligge i områder med liten verdi for landbruk, og konsekvensene vurderes å være ubetydelige.

Tabell 37 gir en oppsummering av de forventede konsekvenser for kulturmiljø ved tidligere omsøkte samt tilleggssøkte alternativer mellom Paddevatnet og Skodbraud.

I all hovedsak vil tidligere omsøkte alternativ 1.0/1.0.4 medføre noe miljøskade langs hele traseen mellom Paddevatnet og Ingvaldstad, delvis også opp mot betydelig miljøskade i enkelte partier. Dette skyldes i all hovedsak at traseen mellom Nessa og Ingvaldstad føres over landbruksområder på Nessa, Kjerringleide, Staurland og Ingvaldstad. Her vil både fulldyrket areal, gjødslede beiteområder og produktiv skog berøres. Basert på dette vurderes derfor alternativ 1.0.5 som noe bedre med tanke på konsekvenser for landbruk enn alternativ 1.0.

Alternativ 1.1 og 1.1.B fremstår som relativt likeverdige med tanke på virkninger for landbruk. Begge alternativene vil i hovedsak berøre skogområder som i ulik grad er i aktiv drift. Basert på

adkomst og graden av produktivitet vil likevel alternativ 1.1.B trolig ha noe mindre negative virkninger for skogbruk og landbruk enn alternativ 1.1. Områdene langs alternativ 1.1 vil også være lettere å omgjøre til beite/fulldyrket mark enn områdene langs alternativ 1.1.B dersom dette skulle bli aktuelt.

Det skal påpekes at vurderingene ikke tar høyde for at direkte økonomiske tap knyttet til nye anlegg vil kompenseres.

Tabell 37 Oppsummering av verdi, påvirkning og konsekvens i forhold itl landbruk for tidligere omsøkte og tilleggssøkte delstrekninger

Trase	Strekning	Verdi	Påvirkning	Konsekvens
Tidligere omsøkte trasealternativ				
1.0	Paddevatnet-Staurlandstjørna	Stor	Noe forringet	Noe miljøskade
1.0.4	Paddevatnet-Nessa	Stor	Noe forringet	Noe miljøskade
1.0	Staurlandstjørna-Krågåsen	Middels	Forringet	Noe / betydelig miljøskade
1.1	Krågåsen-Skodbraud	Middels	Noe forringet	Noe miljøskade
Tilleggssøkte trasealternativ				
1.0.5	Paddevatnet-Årdalsfjorden	Liten	Ubetydelig endring	Ubetydelig endring
1.0.5	Årdalsfjorden-Helgaknuttjørna	Liten	Ubetydelig endring	Ubetydelig endring
1.0.5	Helgaknuttjørna-Eggjabø	Middels	Noe forringet	Noe miljøskade
1.0.5	Eggjabø-Ingvaldstad	Middels	Noe forringet	Noe miljøskade
1.1.B	Ingvaldstad-Skodbraud	Middels	Noe forringet	Noe miljøskade

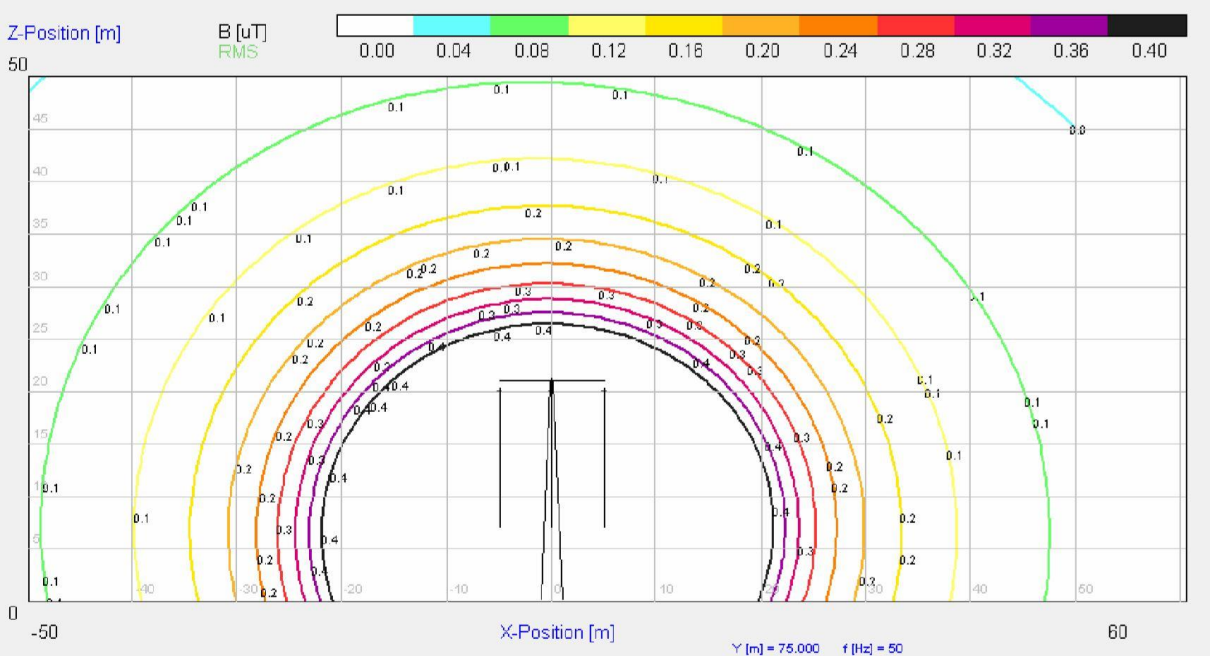
5.7 Elektromagnetiske felt (EMF)

Det er gjort en beregning av de elektromagnetiske feltene rundt en ny kraftledning. Beregningen er basert på en enkeltkursledning med planoppheng, og er foretatt ved en gjennomsnittlig årsmiddelbelastning på 22 MW. Dette er det nivå som forventes etter at Hjelmeland og Årdal i sin helhet driftes med den nye ledningen (ca. 2030). Det er ikke tatt høyde for sumvirkningen mellom eksisterende og nytt nett der disse går parallelt, da årsmiddelbelastningen i denne overgangsperioden vil være fordelt mellom eksisterende 50 kV og nytt 132 kV nett.

Beregningen i Figur 35 viser at utbredelsen av elektromagnetisk felt som er over utredningsnivået på 0,4 µT vil gå ca. 22 m fra senter av traseen. Innenfor utredningsnivået ligger

det ikke bygninger for permanent opphold (boliger, skoler, barnehager, annet). Det er derfor ikke vurdert eventuelle avbøtende tiltak for å redusere EMF.

Innenfor 50 m fra senter av ledningen, vil det, avhengig av trasealternativ, kunne ligge to boliger, to driftsbygninger og tre næringsbygg samt enkelte mindre viktige bygg.



Figur 35 Beregning av EMF ved 22 MW

5.7.1 Elektriske felt

Strømnettet i Norge benytter en frekvens på 50 Hz. Derfor benyttes ofte begrepet nettfrekvente eller 50 Hz felt om disse. 50 Hz elektriske felt får vi nær nesten enhver gjenstand koblet til strømnettet. Selv for en lampe som er slått av, vil det elektriske feltet være tilstede så lenge lampen er tilkoblet strømnettet. De kraftigste 50 Hz elektriske felt som folk flest utsettes for finner vi under store overføringslinjer på strømnettet (300 og 420 kV kraftlinjer). 50 Hz elektriske felt i vanlige bolighus ligger normalt på ca. 1-10 V/m i snitt, men variasjonsområdet er gjerne 0,1 – 300 V/m. Elektriske felt kan lett skjermes og elektriske felt inne i boliger nær kraftledninger er derfor sjelden noe problem.

5.8 Støy

Støy som genereres fra transformatorstasjoner og knitring fra kraftledninger (såkalt koronastøy) er avhengig av flere forhold, som for eksempel spenningsstyrke, belasting og dimensjoner på anleggsdeler, terreng og værforhold.

Transformatorer er i døgnkontinuerlig drift og støyen inneholder rentonekarakter, inkludert overtoner av nettfrekvensen. Transformatorene blir plassert inne i betongnisjer på stasjonsområdet, noe som bidrar til å dempe støyen. Mye av støyen er imidlertid lavfrekvent og derfor vanskelig å dempe, selv med betongvegger. Vifter som brukes i forbindelse med kjøling av transformatoranlegget vil også bidra til støy til omgivelsene. I områder med lavt bakgrunnsstøynivå kan støy fra transformatorer oppleves som mer forstyrrende enn i områder med høyere bakgrunnsstøy. Støyen fra selve transformatorene varierer ikke med værforholdene, men utbredelsen av støy til omgivelsene er for alle støykilder væravhengig, særlig i forhold til vindretning og temperaturendringer vertikalt.

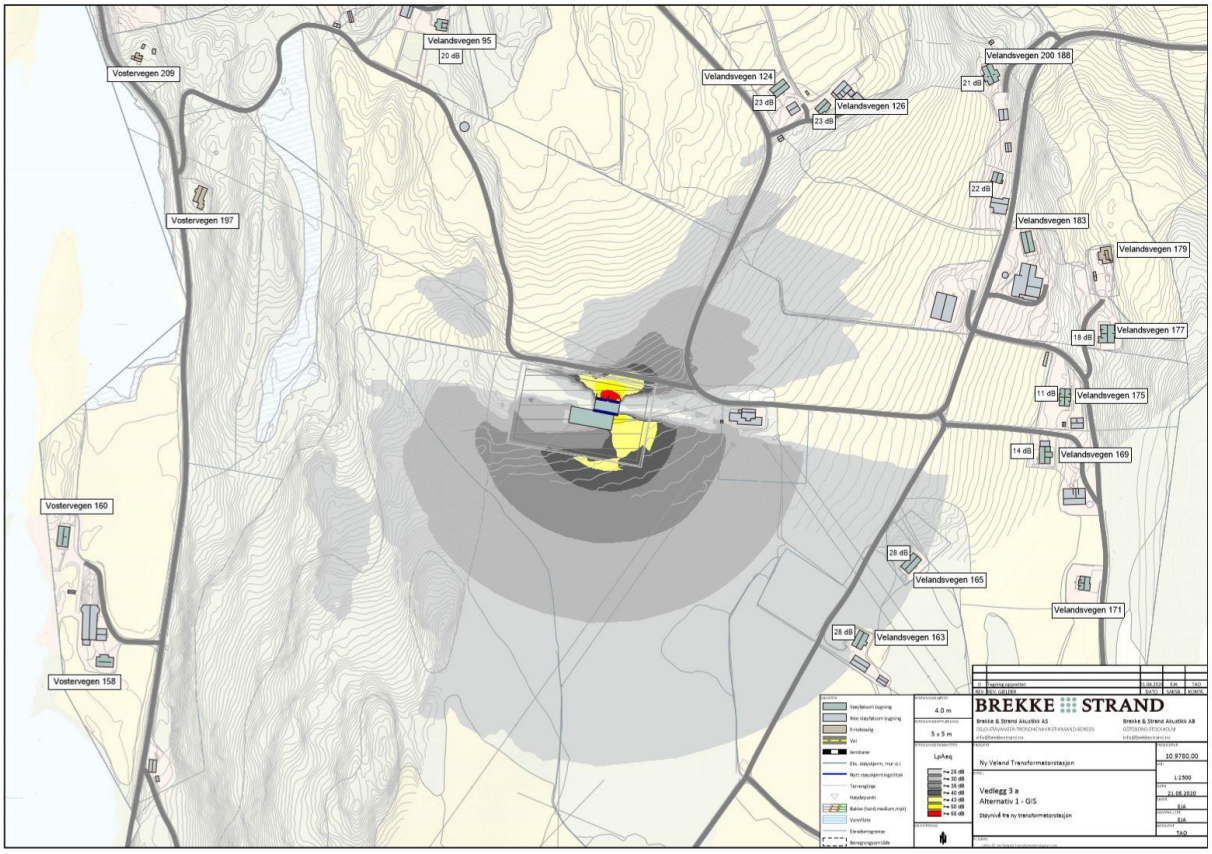
Fra luftledninger domineres støybildet av koronastøy. Dette inntreffer spesielt ved regn og tåke, men også ved snøfall og frost på ledningene. Koronastøyen er størst når ledningene er nye, og reduseres over tid. I likhet med støy fra transformatorer vil støyopplevelsen av koronastøy endres etter nivå av bakgrunnsstøy man har i området. Det kan også forekomme glimutladninger fra en luftledning. Dette består av utstrålte elektromagnetiske støypulser. Dette er først og fremst hørbart i regnvær eller når isolatorene er skitne eller har sprekker eller lignende.

Kontaktstøy kan oppstå både ved transformatorstasjoner og i luftledninger som følge av små gnistutladninger som skyldes dårlig kontakt i strømførende deler. Støyen kan også oppstå hvis fremmedlegemer er til stede på strømførende liner. Kontaktstøy opptrer i hovedsak ved tørt vær. Ved fuktig vær kan kortslutning oppstå.

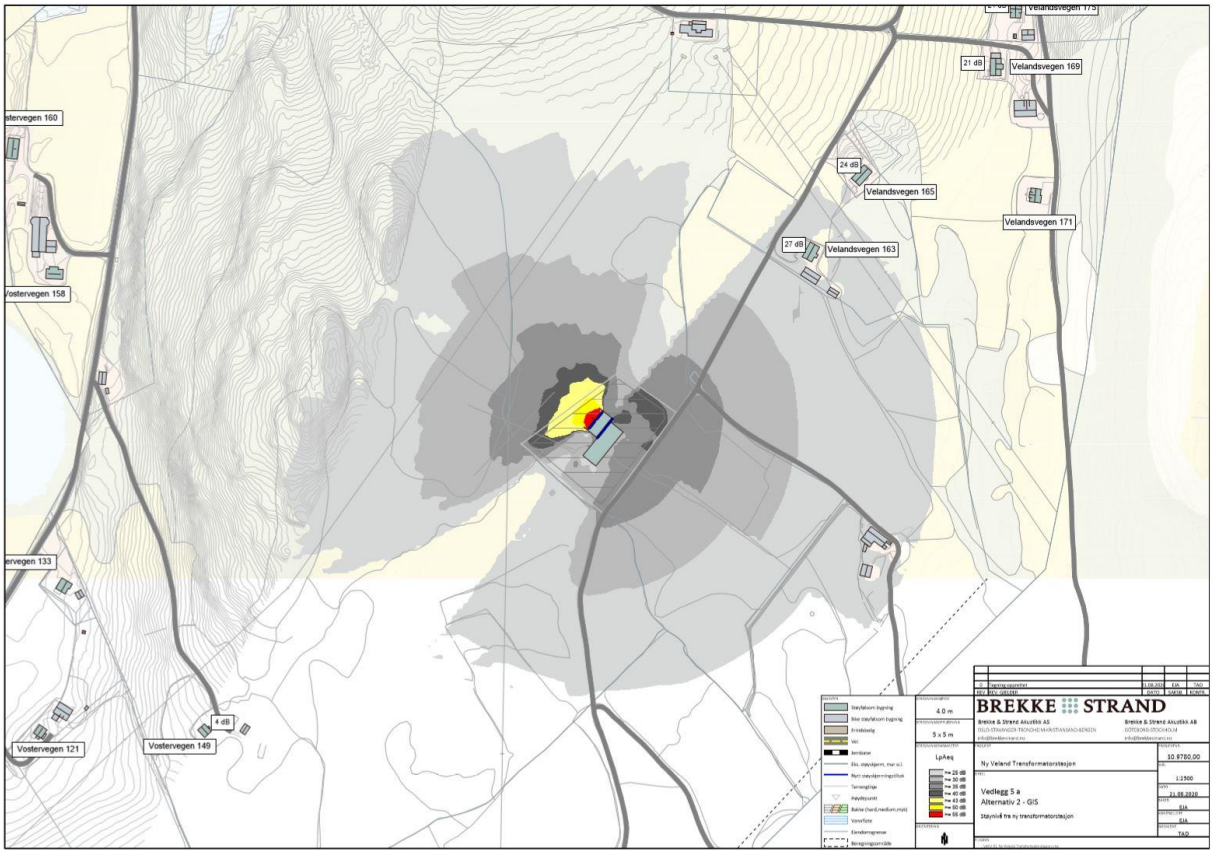
Det er gjort en vurdering av støy fra nye Veland transformatorstasjon på begge lokaliseringsalternativer, se vedlegg 4. Beregningene er gjort basert både på AIS- og GIS-anlegg. Beregningene viser at støynivået fra fremtidig stasjon vil bli noe høyere enn fra dagens stasjon, Dette kommer av at det er benyttet to transformatorer i beregningene for ny stasjon, mens det i eksisterende er en. Installasjon av den andre transformatoren vil ikke være aktuelt før på et senere tidspunkt. AIS-anlegg vil ha noe høyere støybelastning enn GIS-anlegg.

I alle alternativer er det Velandsvegen 163 og 165 som er mest støyutsatte boliger. Basert på beregningsresultatene så er plassering i alternativ 2 det beste da det i dette alternativet kun er Velandsvegen 163 som har støynivå over 25 dB. Antallet boliger/fritidsboliger med støynivå mellom 20 og 25 dB er også mindre for dette alternativet.

Figur 36 og Figur 37 viser beregnet støynivå for omkringliggende boliger basert på et GIS-anlegg på de to ulike lokaliseringsalternativene.



Figur 36 Beregnet støynivå for GIS-anlegg i lokaliseringsalternativ 1



Figur 37 Beregnet støynivå for GIS-anlegg i lokaliseringsalternativ 2

5.9 Naturressurser

Med naturressurser forstås i dette kapittel eventuelle virkninger for grus, løsmasse og mineralressurser samt drikkevannsforekomster.

Rogaland er det fylket i landet som har den største virksomheten knyttet til utvinning av mineralske ressurser på land, det vil si utvinning av grus, pukk, naturstein, malmer og industrimineraler.

Gjennom arbeidet med Regional plan for byggeråstoff i Ryfylke (2013) ble det identifisert en rekke forekomster av byggeråstoff. Endrings- og tilleggssøkte trasealternativer vil ikke berøre områder omtalt i denne planen.

Ingen av de allerede omsøkte eller endrings- og tilleggssøkte alternativene vil berøre nedslagsfelt for drikkevann i Hjelmeland eller Strand kommune. Det er ikke gjort en fullstendig kartlegging av eventuelle drikkevanns- eller grunnvannsbrønner eller andre private vannkilder

langs de ulike traseene. En eventuell forekomst av slike vil hensyntas i den videre planlegging av masteplassering og anleggsarbeider, og det forventes ikke negative konsekvenser for eventuelle slike forekomster.

