Ny 132 kV kraftledning Håland–Vagle

Endrings- og tilleggssøknad for tidligere Håland-Fagrafjell, inkl. nye Hatteland og Tjøtta transformatorstasjoner

April 2021



Forord

Lyse Elnett AS omsøker med dette endringer og tillegg til tidligere omsøkte “Ny 132 kV kraftledning Håland–Fagrafjell” av oktober 2019.

Foreliggende søknad omfatter tilleggstrase ved Re og endring ved Anda samt endret endepunkt fra Fagrafjell til Vagle transformatorstasjon. I tillegg omsøkes Tjøtta transformatorstasjon.

På vegne av KE Nett AS omsøkes også nye Hatteland transformatorstasjon.

I tillegg til anleggskonsesjon omsøkes ekspropriasjonstillatelse og forhåndstiltredelse for å bygge 132 kV kraftledning Håland-Tjøtta-Vagle samt Tjøtta og nye Hatteland transformatorstasjoner.

De omsøkte tiltakene vil berøre Time, Klepp og Sandnes 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
Saksnummer: 201912940

Saksbehandler i NVE: Martin Windju, e-post mwi@nve.no.

Informasjon om prosjektet finnes Lyse Elnett på https://www.lysenett.no/haland-vagle/ og NVE på https://www.nve.no/konsesjonssaker/konsesjonssak?id=5201&type=A-1.

Sandnes, april 2021

Håvard Tamburstuen
Administrerende direktør
Lyse Elnett AS

Forsidefoto: Mulig utforming av Tjøtta transformatorstasjon, sett fra sør (Lyse Elnett / Norconsult)

Sammendrag

Lyse Elnett meldte oppgradering av Jærnettet fra 50 til 132 kV i juni 2016. Lyse Elnett søkte deretter i oktober 2019 om konsesjon for ny 132 kV kraftledning Håland–Fagrefjell, som en del av de meldte tiltakene. I høringen av søknaden kom det flere innspill til traseendringer. Lyse Elnett har utredet aktuelle alternativer og tilleggs- eller endringssøker på bakgrunn av dette konsesjon, ekspropriasjonstillatelse og forhåndstiltredelse for trasealternativer og -justering ved Re, Anda og inn til Vagle transformatorstasjon samt for Tjøtta transformatorstasjon. For KE Nett søkes konsesjon, ekspropriasjonstillatelse og forhåndstiltredelse for nye Hatteland transformatorstasjon.

Ved Re tilleggssøkes flere alternativ sør og vest for Re næringsområde. Trasealternativene er omtrent like lange. Opprinnelige omsøkte alternativer i dette området beholdes.

Sør for Hatteland, ved Anda, endringssøkes en trasejustering.

Opprinnelig søknad omtalte planer for fremtidige Tjøtta og nye Hatteland transformatorstasjoner. For å tydeliggjøre og sikre plassering av stasjonene i tilknytning til ny kraftledning, omsøkes Tjøtta og nye Hatteland transformatorstasjon. Tjøtta skal erstatte eksisterende Tu transformatorstasjon som er høyt belastet og uegnet for utvidelse. Tjøtta transformatorstasjon vil eies delt mellom Lyse Elnett og KE Nett. Nye Hatteland transformatorstasjon planlegges bygget i 2035, og vil da erstatte eksisterende Hatteland transformatorstasjon. Stasjonen vil i stor grad eies av KE Nett.

Opprinnelig var det omsøkt en kraftledning mellom Håland og Fagrafjell transformatorstasjoner. Etter oppdatert plan for transmisjonsnettet på Nord-Jæren har det blitt vurdert om kraftledningen heller kunne gå mellom Håland og Vagle transformatorstasjoner, og på den måten redusere kostnader og antall kraftledninger i området mellom Fagrafjell og Vagle. En utredning konkluderer med at Vagle er et godt punkt å knytte til ledningen. Som følge av det tilleggssøkes to alternative traseer fra kryssing av Figgjoelva ved Vaglemoen inn til Vagle transformatorstasjon.

Siden ny kraftledning nå omsøkes mellom Håland og Vagle transformatorstasjoner, trekkes tidligere omsøkte trase fra Figgjoelva ved Vaglemoen til Fagrafjell transformatorstasjon.