5.10 Forurensing og avfall

Utover eventuell oljelekkasje fra transformatorstasjon eller eventuelle uhellsutslipp fra kjøretøy, vil det ikke genereres grunnforurensning under drift av ledningsnett eller transformatorstasjoner. Overvannsnett vil være mulige spredningsveier fra stasjonsområdet til omkringliggende grunn og resipienter. For alle nye transformatorstasjoner vil det installeres nødvendige anlegg som reduserer risiko for slik avrenning, bl.a. i form av tett oljegrube under transformatorene. For kraftledninger vil forurensningsfaren i driftsfasen være marginal.

Nye 132 kV GIS-anlegg vil inntil videre være isolert med SF6 gass. Svovelhexafluorid (SF6) er en klimagass med en estimert virkning ca. 23 000 ganger kraftigere enn CO2. Gassen er svært lite reaktiv, og brukes som isolasjon mellom strømførende faser i tekniske løsninger, hvor det er behov for å minimere avstanden mellom fasene. Gassen inngår i gassisolerte komponenter, der brytere og måletransformatorer er innkapslet og fylt med SF6. På grunn av gassens egenskaper som sterk klimagass er det stor oppmerksomhet rundt bruken av SF6. Bransjen har inngått i et forpliktende samarbeid om oppbevaring og håndtering av SF6 gass, og erfaringstall viser at lekkasje og svinn er redusert til ca. 0,3% av gassbeholdningen i året. SF6 gass er tyngre enn luft og vil ved lekkasje kunne fortrenge luft og medføre fare for kvelning. Spaltningsprodukter etter lysbue eller gnistutladning i gassen er giftige. Det pågår en stadig utvikling på dette området, og rom for GIS-anlegg vil utformes og tilrettelegges for en eventuell fremtidig utskifting til en mer miljøvennlig isolasjonsgass når dette blir tilgjengelig på markedet.

Forurensningspotensialet vil først og fremst være knyttet til aktivitetene under anleggsperioden. Anleggsaktiviteter vil bl.a. kunne generere partikkelholdig vann fra anleggsplassen som kan føre til skade på resipienter nedstrøms ved direkte avrenning eller utslipp. Uavhengig av lokalitetens verdi skal arbeidene planlegges slik at de ikke fører til miljøbelastning i form av utslipp eller spredning av forurensning. For byggeperioden vil det gjennom behandling av MTA-planen synliggjøres tiltak for å forhindre og håndtere avrenning og eventuelle uhellsutslipp.

Avfall fra byggeperioden vil sorteres og sluttbehandles iht. etablerte innsamlingsordninger for avfall i regionen.

5.11 Flytrafikk og luftfartshinder

Kraftledninger kan være et luftfartshinder og medføre fare for kollisjoner der linene henger høyt over bakken. De kan også påvirke navigasjonsanlegg og inn- og utflyvingsprosedyrer til flyplasser.

Det viktigste tiltaket er planlegging og tilpasning av traseer, samt eventuelt merking av spenn der det kan være kollisjonsfare. Den vanligste formen for merking er å benytte signalfargede master og flymarkører på linene.

For de endrings- og tilleggssøkte traseene er det kun fjordspennet over Årdalsfjorden som vurderes å være merkepliktig iht. Forskrift om merking av luftfarthinder. På grunn av høyde og dimensjoner kan det være spennet i alternativ 1.0.5 må lysmerkes (blinkende rødt lys) på hver side av fjorden i tillegg til bruk av signalfargede master og flymarkører på linene. Dette vil avklares nærmere i forbindelse med detaljprosjektering.

Etter at tiltaket er bygget vil mastepunkter og høyder meldes inn til Nasjonalt register over luftfartshindre (NRL).

5.12 Øvrig infrastruktur

Nye kraftledninger vil kunne måtte krysse eller parallellføres med eksisterende infrastruktur som kraftlinjer, vei, vann, avløp og telekabler. Det vil bli gjennomført nødvendige tiltak for å holde støy og induserte spenninger innenfor akseptable nivåer når det gjelder telekabler. Optiske fiberkabler påvirkes ikke. Avtaler om kryssing og parallelføring vil avklares nærmere med den enkelte anleggseier.

Kraftledningen vil ikke påvirke datautstyr. Eldre skjermer med billedrør (CRT) kan bli utsatt for flimmer ved nærføring av ledningen. Nyere skjermer av type LCD, OLED og lignende påvirkes ikke av feltene fra ledningen.

Det er ikke kjent at kraftledninger representerer en ulempe for nødnettet.

5.13 Virkninger for samfunn

Selv om investeringene i tiltaket vil være betydelig, forventes likevel kun en begrenset lokal sysselsettingseffekt av utbyggingen. Dette skyldes at arbeidene med masterigging og legging av kabler, samt andre elkraftinstallasjoner, foretas av spesialister. Disse arbeidene vil med stor

sannsynlighet bli utført av større nasjonale eller internasjonale entreprenører. En viss positiv lokal sysselsettingseffekt forventes likevel, særlig i forbindelse med:

- Bygg og anlegg
- Skogrydding
- Etablering av riggplasser og utbedring av adkomstveier
- Overnatting og servicevirksomhet

Kapasiteten til å utføre arbeider innenfor de ovenfor nevnte aktivitetene ansees som god i de berørte kommunene.

I driftsfasen vil tiltaket medføre en marginal endring i aktivitet innen drift og vedlikehold sammenliknet med i dag. Virkningene på lokal næringsvirksomhet og sysselsetting i driftsfasen antas å bli ubetydelige.

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 trase for kraftledningen beholder grunneier eiendomsretten, men det erverves rettigheter til å bygge, drive og vedlikeholde kraftledningen. Lyse Elnett vil erverve eiendomsrett til tomt for nye Veland og Hjelmeland transformatorstasjoner samt vei fram til disse.

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.

De som er part i en eventuell skjønnssak har rett til å få dekket utgifter som er nødvendig for å ivareta sine interesser i ekspropriasjonssaken. Rimelige utgifter til juridisk og teknisk bistand vil normalt bli akseptert. Det forutsettes at de som blir part i en eventuell skjønnssak skal benytte samme juridiske og tekniske bistand, dersom interessene er likeartede og ikke står i strid.

6.2 Berørte grunneiere og rettighetshavere

Det er utarbeidet liste med berørte eiendommer for de konsesjonssøkte løsningene på bakgrunn av offentlige databaser (matrikkel og grunnbok). En liste over disse er vist i vedlegg 23. Oversikten omfatter de som blir direkte berørt samt eiendommer ut til ca. 100 m fra kraftledningens senterlinje og transformatorstasjoner samt 10 m fra planlagt brukt vei eller riggplass. Eiendommer på strekningen fra Dalen til ca. 500 m fra endringssøkt trase på Holta er ikke inkludert i lista, da det ikke er endringer fra opprinnelig søknad i dette området.

Vi ber om at eventuelle feil og mangler i grunneierlistene meldes til Lyse Elnett. For kontaktopplysninger, se kapittel 1.1.

7. Forholdet til andre offentlige og private arealbruksplaner

7.1 Verneplaner

De endrings- og tilleggssøkte trasealternativene vil ikke medføre direkte inngrep i områder vernet, eller forslått vernet, etter naturmangfoldloven. Ingen trasealternativer vil berøre vassdrag som er vernet etter Verneplan 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 ligger et slikt SNUP-område på nordsiden av Tysdalsvatnet, fra Lauvåsen via Almåsen og ned mot Årdalsfjorden. Utstrekningen av området er delvis avgrenset av eksisterende 50 kV kraftledning mot nord. Trasealternativ 1.0.5 vil gå nærmere den nordlige del av dette området enn tidligere omsøkte løsninger, og således redusere områdets utstrekning i nordlig del.

7.2 Kommuneplaner

Følgende planstatus gjelder for berørte områder:

7.2.1 Strand kommune

I gjeldende kommuneplan (2012-2022, arealdelen senest revidert 2019) for Strand kommune er de ulike endrings- og tilleggssøkte traseer for en ny 132 kV forbindelse avsatt som LNFR (Landbruks-, natur- og friluftsformål samt reindrift). Dette gjelder også arealer for en ny Veland transformatorstasjon.

Alle trasealternativer vil flere steder berøre områder avsatt som hensynssone – faresone steinsprang/flomfare/høyspent.

Ved Holtaheia vil trasealternativene 6.1 og 6.3 begge berøre områder avsatt som hensynssone båndleggingssone – båndlegging etter lov om kulturminner.

7.2.2 Hjelmeland kommune

I gjeldende kommuneplan (2019-2031) for Hjelmeland kommune er tilleggssøkte trasealternativer i all hovedsak avsatt som LNFR (Landbruks-, natur- og friluftsformål samt reindrift).

Fjordspennet over Årdalsfjorden (trasealternativ 1.0.5) vil krysse over umiddelbart vest for et område avsatt til fremtidig akvakultur på Liarneset (A22). Overhøyden vil her være såpass stor at det ikke forventes konflikt med planens formål dersom etablering her skulle være ønskelig.

Ved Eggjabø vil trasealternativ 1.0.5 krysse område avsatt til fremtidig trase for riksvei. Det legges til grunn at tilpasninger her vil være mulig for å unngå konflikt.

Trasealternativ 1.0.5 vil også ved Ingvaldstad krysse den gamle Prestevegen, som i kommuneplanen er avsatt som hensynssone båndleggingssone – båndlegging etter lov om kulturminner. Graden av konflikt med dette kulturminnet er nærmere beskrevet i kapittel 5.5.3.

7.3 Regionale og private planer

7.3.1 Regionale planer

Det foreligger en rekke regionale planer i området som vil bli berørt av tiltaket. Regional plan for Ryfylke 2017-2030 ble vedtatt i 2016. Plane har som formål å legge til rette for vekst og utvikling i Ryfylke. Tiltaket vil ikke påvirke gjennomføring av planen negativt.

Regionalplan for friluftsliv og naturforvaltning 2017-2024 ble vedtatt i 2017. Trasealternativ 1.0.5 vil berøre et område registrert som et vakkert landskapsområde ved Hetlandsvatnet som er vurdert å ha middels verdi. Tiltaket vil også berøre et større, sammenhengende naturområde på nordsiden av Tysdalsvatnet. Konfliktene med dette er nærmere beskrevet i kapittel 7.1.

Endrings- og tilleggssøkte trasealternativer vil ikke berøre områder for byggeråstoff, identifisert gjennom arbeidet med Regionalplan for byggeråstoff i Ryfylke (2013).

Gjennom Fylkesdelplan for vindkraft (2009) ble det gjort en helhetlig vurdering av i hvilken grad ulike områder egnet 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 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 foreligger også flere planer for ulike infrastrukturtiltak i området. Blant de som kan medføre behov for koordinering mellom prosjektene er bl.a. planene fra Statens vegvesen knyttet til utbedringstiltak og nybygging av deler av rv. 13.

7.3.2 Private planer

Det er relativt nylig igangsatt reguleringsarbeid for «Grødem steinbrot» i området øst for Holtavatnet. Planen omfatter arealer på begge sider av den eksisterende 50 kV kraftledningen Veland–Hjelmeland, og vil også berøres av tidligere omsøkte alternativ 1.0.3 over Holtavatnet mot Paddevatnet.

Ved Krågåssvingen foreligger reguleringsplan R159 «Rv. 13 Hetlandsvingen – Utbedringstiltak». Både tidligere omsøkte trasealternativer samt tilleggssøkte trasealternativer 1.0.5 og 1.1.B vil gå nær planområdet, men reguleringsplanen berøres ikke direkte av trasealternativene.

8. Avbøtende tiltak

Gjennom utarbeidelse av en Miljø, transport – og anleggsplan vil anbefalinger fra de ulike underlagsrapporter, blant annet vedrørende kulturminner og naturmiljø, legges til grunn som planleggingspremisser så langt som praktisk mulig. Dette vil også gjelde eventuelle anbefalinger fra nærmere registreringer av kulturminner i henhold til kulturminnelovens § 9.

Når det gjelder forhold til landbruksinteressene, vil Lyse Elnett i den videre planleggingen ha en dialog med aktuelle parter om plassering av master med videre, 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. Det planlegges midlertidig kabling av dette underliggende nettet før bygging vil starte. Mulighetene for forbedring av distribusjonsnettet i tilknytning til dette vil samtidig vurderes.

8.2 Kamuflasje

Der man har god bakgrunnsdekning (for eksempel vegetasjon, høydedrag eller fjell) vil fargesetting av master kunne gi god effekt for å kamuflere mastene. 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 til denne typen tiltak.

Bakgrunnsdekningen er generelt god i det aktuelle området, kanskje bortsett fra i de høyereliggende områdene mellom Holtavatnet og Årdalsfjorden samt over Børkjaheia. Det kan derfor være aktuelt å prøve ut tiltaket på flere steder langs traseen.

8.3 Merking

Det kan være aktuelt å merke luftspenn på enkelte punkter ift. å redusere kollisjonsfare for fugl. Aktuelle lokaliteter vil spesielt kunne være over Holtavatnet og over Årdalsfjorden (her vil linetrådene flymerkes, men noe tilleggsmerking kan vurderes). Merking kan ha god effekt på dagtrekkende arter, men samtidig vil det også gjøre linetråden mer synlig i landskapet

8.4 Skogrydding

Fjernvirkningen av kraftledninger knytter seg ofte til opplevelsen av skogryddingsbeltet. Ved å unngå total rydding av skogen og sette igjen lavere vegetasjon i traséen, kan visuelle fjern- og nærvirkninger reduseres.

Innenfor de avstandskrav som gjelder mellom strømførende liner og trær vil det kunne gjensettes vegetasjon for å hindre innsyn og dempe den visuelle effekten av ledningen. Der hvor vegetasjonen oppnår begrenset høyde, er det mulig å øke mastehøyden noe for å unngå rydding av skog, og dermed redusere de visuelle virkningene.

Dersom vegetasjon beholdes i ledningstraseen ved krysningspunkter mellom veier, løyper og 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 det aktuelle området, og slike tiltak kan her være aktuelt. Også der vegetasjonsbeltet langs vassdrag krysses vil det kunne være aktuelt å gjennomføre tiltak for å begrense behovet for 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 – Ny 132 kV kraftledning Dalen-Hjelmeland samt ny Hjelmeland transformatorstasjon – Desember 2019
2. Fagrapport kulturminner og kulturmiljø – Ny 132 kV kraftledning trasealternativ 1.1.B og F3 – Mai 2020
3. Fagrapport kulturminner og kulturmiljø – Ny 132 kV kraftledning Holtavatnet-Veland – September 2020
4. Fagrapport støy nye Veland transformatorstasjon – September 2020
5. Trasekart Holta-Veland-Holtavatnet
6. Trasekart Paddevatnet-Ingvaldstad, del 1
7. Trasekart Paddevatnet-Ingvaldstad, del 2
8. Trasekart Paddevatnet-Ingvaldstad, del 3
9. Trasekart Ingvaldstad-Skodbraud
10. Situasjonsplan ny Veland transformatorstasjon, alternativ 1
11. Situasjonsplan ny Veland transformatorstasjon, alternativ 2
12. Fasadetegninger ny Veland transformatorstasjon, alternativ 1
13. Fasadetegninger ny Veland transformatorstasjon, alternativ 2
14. Lokalisering av omsøkte veier/kjørespor og riggplasser del 1
15. Lokalisering av omsøkte veier/kjørespor og riggplasser del 2
16. Lokalisering av omsøkte veier/kjørespor og riggplasser del 3
17. Lokalisering av omsøkte veier/kjørespor og riggplasser del 4
18. Lokalisering av omsøkte veier/kjørespor og riggplasser del 5
19. Lokalisering av omsøkte veier/kjørespor og riggplasser del 6
20. Lokalisering av omsøkte veier/kjørespor og riggplasser del 7
21. Lokalisering av omsøkte veier/kjørespor og riggplasser del 8
22. Lokalisering av omsøkte veier/kjørespor og riggplasser del 9
23. Eiendomsliste
24. Fotomontasje, oversiktskart
25. Fotomontasje nr 13, alternativ 1.0.5 over Årdalsfjorden, dag og natt, sett fra Melslia
26. Fotomontasje nr 14, alternativ 1.0.5 over Årdalsfjorden, dag og natt, sett fra Longhammaren
27. Fotomontasje nr 15, alternativ 1.0.5 over Årdalsfjorden, dag og natt, sett fra område ved Helgaknuten
28. Fotomontasje nr 16, alternativ 1.0.5 over Årdalsfjorden, dag og natt, sett fra rv. 13
29. Fotomontasje nr 17, alternativ 6.1, sett fra Takli
30. Melding om sikring av konsesjonspliktige anlegg (u.off)
31. Enlinjeskjema Veland transformatorstasjon (u.off)

Vedlegg 1: Konsekvensutredning – Ny 132 kV kraftledning Dalen-Hjelmeland samt ny Hjelmeland transformatorstasjon – Desember 2019

Foreligger som separat dokument

Vedlegg 2: Fagrapport kulturminner og kulturmiljø – Ny 132 kV kraftledning trasealternativ 1.1.B og F3 – Mai 2020

Foreligger som separat dokument

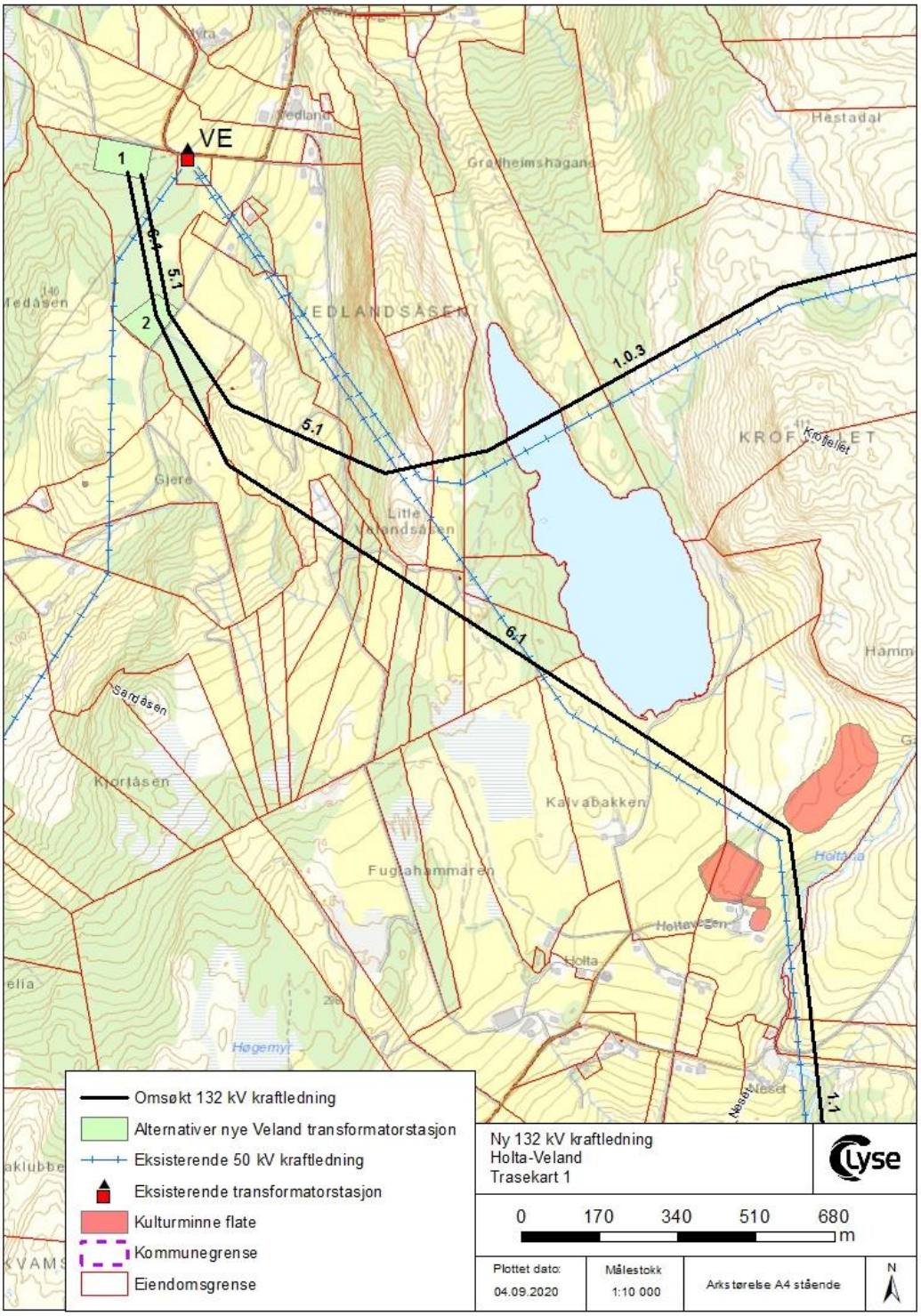
Vedlegg 3: Fagrapport kulturminner og kulturmiljø – Ny 132 kV kraftledning Holtavatnet-Veland – September 2020

Foreligger som separat dokument

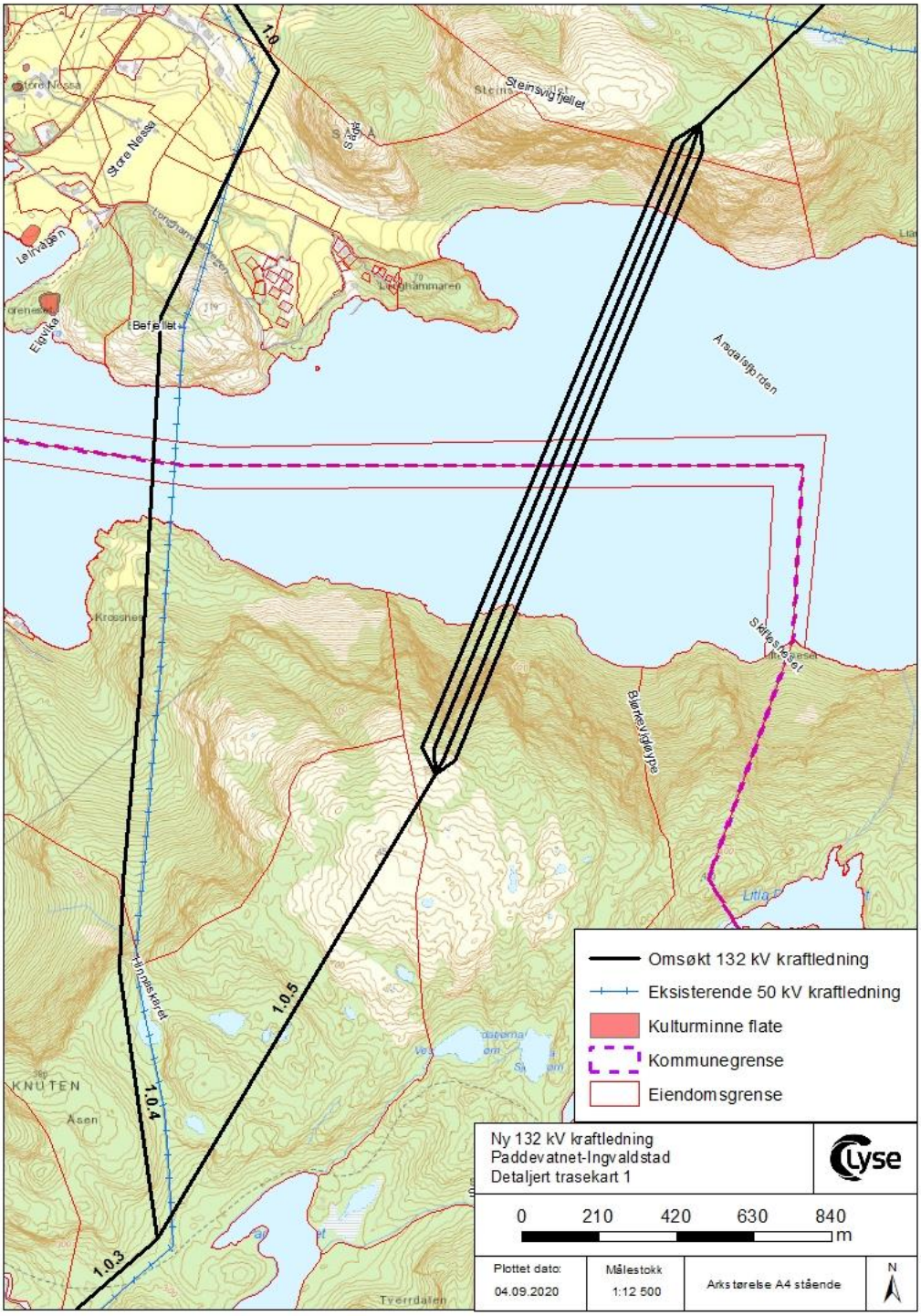
Vedlegg 4: Fagrapport støy nye Veland transformatorstasjon – September 2020

Foreligger som separat dokument

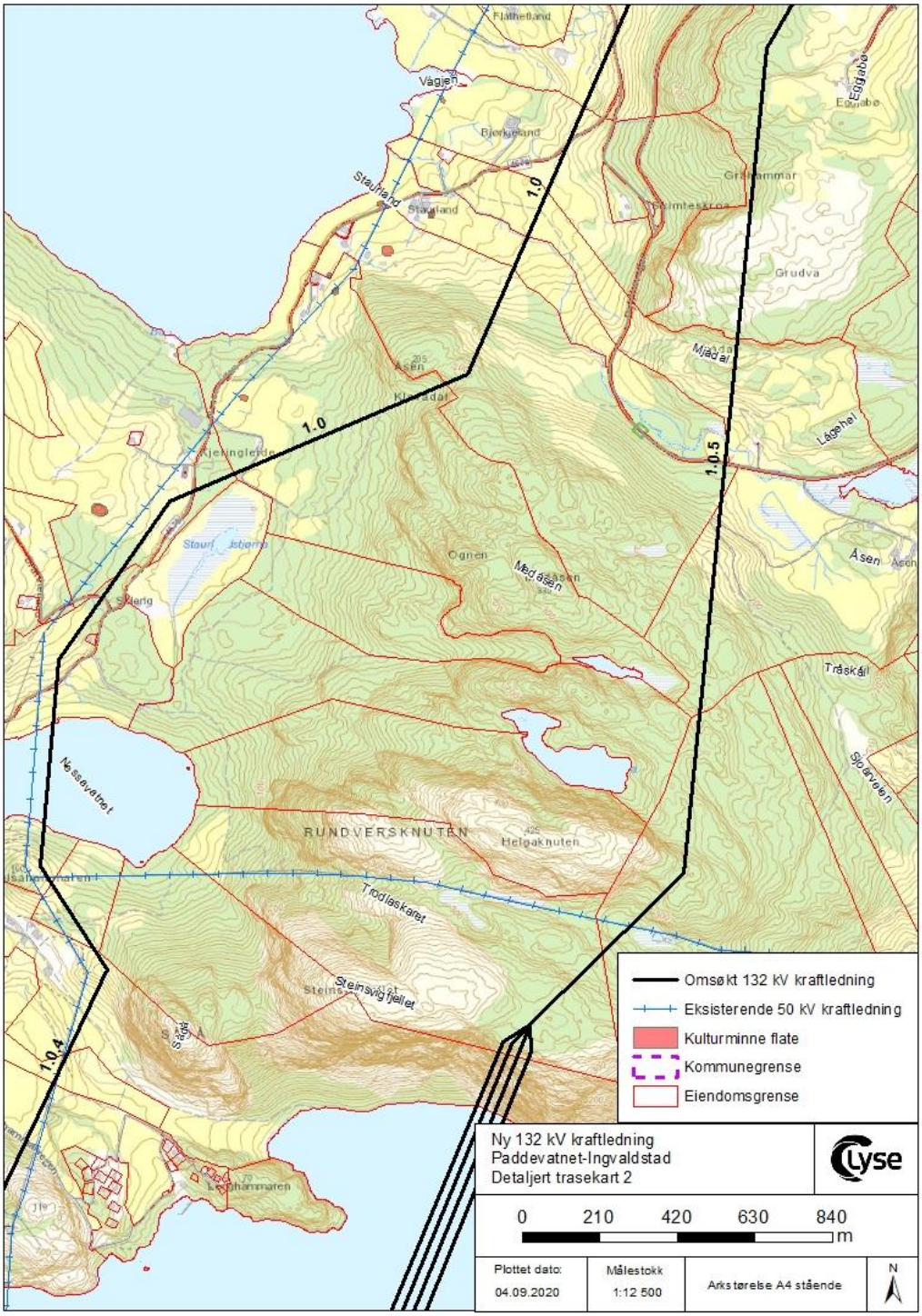
Vedlegg 5: Trasekart Holta-Veland-Holtavatnet



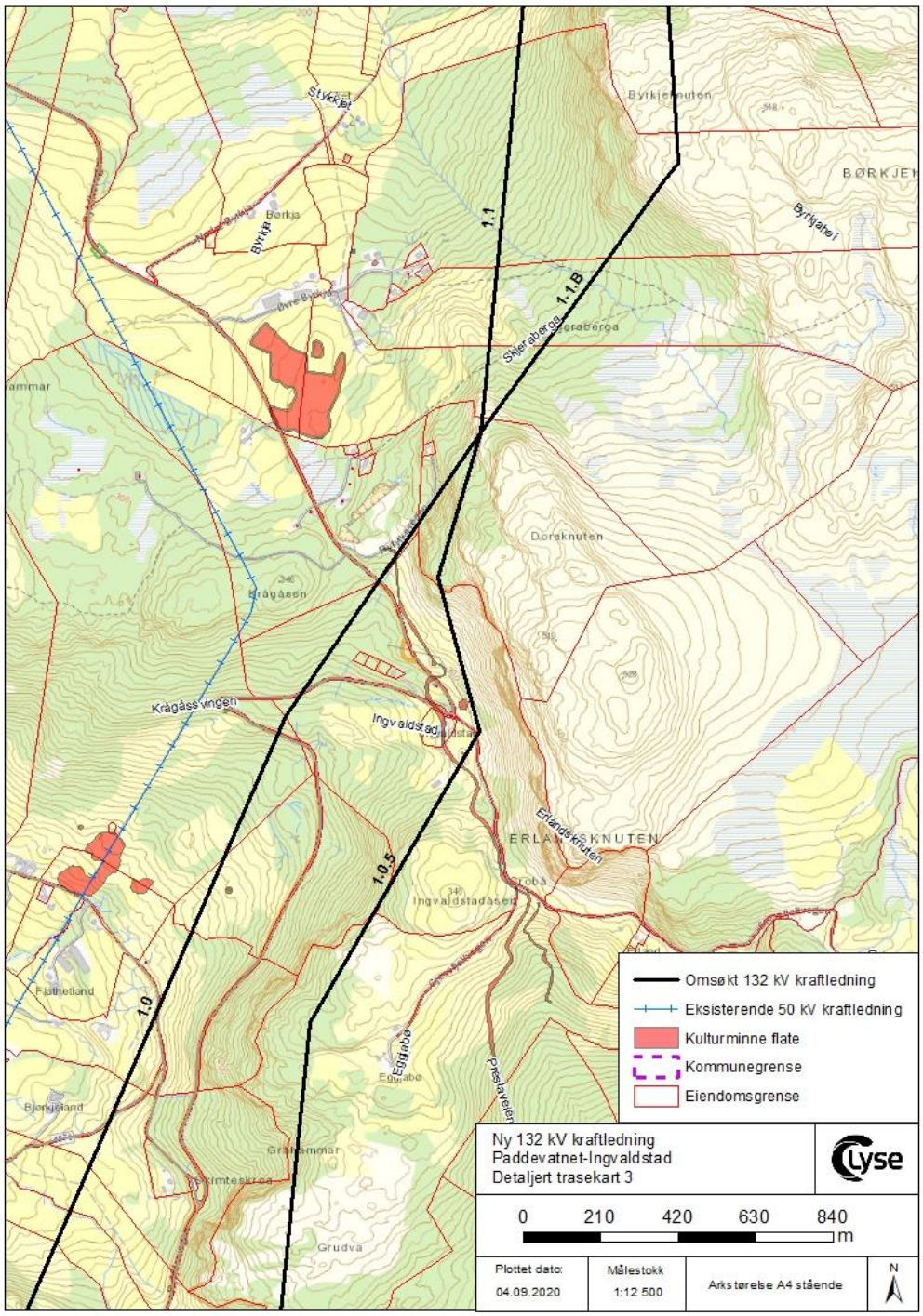
Vedlegg 6: Trasekart Paddevatnet-Ingvaldstad, del 1



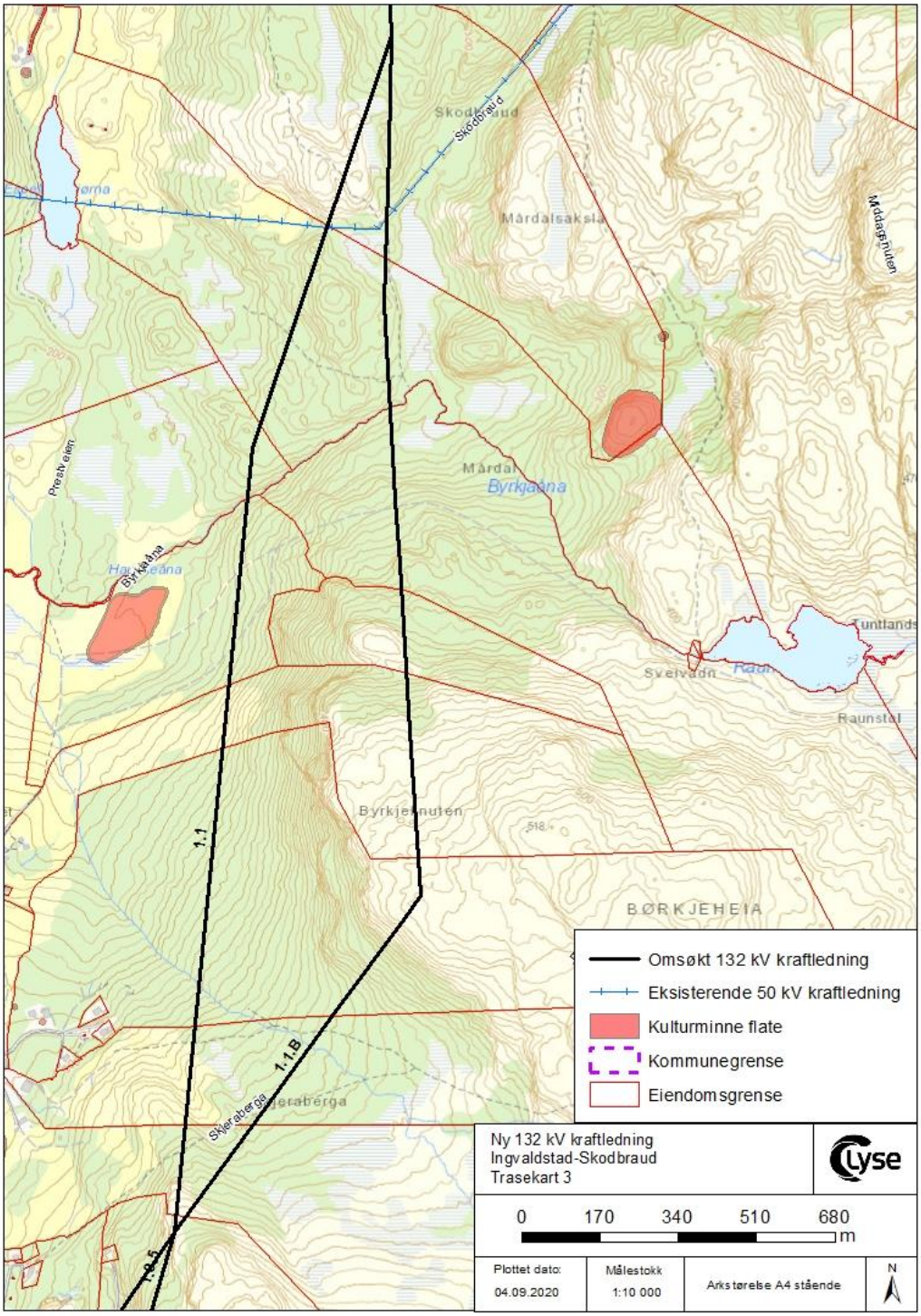
Vedlegg 7: Trasekart Paddevatnet-Ingvaldstad, del 2