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

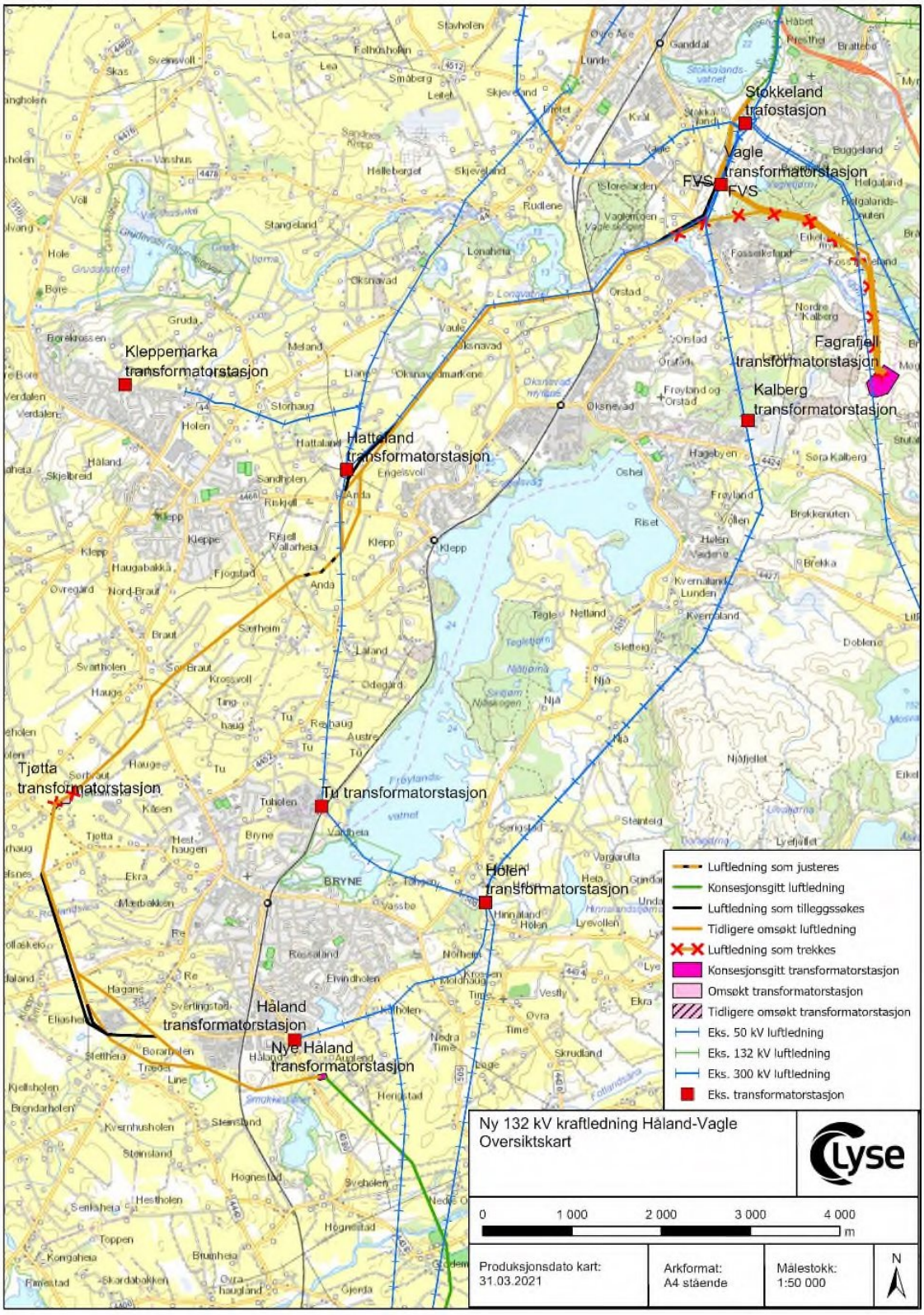
Samlet sett omsøker Lyse Elnett konsesjon for bygging og drift av følgende elektriske anlegg:

- Ny 132 kV kraftledning fra Håland transformatorstasjon via Tjøtta transformatorstasjon til Vagle transformatorstasjon.
- Tjøtta transformatorstasjon.