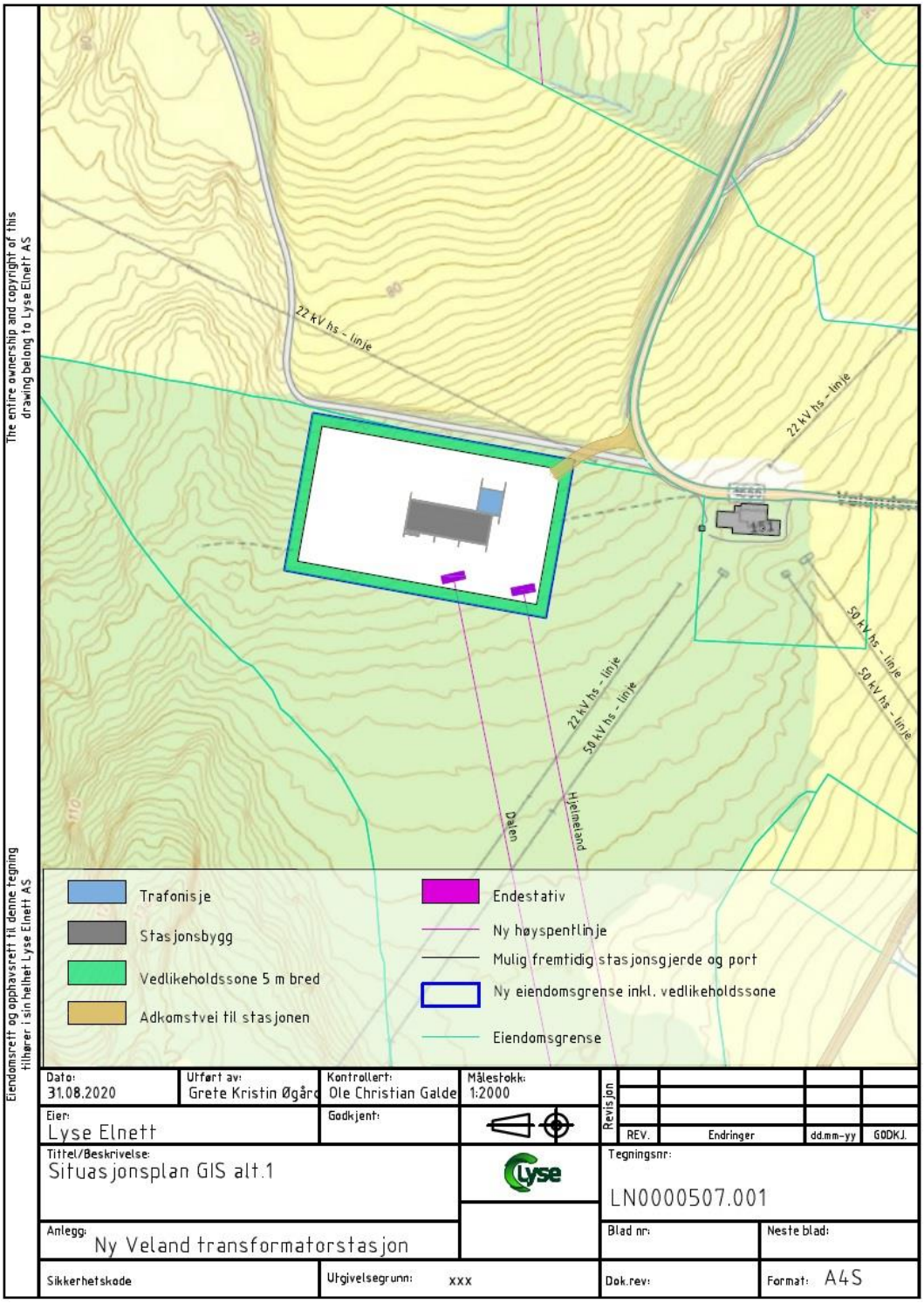
Vedlegg 8: Trasekart Paddevatnet-Ingvaldstad, del 3



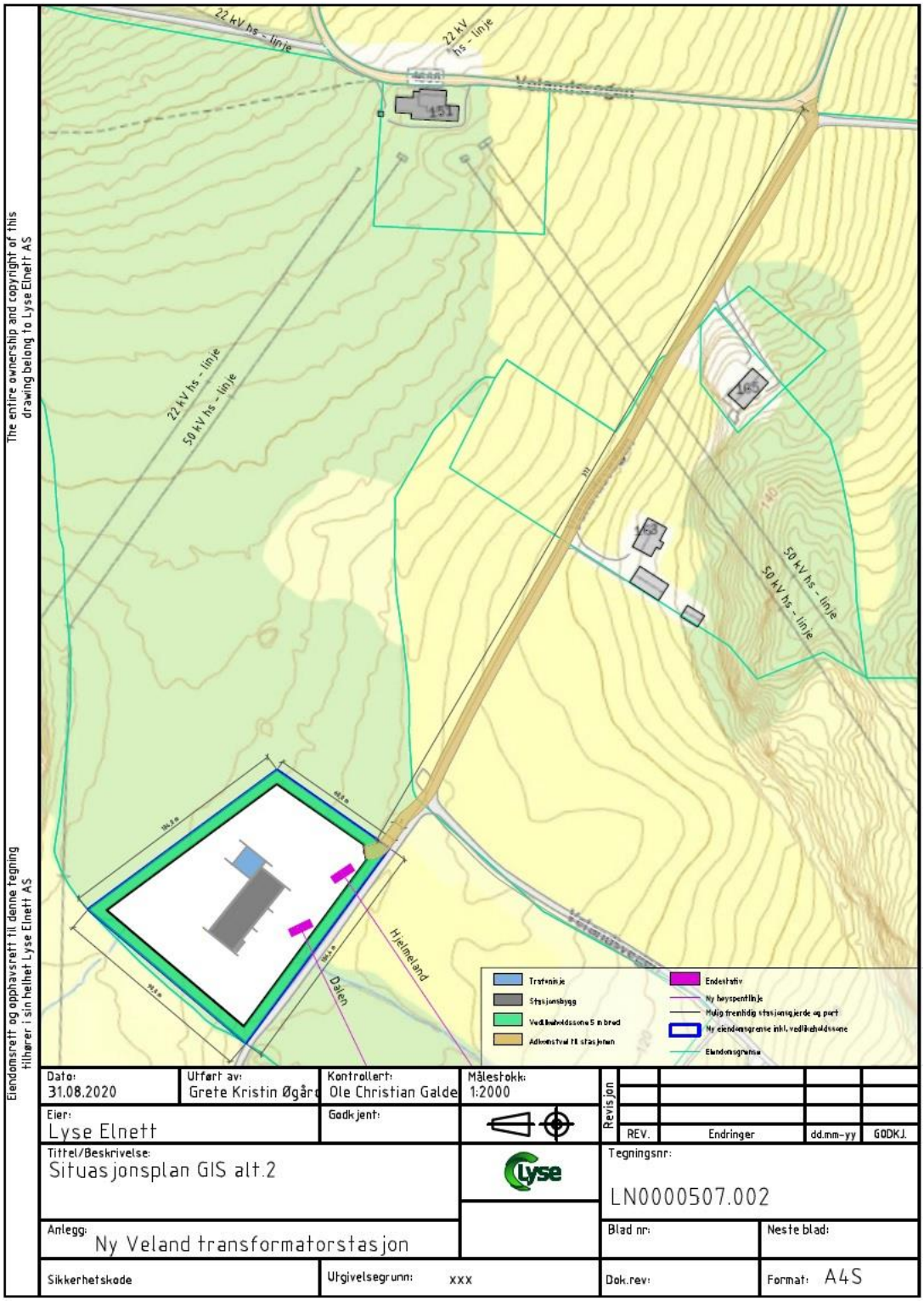
Vedlegg 9: Trasekart Ingvaldstad-Skodbraud



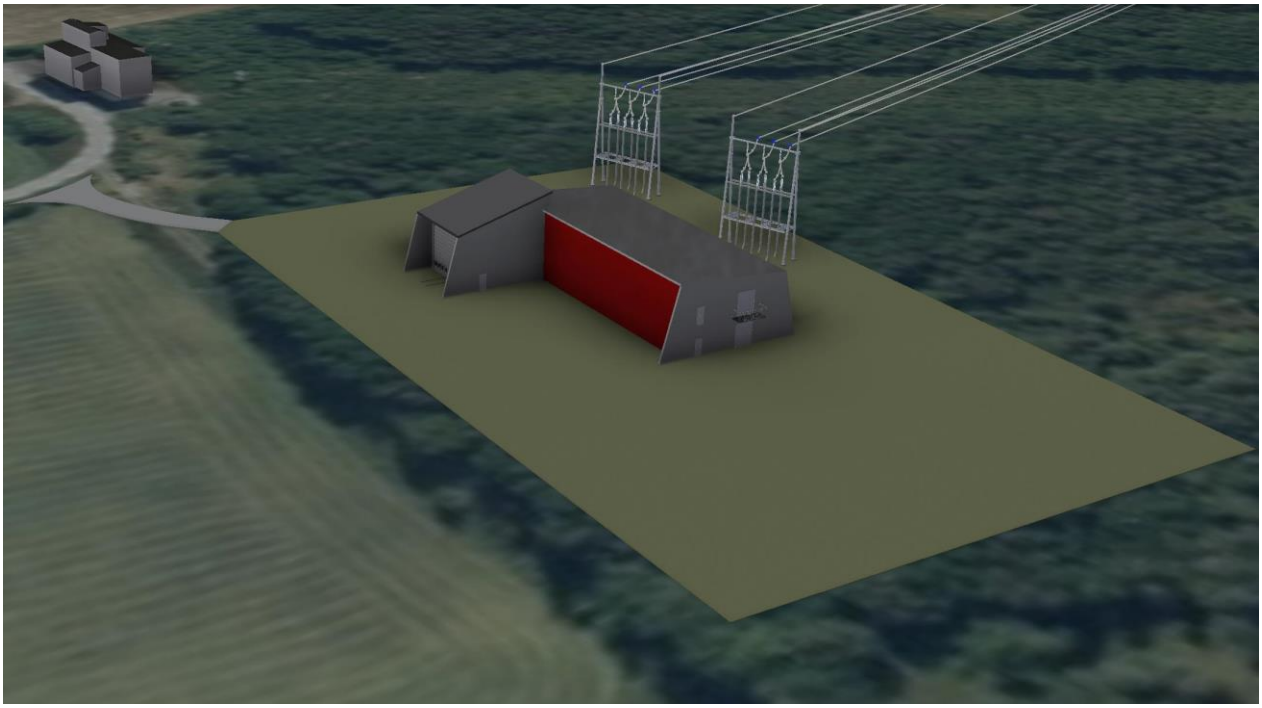
Vedlegg 10: Situasjonsplan ny Veland transformatorstasjon, alternativ 1



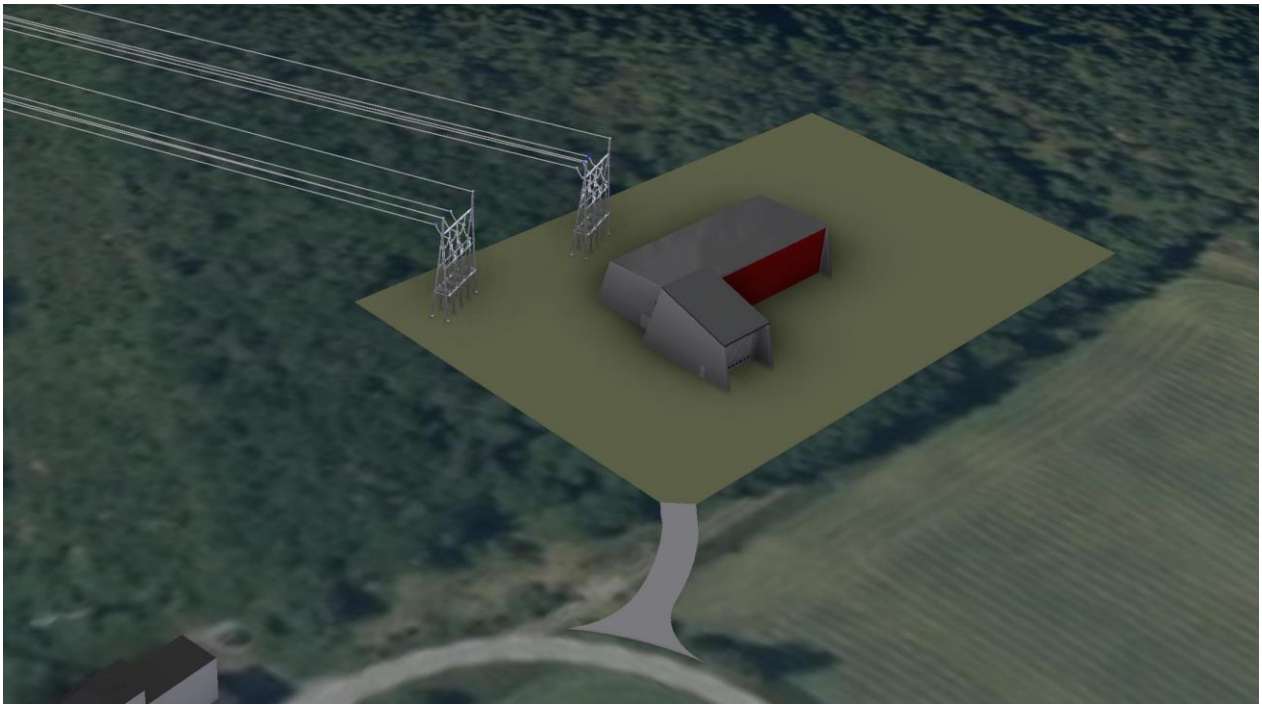
Vedlegg 11: Situasjonsplan ny Veland transformatorstasjon, alternativ 2



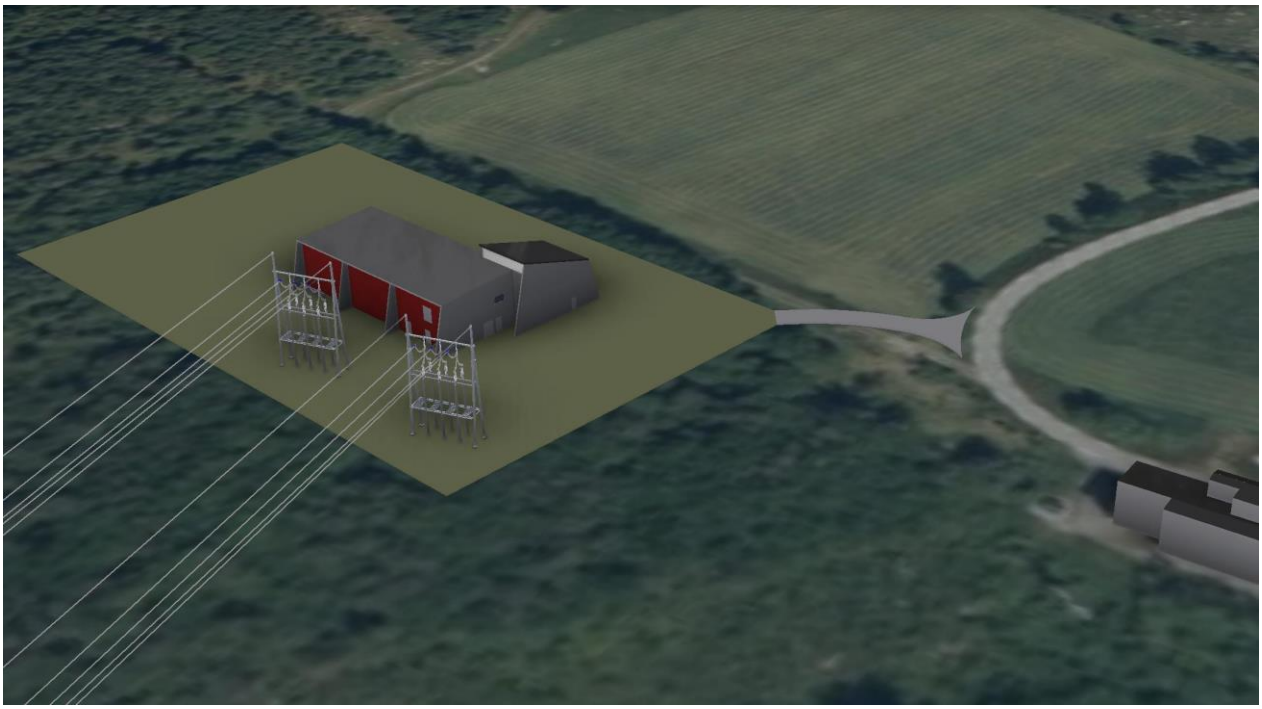
Vedlegg 12: Fasadetegninger ny Veland transformatorstasjon, alternativ 1



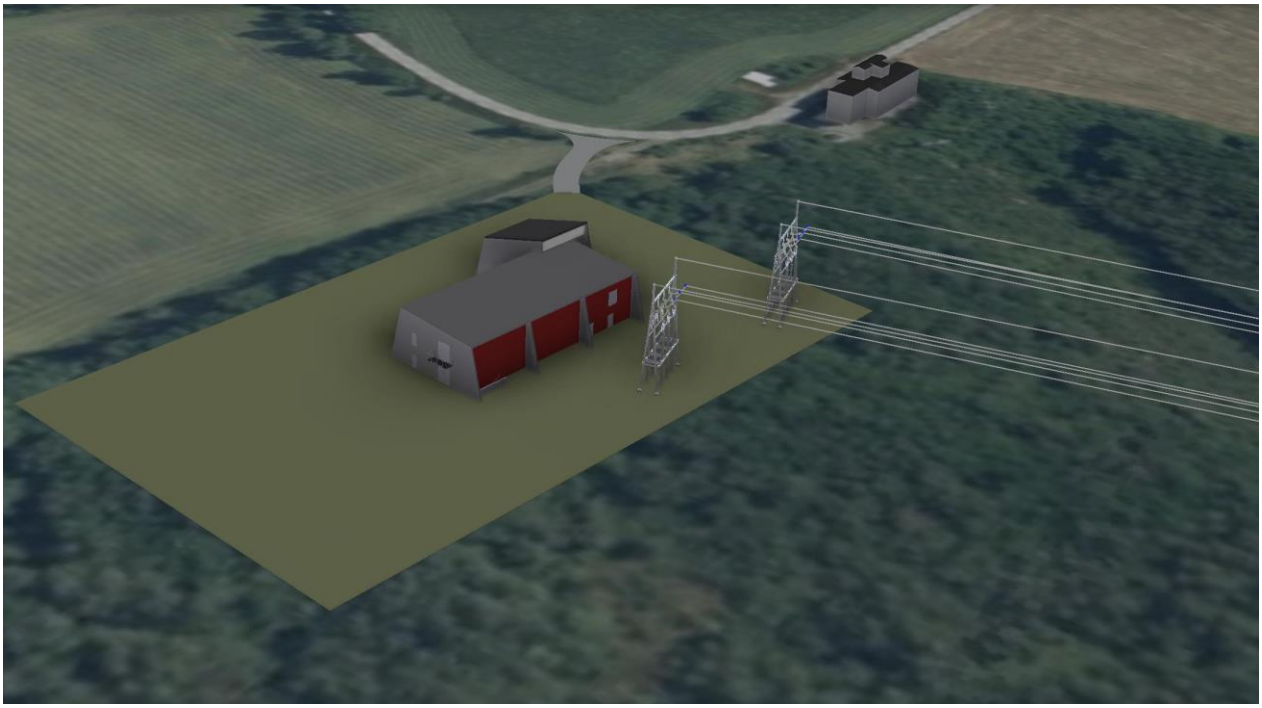
Figur 38 Veland transformatorstasjon, alternativ 1, sett mot sørøst med eksisterende Veland bak til venstre



Figur 39 Veland transformatorstasjon, alternativ 1, sett mot sørvest

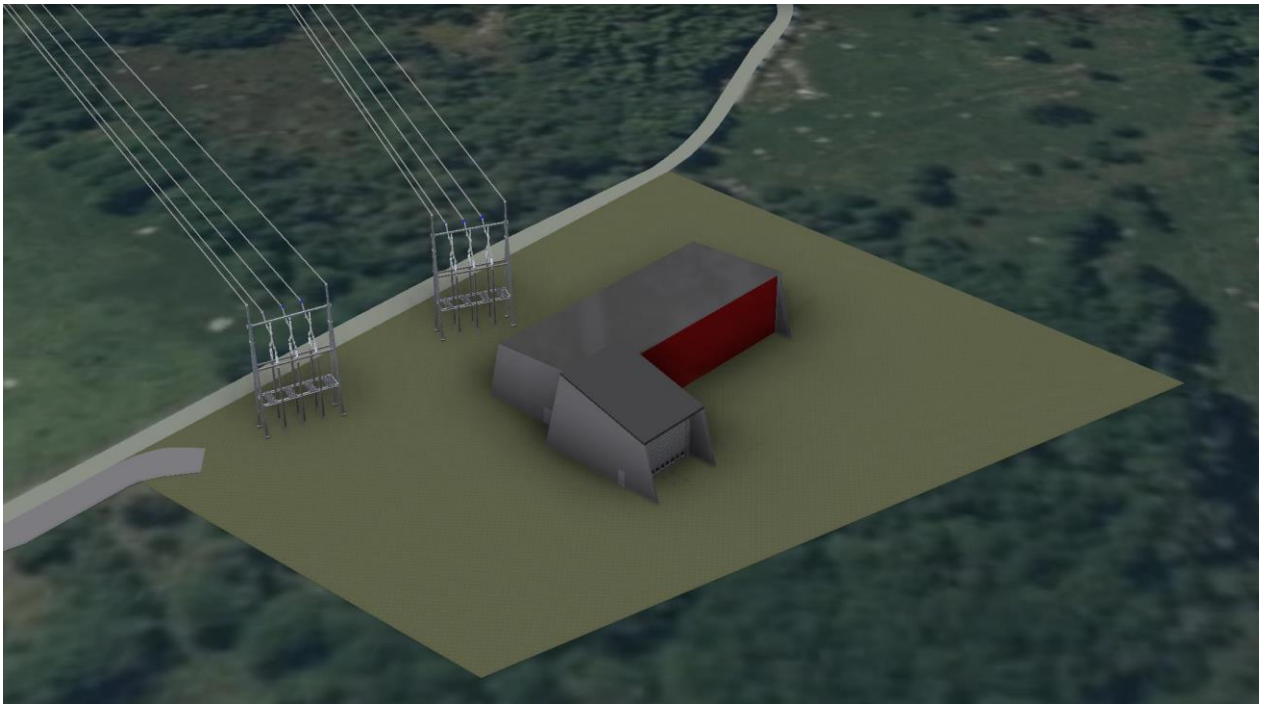


Figur 40 Veland transformatorstasjon, alternativ 1, sett mot nordvest med eksisterende Veland til høyre

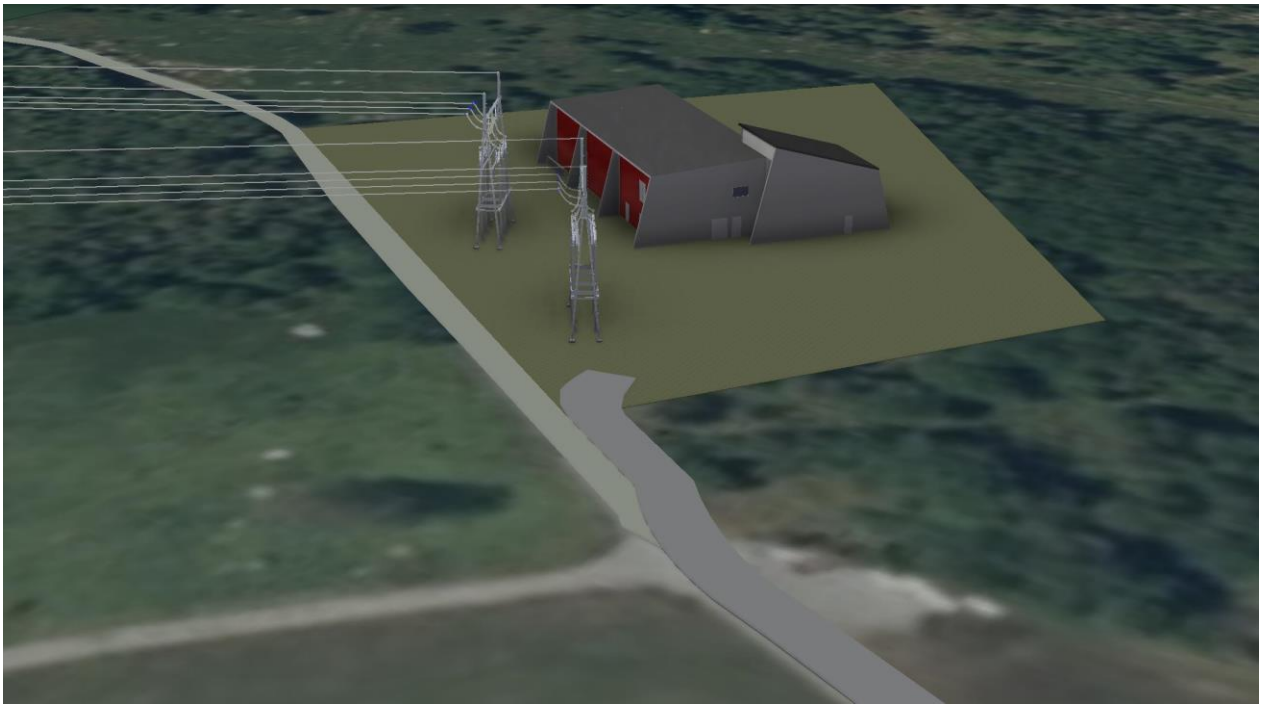


Figur 41 Veland transformatorstasjon, alternativ 1, sett mot nord øst med eksisterende Veland i bakgrunnen

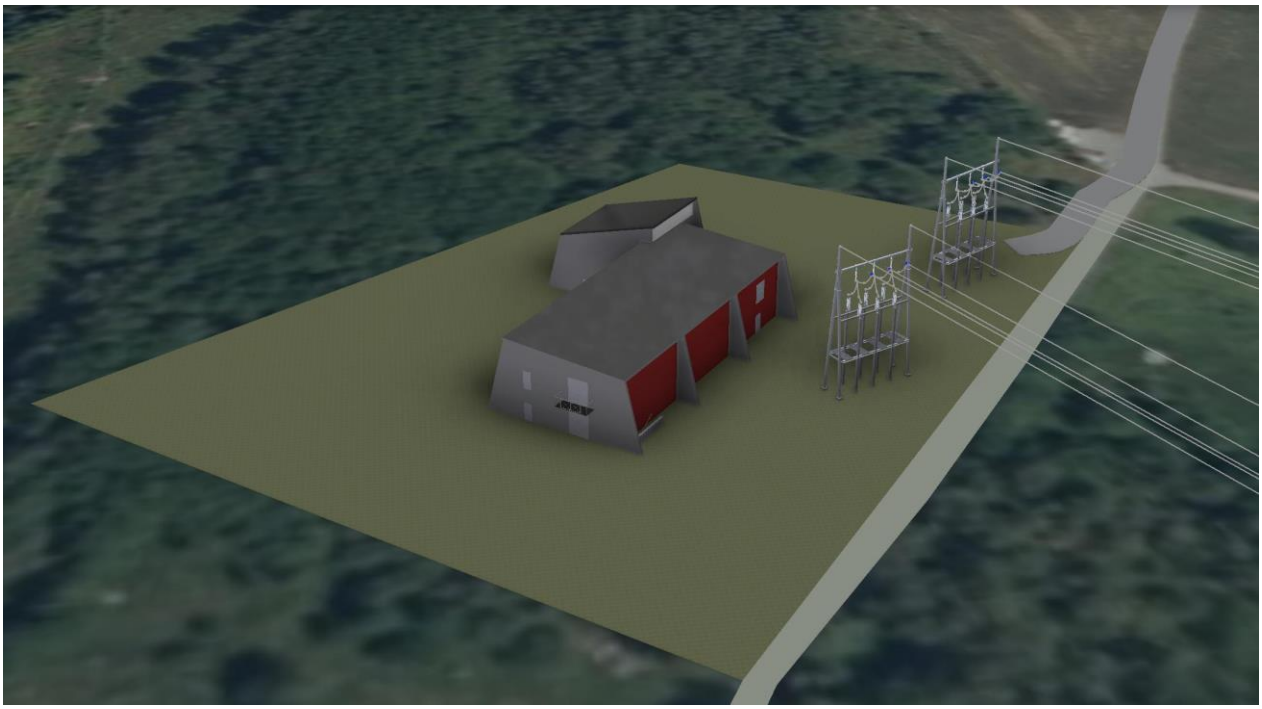
Vedlegg 13: Fasadetegninger ny Veland transformatorstasjon, alternativ 2



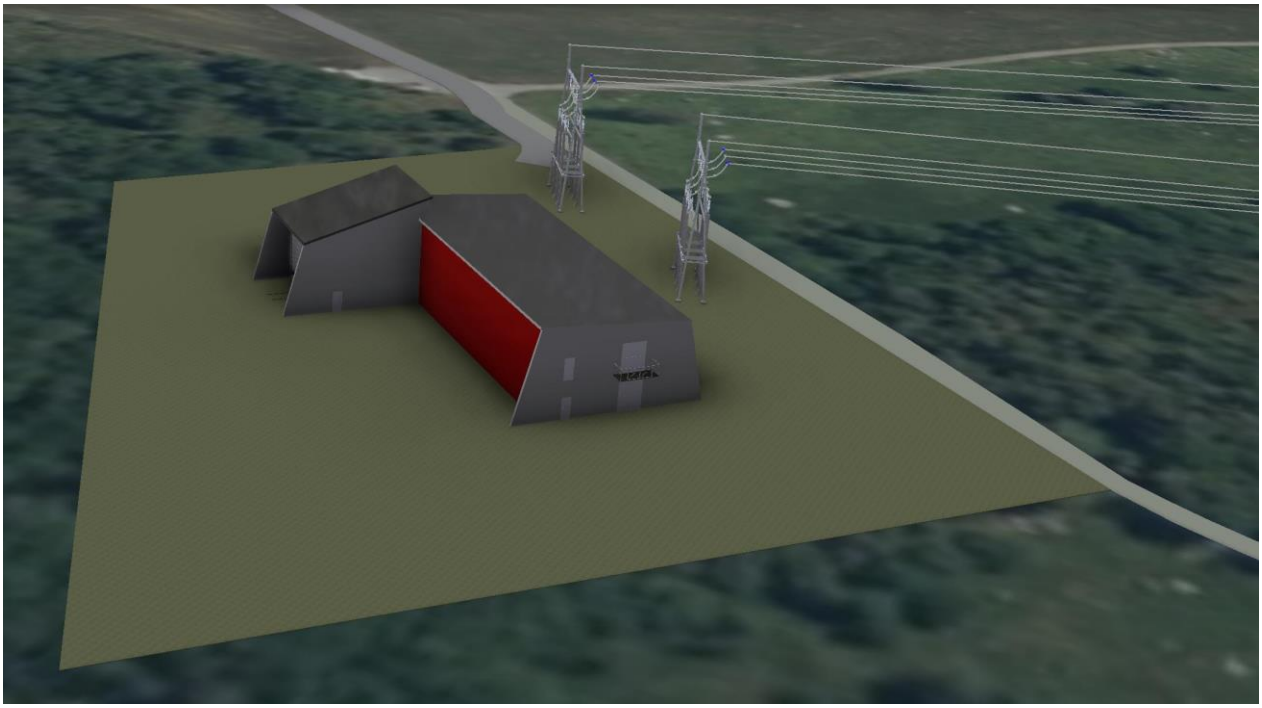
Figur 42 Veland transformatorstasjon, alternativ 2, sett mot sør



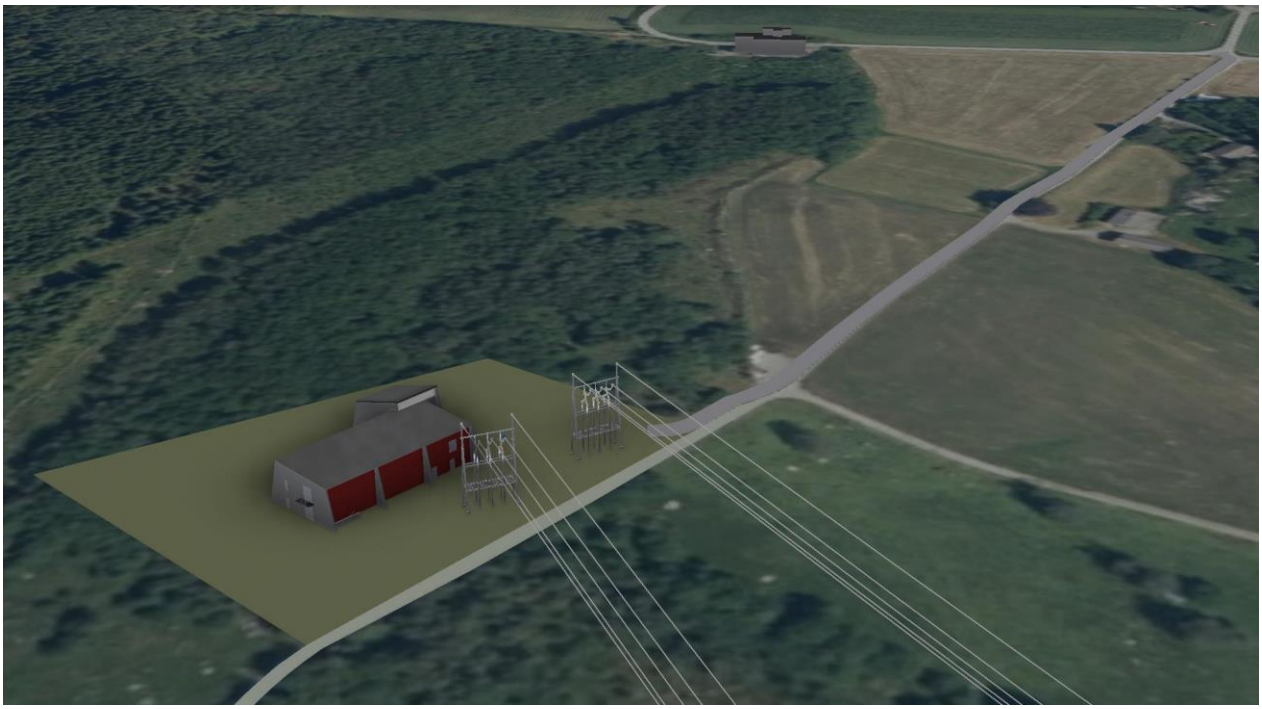
Figur 43 Veland transformatorstasjon, alternativ 2, sett mot vest



Figur 44 Veland transformatorstasjon, alternativ 2, sett mot nord

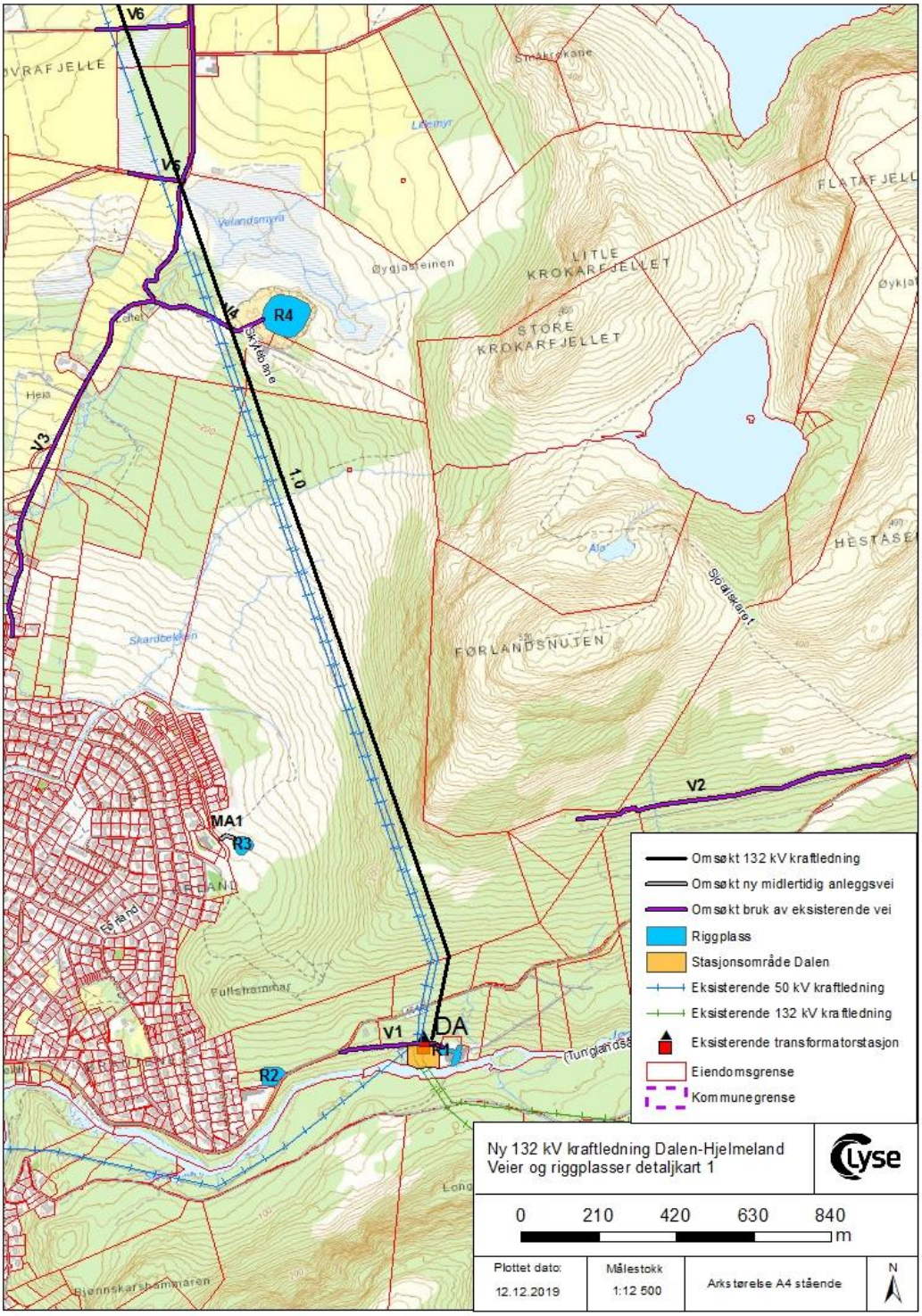


Figur 45 Veland transformatorstasjon, alternativ 2, sett mot øst

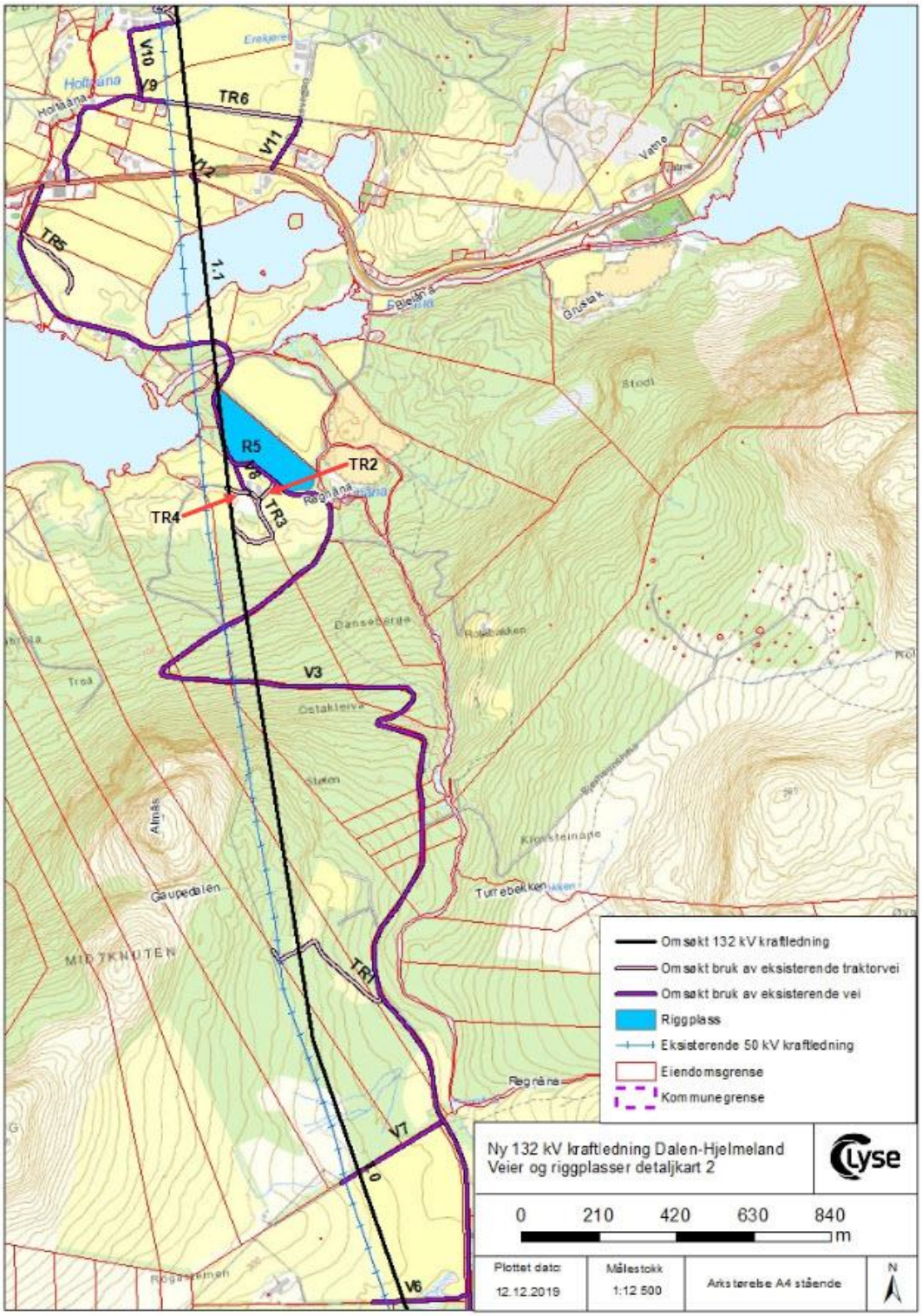


Figur 46 Veland transformatorstasjon, alternativ 2, sett mot nord med eksisterende Veland i bakgrunnen

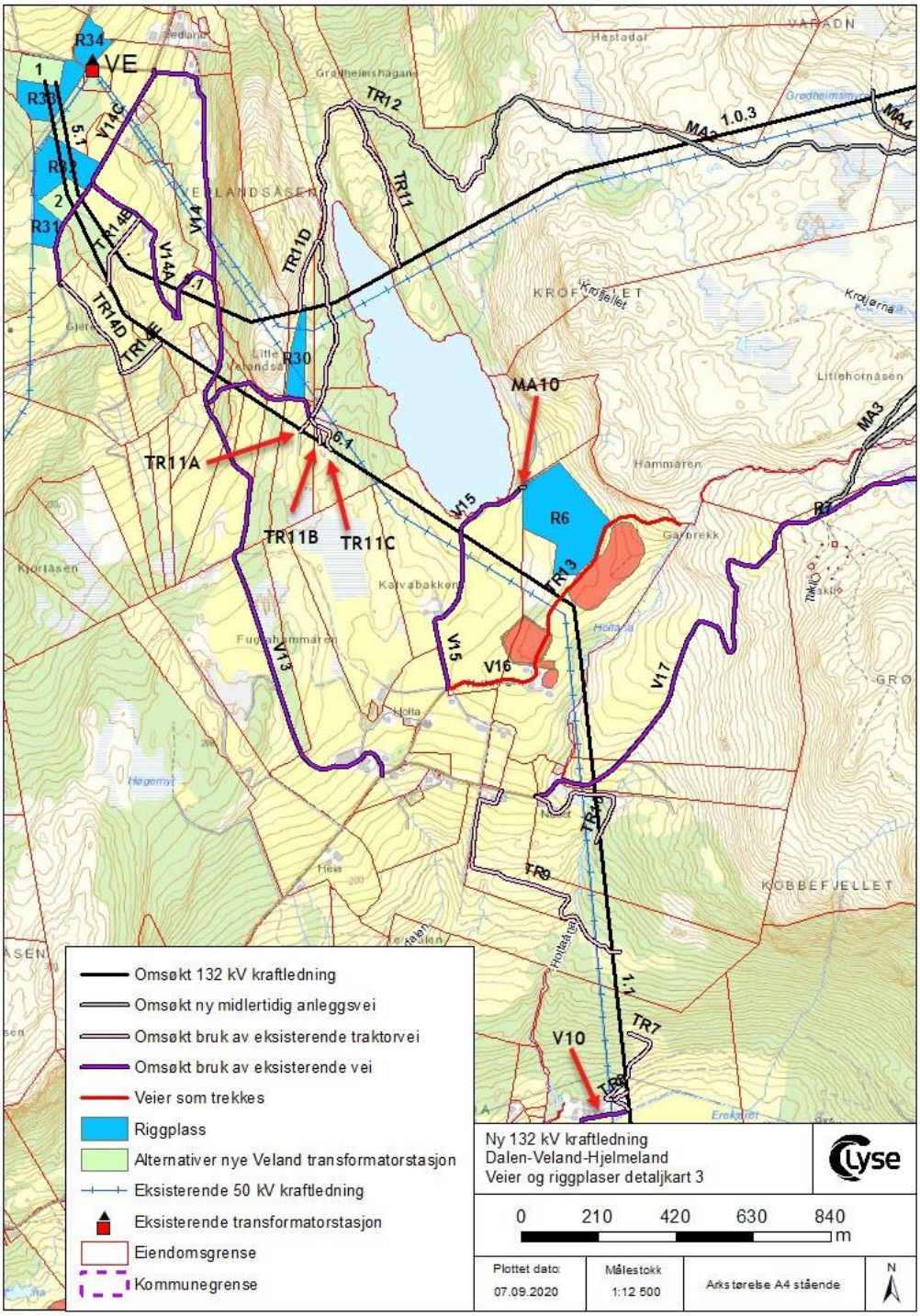
Vedlegg 14: Lokalisering av veier, kjørespor og riggplasser, delstrekning Dalen-Leitet



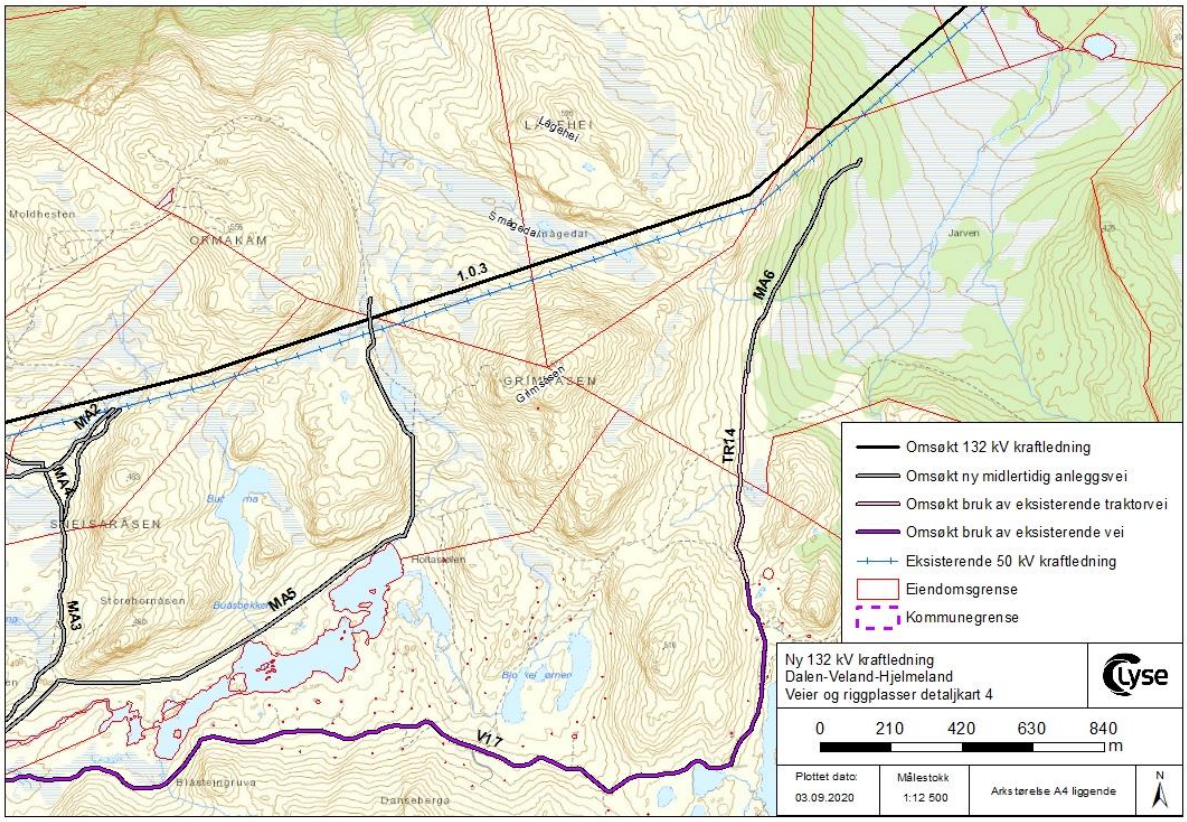
Vedlegg 15: Lokalisering av veier, kjørespor og riggplasser, delstrekning Leitet-Bjørheimsbygd



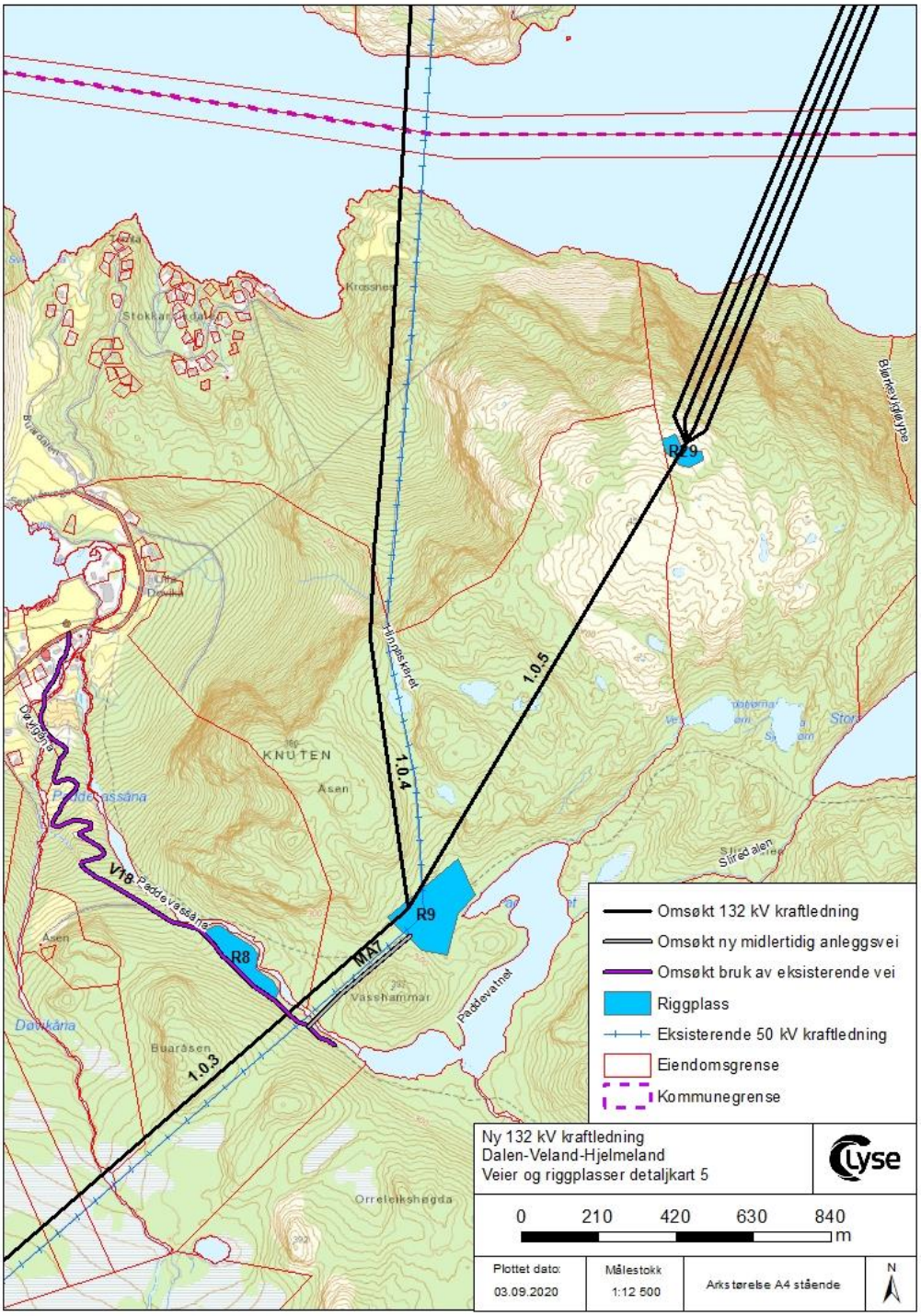
Vedlegg 16: Lokalisering av veier, kjørespor og riggplasser, delstrekning Bjørheimsbygd-Sneisaråsen



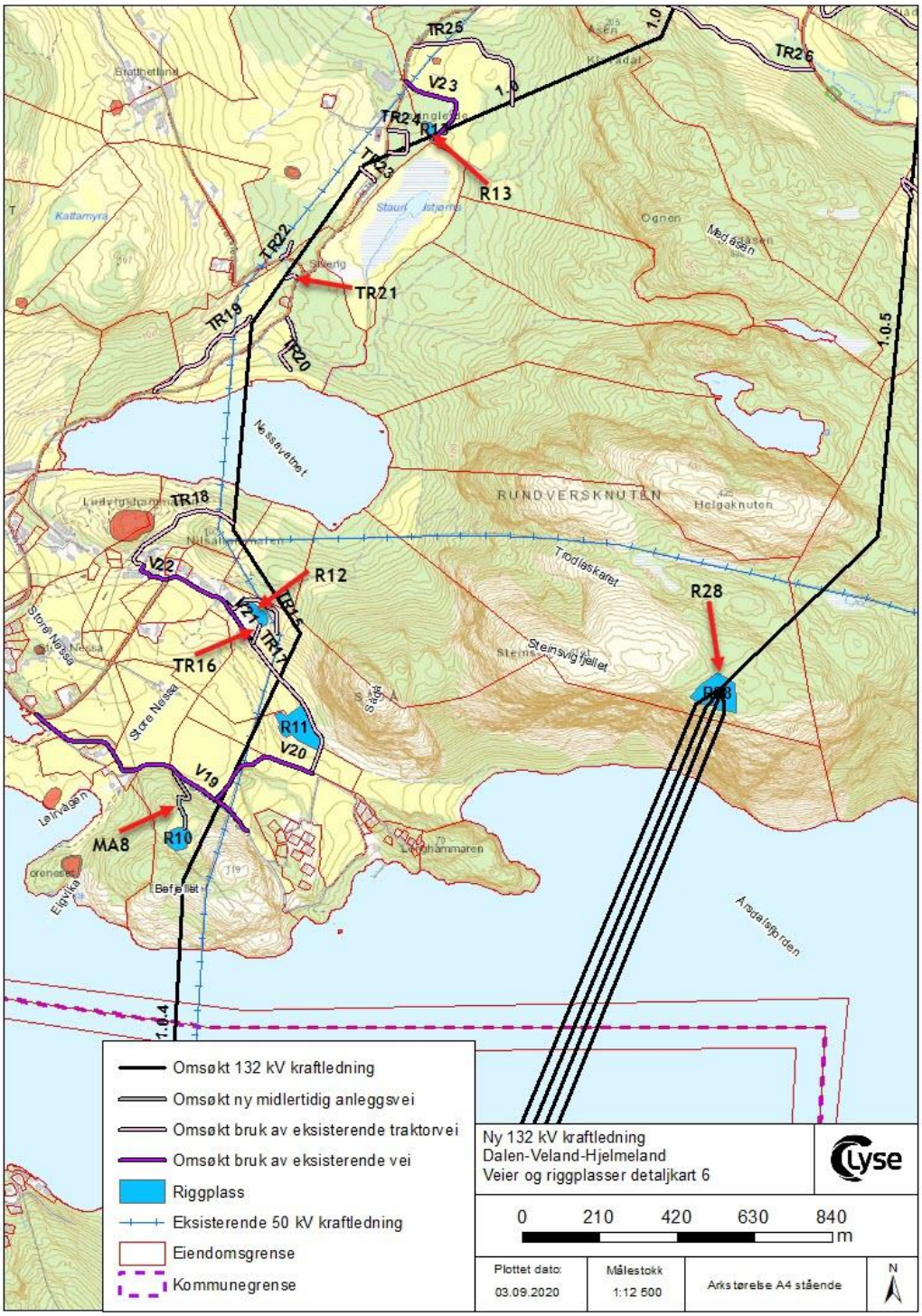
Vedlegg 17: Lokalisering av veier, kjørespor og riggplasser, delstrekning Sneisaråsen-Jarven



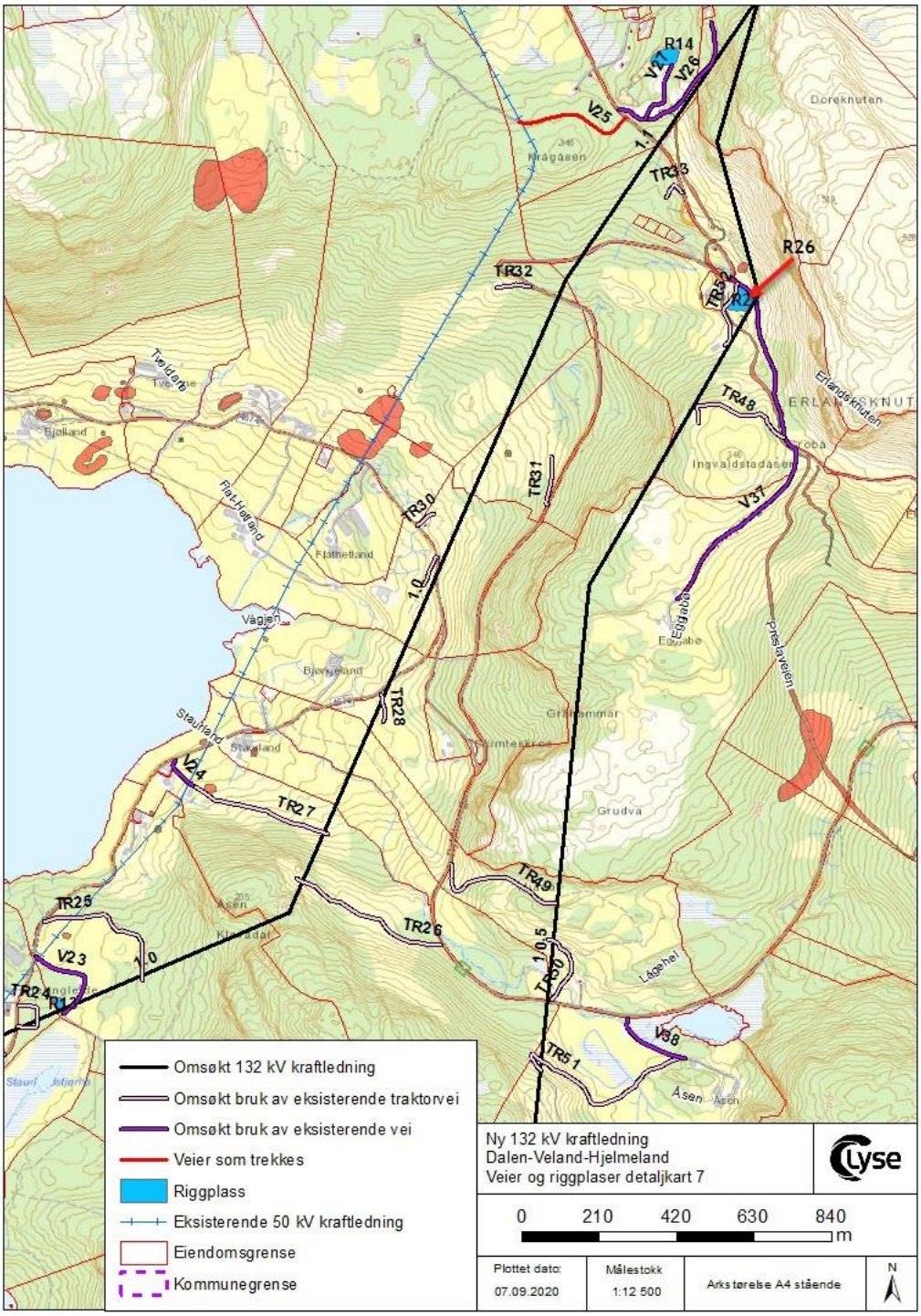
Vedlegg 18: Lokalisering av veier, kjørespor og riggplasser, delstrekning Jarven-Årdalsfjorden



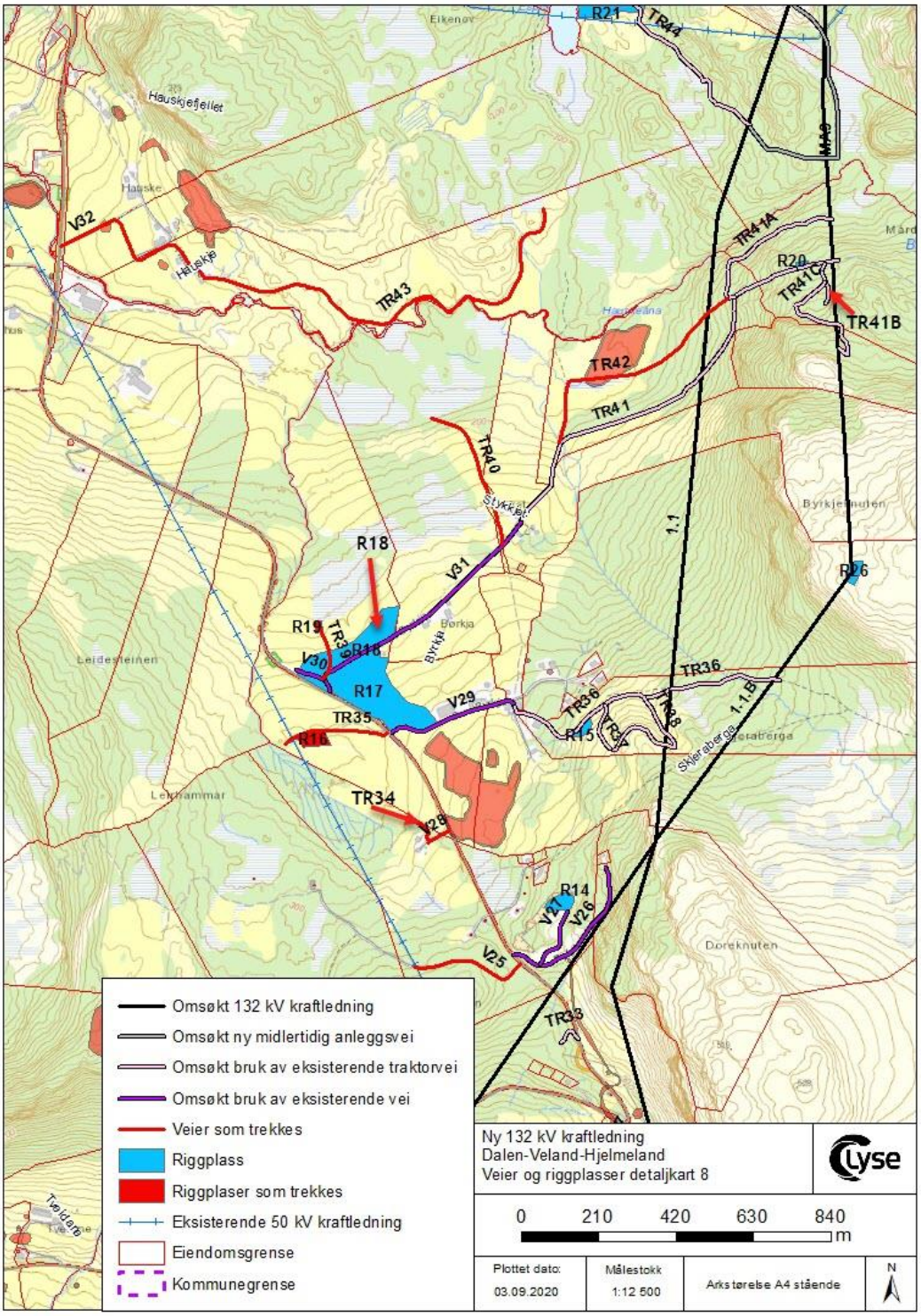
Vedlegg 19: Lokalisering av veier, kjørespor og riggplasser, delstrekning Årdalsfjorden-Helgaknuten/Kleivadalen



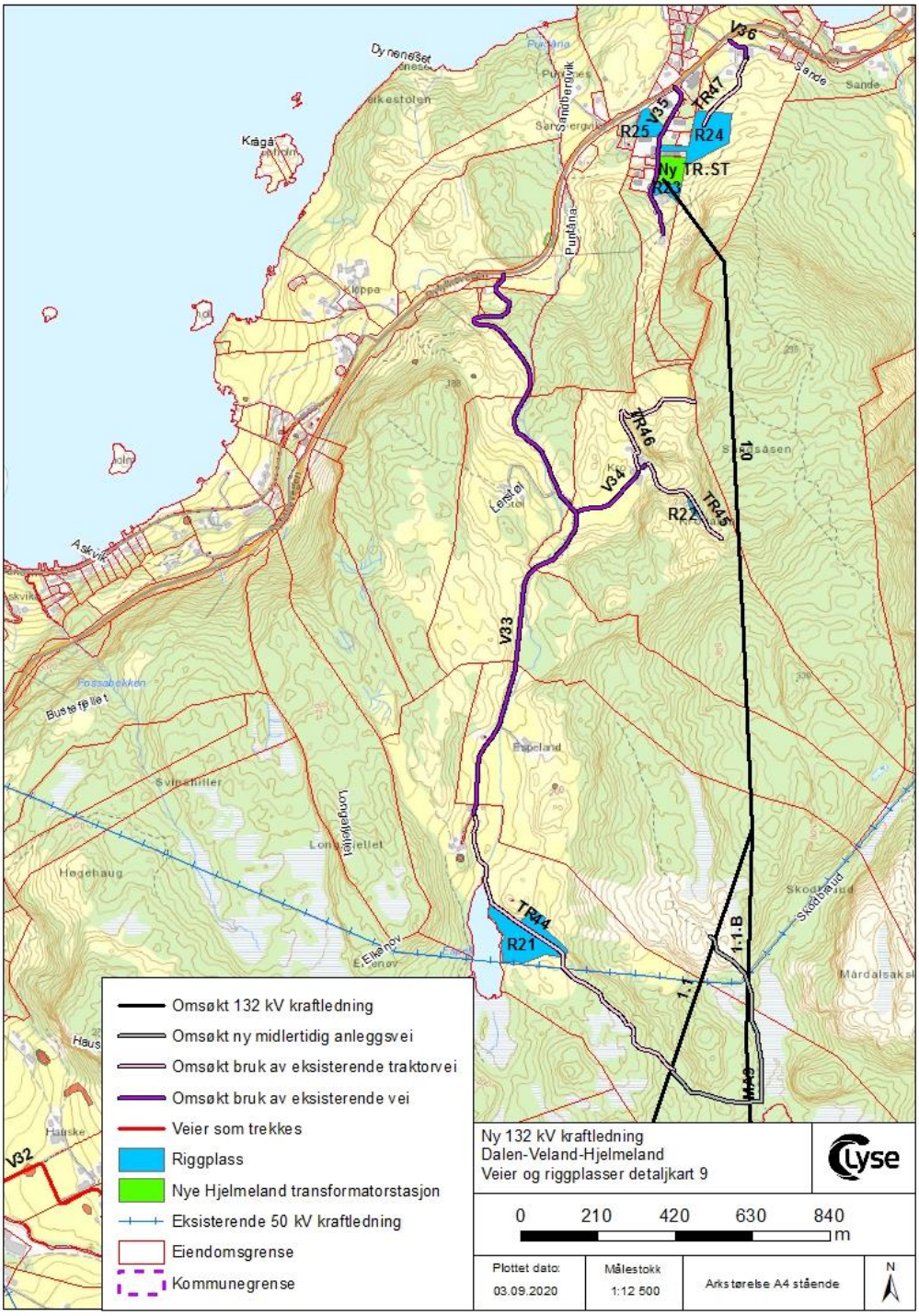
Vedlegg 20: Lokalisering av veier, kjørespor og riggplasser, delstrekning Kleivadalen-Ingvaldstad



Vedlegg 21: Lokalisering av veier, kjørespor og riggplasser, delstrekning Ingvaldstad-Skodbraud



Vedlegg 22: Lokalisering av veier, kjørespor og riggplasser, delstrekning Skodbraud-Hjelmeland



Vedlegg 23: Eiendomsliste

Oppføringene nedenfor inkluderer eiendommer inntil 100 m fra tiltakene mellom Holta og Hjelmeland. Eiendommer på strekningen fra Dalen til ca. 500 m fra endringssøkt trase på Holta er ikke inkludert i lista, da det ikke er endringer fra opprinnelig søknad i dette området.

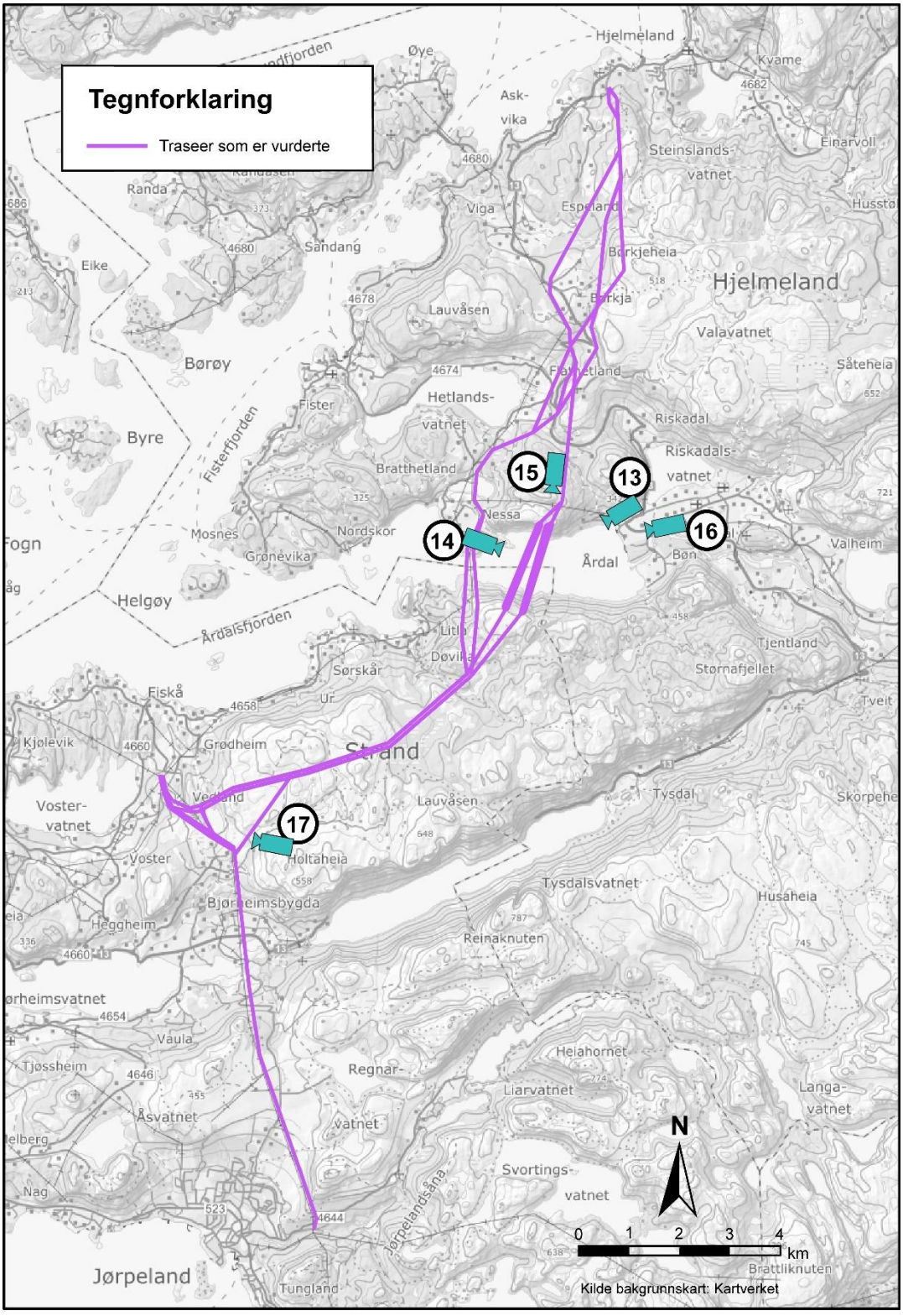
Kommune	Eiendom	Kommune	Eiendom	Kommune	Eiendom
STRAND	1130/1/2/0	STRAND	1130/24/3/0	STRAND	1130/25/60/0
STRAND	1130/1/4/0	STRAND	1130/24/3/0	STRAND	1130/25/60/0
STRAND	1130/2/1/0	STRAND	1130/24/3/0	STRAND	1130/25/60/0
STRAND	1130/2/2/0	STRAND	1130/24/31/0	STRAND	1130/25/60/0
STRAND	1130/2/2/0	STRAND	1130/24/4/0	STRAND	1130/25/60/18
STRAND	1130/2/3/0	STRAND	1130/24/4/0	STRAND	1130/25/81/0
STRAND	1130/2/4/0	STRAND	1130/24/4/0	STRAND	1130/25/81/0
STRAND	1130/24/1/0	STRAND	1130/24/5/0	STRAND	1130/3/1/0
STRAND	1130/24/1/0	STRAND	1130/24/5/0	STRAND	1130/3/2/0
STRAND	1130/24/1/0	STRAND	1130/24/6/0	STRAND	1130/3/5/0
STRAND	1130/24/14/0	STRAND	1130/24/6/0	STRAND	1130/3/6/0
STRAND	1130/24/14/0	STRAND	1130/24/6/0	STRAND	1130/4/1/0
STRAND	1130/24/15/0	STRAND	1130/24/6/0	STRAND	1130/4/11/0
STRAND	1130/24/15/0	STRAND	1130/24/9/0	STRAND	1130/4/13/0
STRAND	1130/24/15/0	STRAND	1130/24/9/0	STRAND	1130/4/14/0
STRAND	1130/24/15/0	STRAND	1130/24/9/0	STRAND	1130/4/15/0
STRAND	1130/24/2/0	STRAND	1130/24/9/0	STRAND	1130/4/16/0
STRAND	1130/24/2/0	STRAND	1130/25/10/0	STRAND	1130/4/16/0
STRAND	1130/24/2/0	STRAND	1130/25/3/0	STRAND	1130/4/17/0
STRAND	1130/24/21/0	STRAND	1130/25/34 og 60	STRAND	1130/4/17/0
STRAND	1130/24/28/0	STRAND	1130/25/4/0	STRAND	1130/4/18/0
STRAND	1130/24/28/0	STRAND	1130/25/60/0	STRAND	1130/4/2/0
STRAND	1130/24/3/0	STRAND	1130/25/60/0	STRAND	1130/4/21/0
STRAND	1130/24/3/0	STRAND	1130/25/60/0	STRAND	1130/4/22/0
STRAND	1130/24/3/0	STRAND	1130/25/60/0	STRAND	1130/4/3/0

STRAND	1130/4/3/0	STRAND	1130/67/3/0	HJELMELAND	1133/142/1/0
STRAND	1130/4/3/0	STRAND	1130/67/3/0	HJELMELAND	1133/142/10/0
STRAND	1130/4/4/0	STRAND	1130/67/5/0	HJELMELAND	1133/142/12/0
STRAND	1130/4/4/0	STRAND	1130/67/6/0	HJELMELAND	1133/142/18/0
STRAND	1130/4/5/0	STRAND	1130/67/8/0	HJELMELAND	1133/142/18/0
STRAND	1130/4/6/0	STRAND	1130/67/8/0	HJELMELAND	1133/142/2/0
STRAND	1130/4/6/0	STRAND	1130/70/1/0	HJELMELAND	1133/142/23/0
STRAND	1130/4/6/0	STRAND	1130/70/1/0	HJELMELAND	1133/142/23/0
STRAND	1130/4/7/0	STRAND	1130/70/1/0	HJELMELAND	1133/142/24/0
STRAND	1130/4/8/0	STRAND	1130/70/1/0	HJELMELAND	1133/142/24/0
STRAND	1130/5/1/0	STRAND	1130/70/1/0	HJELMELAND	1133/142/24/0
STRAND	1130/5/19/0	STRAND	1130/70/1/0	HJELMELAND	1133/142/25/0
STRAND	1130/5/3/0	STRAND	1130/70/1/0	HJELMELAND	1133/142/25/0
STRAND	1130/5/3/0	STRAND	1130/70/1/0	HJELMELAND	1133/142/25/0
STRAND	1130/5/3/0	STRAND	1130/70/1/0	HJELMELAND	1133/142/27/0
STRAND	1130/66/1/0	STRAND	1130/70/1/0	HJELMELAND	1133/142/27/0
STRAND	1130/66/2/0	HJELMELAND	1133/100/1/0	HJELMELAND	1133/142/3/0
STRAND	1130/66/3/0	HJELMELAND	1133/141/11/0	HJELMELAND	1133/142/3/0
STRAND	1130/66/3/0	HJELMELAND	1133/141/11/0	HJELMELAND	1133/142/34/0
STRAND	1130/67/1/0	HJELMELAND	1133/141/12/0	HJELMELAND	1133/142/34/0
STRAND	1130/67/10/0	HJELMELAND	1133/141/12/0	HJELMELAND	1133/142/40/0
STRAND	1130/67/11/0	HJELMELAND	1133/141/2/0	HJELMELAND	1133/142/40/0
STRAND	1130/67/2/0	HJELMELAND	1133/141/2/0	HJELMELAND	1133/142/41/0
STRAND	1130/67/22/0	HJELMELAND	1133/141/2/0	HJELMELAND	1133/142/41/0
STRAND	1130/67/22/0	HJELMELAND	1133/141/3/0	HJELMELAND	1133/142/5/0
STRAND	1130/67/22/0	HJELMELAND	1133/141/3/0	HJELMELAND	1133/142/5/0
STRAND	1130/67/3/0	HJELMELAND	1133/141/5/0	HJELMELAND	1133/142/6/0
STRAND	1130/67/3/0	HJELMELAND	1133/141/5/0	HJELMELAND	1133/142/7/0
STRAND	1130/67/3/0	HJELMELAND	1133/142/1/0	HJELMELAND	1133/142/7/0
STRAND	1130/67/3/0	HJELMELAND	1133/142/1/0	HJELMELAND	1133/142/9/0

HJELMELAND	1133/62/1/0	HJELMELAND	1133/63/85/0	HJELMELAND	1133/79/14/0
HJELMELAND	1133/62/1/0	HJELMELAND	1133/63/85/0	HJELMELAND	1133/79/2/0
HJELMELAND	1133/62/1/0	HJELMELAND	1133/63/9/0	HJELMELAND	1133/79/2/0
HJELMELAND	1133/62/1/0	HJELMELAND	1133/64/1/0	HJELMELAND	1133/79/4/0
HJELMELAND	1133/63/1/0	HJELMELAND	1133/64/1/0	HJELMELAND	1133/79/4/0
HJELMELAND	1133/63/10/0	HJELMELAND	1133/64/1/0	HJELMELAND	1133/79/4/0
HJELMELAND	1133/63/12/0	HJELMELAND	1133/64/14/0	HJELMELAND	1133/79/4/0
HJELMELAND	1133/63/13/0	HJELMELAND	1133/64/15/0	HJELMELAND	1133/79/5/0
HJELMELAND	1133/63/13/0	HJELMELAND	1133/64/15/0	HJELMELAND	1133/79/5/0
HJELMELAND	1133/63/18/0	HJELMELAND	1133/64/3/0	HJELMELAND	1133/79/5/0
HJELMELAND	1133/63/19/0	HJELMELAND	1133/64/3/0	HJELMELAND	1133/79/5/0
HJELMELAND	1133/63/19/0	HJELMELAND	1133/64/6/0	HJELMELAND	1133/79/6/0
HJELMELAND	1133/63/2/0	HJELMELAND	1133/66/1/0	HJELMELAND	1133/79/9/0
HJELMELAND	1133/63/3/0	HJELMELAND	1133/66/1/0	HJELMELAND	1133/79/9/0
HJELMELAND	1133/63/4/0	HJELMELAND	1133/67/1/0	HJELMELAND	1133/79/9/0
HJELMELAND	1133/63/64/0	HJELMELAND	1133/67/1/0	HJELMELAND	1133/79/9/0
HJELMELAND	1133/63/68/0	HJELMELAND	1133/67/1/0	HJELMELAND	1133/80/1/0
HJELMELAND	1133/63/69/0	HJELMELAND	1133/68/1/0	HJELMELAND	1133/80/1/0
HJELMELAND	1133/63/71/0	HJELMELAND	1133/68/2/0	HJELMELAND	1133/80/10/0
HJELMELAND	1133/63/72/0	HJELMELAND	1133/68/2/0	HJELMELAND	1133/80/12/0
HJELMELAND	1133/63/73/0	HJELMELAND	1133/69/6/0	HJELMELAND	1133/80/13/0
HJELMELAND	1133/63/75/0	HJELMELAND	1133/79/1/0	HJELMELAND	1133/80/13/0
HJELMELAND	1133/63/75/0	HJELMELAND	1133/79/1/0	HJELMELAND	1133/80/13/0
HJELMELAND	1133/63/76/0	HJELMELAND	1133/79/11/0	HJELMELAND	1133/80/13/0
HJELMELAND	1133/63/77/0	HJELMELAND	1133/79/11/0	HJELMELAND	1133/80/2/0
HJELMELAND	1133/63/82/0	HJELMELAND	1133/79/14/0	HJELMELAND	1133/80/2/0
HJELMELAND	1133/63/84/0	HJELMELAND	1133/79/14/0	HJELMELAND	1133/80/2/0
HJELMELAND	1133/63/84/0	HJELMELAND	1133/79/14/0	HJELMELAND	1133/80/2/0
HJELMELAND	1133/63/84/1	HJELMELAND	1133/79/14/0	HJELMELAND	1133/80/3/0
HJELMELAND	1133/63/84/1	HJELMELAND	1133/79/14/0	HJELMELAND	1133/80/3/0

HJELMELAND	1133/80/3/0	HJELMELAND	1133/81/5/0	HJELMELAND	1133/95/14/0
HJELMELAND	1133/80/3/0	HJELMELAND	1133/81/6/0	HJELMELAND	1133/95/16/0
HJELMELAND	1133/80/4/0	HJELMELAND	1133/81/6/0	HJELMELAND	1133/95/17/0
HJELMELAND	1133/80/4/0	HJELMELAND	1133/81/7/0	HJELMELAND	1133/95/17/0
HJELMELAND	1133/80/4/0	HJELMELAND	1133/81/7/0	HJELMELAND	1133/95/18/0
HJELMELAND	1133/80/4/0	HJELMELAND	1133/94/1/0	HJELMELAND	1133/95/19/0
HJELMELAND	1133/80/5/0	HJELMELAND	1133/94/1/0	HJELMELAND	1133/95/2/0
HJELMELAND	1133/80/6/0	HJELMELAND	1133/94/1/0	HJELMELAND	1133/95/2/0
HJELMELAND	1133/80/6/0	HJELMELAND	1133/94/10/0	HJELMELAND	1133/95/2/0
HJELMELAND	1133/80/7/0	HJELMELAND	1133/94/10/0	HJELMELAND	1133/95/3/0
HJELMELAND	1133/80/7/0	HJELMELAND	1133/94/12/0	HJELMELAND	1133/96/1/0
HJELMELAND	1133/80/7/0	HJELMELAND	1133/94/2/0		
HJELMELAND	1133/80/7/0	HJELMELAND	1133/94/3/0		
HJELMELAND	1133/80/8/0	HJELMELAND	1133/94/3/0		
HJELMELAND	1133/80/9/0	HJELMELAND	1133/94/4/0		
HJELMELAND	1133/80/9/0	HJELMELAND	1133/94/4/0		
HJELMELAND	1133/80/9/0	HJELMELAND	1133/94/4/0		
HJELMELAND	1133/80/9/0	HJELMELAND	1133/94/4/0		
HJELMELAND	1133/81/11/0	HJELMELAND	1133/94/5/0		
HJELMELAND	1133/81/13/0	HJELMELAND	1133/94/5/0		
HJELMELAND	1133/81/13/0	HJELMELAND	1133/94/5/0		
HJELMELAND	1133/81/13/0	HJELMELAND	1133/94/6/0		
HJELMELAND	1133/81/13/0	HJELMELAND	1133/95/1/0		
HJELMELAND	1133/81/3/0	HJELMELAND	1133/95/1/0		
HJELMELAND	1133/81/3/0	HJELMELAND	1133/95/1/0		
HJELMELAND	1133/81/3/0	HJELMELAND	1133/95/1/0		
HJELMELAND	1133/81/4/0	HJELMELAND	1133/95/1/0		
HJELMELAND	1133/81/4/0	HJELMELAND	1133/95/14/0		
HJELMELAND	1133/81/5/0	HJELMELAND	1133/95/14/0		
HJELMELAND	1133/81/5/0	HJELMELAND	1133/95/14/0		

Vedlegg 24: Fotomontasjer, oversiktskart

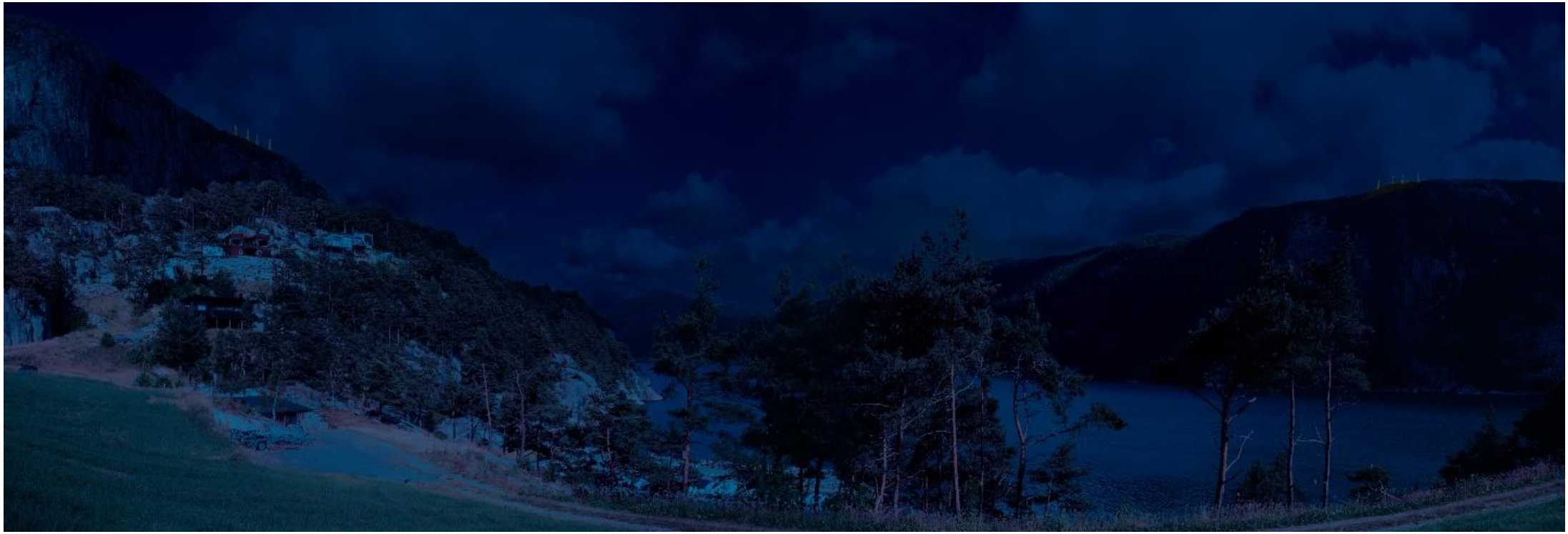


Vedlegg 25: Fotomontasje nr 13, alternativ 1.0.5 over Årdalsfjorden, dag, sett fra Melslia i Årdal

Vedlegg 25: Fotomontasje nr 13, alternativ 1.0.5 over Årdalsfjorden, natt, sett fra Melslia i Årdal

Vedlegg 26: Fotomontasje nr 14, alternativ 1.0.5 over Årdalsfjorden, dag, sett fra Longhammaren

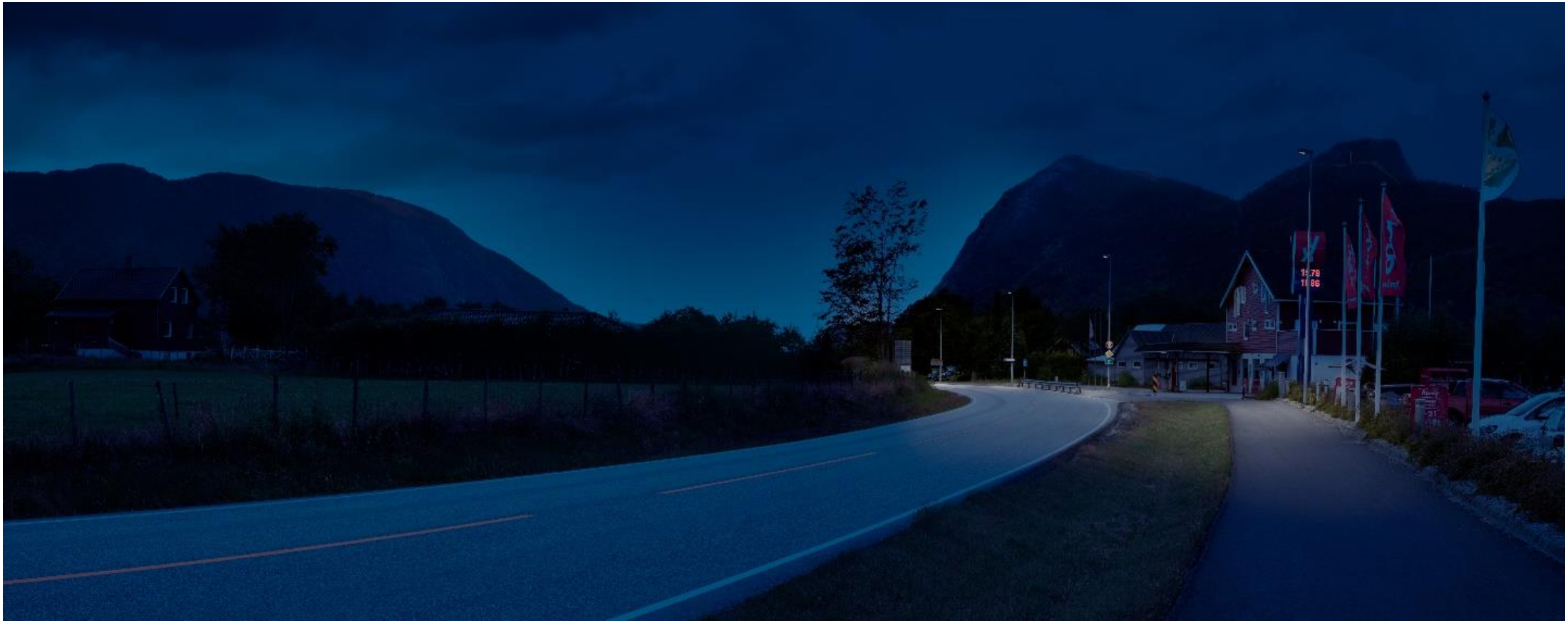
Vedlegg 26: Fotomontasje nr 14, alternativ 1.0.5 over Årdalsfjorden, natt, sett fra Longhammaren



Vedlegg 27: Fotomontasje nr 15, alternativ 1.0.5 over Årdalsfjorden, sett fra område ved Helgaknuten

Vedlegg 28: Fotomontasje nr 16, alternativ 1.0.5 over Årdalsfjorden, dag, sett fra rv. 13 ved Årdalstunet

Vedlegg 28: Fotomontasje nr 16, alternativ 1.0.5 over Årdalsfjorden, natt, sett fra rv. 13 ved Årdalstunet



Vedlegg 29: Fotomontasje nr 17, alternativ 6.1, sett fra Takli

Vedlegg 30: Melding om sikring av konsesjonspliktige anlegg (u.off)
Vedlegg 31: Enlinjeskjema Veland transformatorstasjon (u.off)

Underlagt taushetsplikt etter kbf § 6-2.

Unntatt offentlighet etter offl § 13 første ledd.

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