På vegne av KE Nett omsøkes konsesjon for bygging og drift av følgende elektriske anlegg:

- Ny Hatteland 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 tilleggs- og endringssøkte traseer samt Tjøtta og nye Hatteland transformatorstasjoner er nærmere oppsummert i foreliggende søknad kapittel 5. Mulige avbøtende tiltak for å redusere de negative konsekvensene er beskrevet i kapittel 8.


Stokkeland trafostasjon
Vagle transformatorstasjon
FVS
FVS
Fagrafjell transformatorstasjon
Kalberg transformatorstasjon
Kleppemarka transformatorstasjon
Hattaland transformatorstasjon
Tjøtta transformatorstasjon
Tu transformatorstasjon
Holen transformatorstasjon
Håland transformatorstasjon
Nye Håland transformatorstasjon
Luftledning som justeres
Konsesjonsgitt luftledning
Luftledning som tilleggssøkes
Tidligere omsøkt luftledning
Luftledning som trekkes
Konsesjonsgitt transformatorstasjon
Omsøkt transformatorstasjon
Tidligere omsøkt transformatorstasjon
Eks. 50 kV luftledning
Eks. 132 kV luftledning
Eks. 300 kV luftledning
Eks. transformatorstasjon
Ny 132 kV kraftledning Håland-Vagle
Oversiktskart
Lyse
0
1 000
2 000
3 000
4 000
m
Produksjonsdato kart: 31.03.2021
Arkformat: A4 stående
Målestokk: 1:50 000
N

Innhold

1. Bakgrunn 10
1.1 Kort beskrivelse av søkere 10

2. Søknader og formelle forhold 11
2.1 Søknad om konsesjon 11
2.1.1 Rigg- og anleggsplasser samt etablering og bruk av veier 11
2.2 Søknad om tillatelse til ekspropriasjon og forhåndstiltredelse 12
2.2.1 Forhåndstiltredelse 13
2.3 Gjeldende konsesjoner og tillatelser etter annet lovverk 14
2.3.1 Eksisterende konsesjoner etter energiloven 14
2.4 Samtidige søknader 14
2.5 Eier og driftsansvarlig 14
2.6 Nødvendige tillatelser etter annet lovverk 15
2.6.1 Forhold til naturmangfoldloven 15
2.6.2 Undersøkelser etter lov om kulturminner 15
2.6.3 Forhold til plan- og bygningsloven 15
2.6.4 Tillatelse til adkomst i og langs traseen 16
2.6.5 Flytrafikk og luftfartshindre 16
2.6.6 Øvrig infrastruktur, datautstyr m.m. 16
2.7 Utførte forarbeider 17
2.8 Tidsplan 17
2.9 Kostnader 17

3. Samfunnsøkonomisk vurdering av tiltaket 18
3.1 Bakgrunn 18
3.2 Tilstand og alder på nettanlegg mellom Håland og Vagle 18
3.2.1 Dagens driftssituasjon 19
3.2.2 Endring av fremdriftsplan Jærnettet 20
3.3 Omsøkt løsning – 132 kV etablering 21
3.4 Nullalternativet – reinvestere i 50 kV løsning 23
3.5 Sammenligning av alternativer 25
3.6 Vurderte, men ikke omsøkte systemløsninger 26

3.6.1 132[redacted] kV transformering i Tjøtta 26
3.6.2 Radiell 132 kV fra Bjerkreim via Opstad og Håland til Tjøtta 28
3.6.3 Riving av 50 kV Holen–Tu og Tu–Hatteland 29

4. Beskrivelse av omsøkte tiltak 30
4.1 Krav for tiltak i regionalnettet 30
4.2 Tjøtta transformatorstasjon 30
4.2.1 Koblingsanlegg 132 kV 31
4.2.2 Transformatorer 32
4.2.3 Koblingsanlegg 22 kV 32
4.2.4 Bygg 32
4.2.5 Masseutskifting 33
4.2.6 Omlegging av distribusjonsnett 33
4.2.7 Vurderte lokaliseringsalternativ 34
4.2.8 Eksisterende Tu transformatorstasjon 35
4.3 Ny Hatteland transformatorstasjon 35
4.3.1 Vurderte lokaliseringsalternativ 37
4.3.2 Eksisterende Hatteland transformatorstasjon 39
4.4 Ny 132 kV kraftledning Håland-Tjøtta-Vagle 39
4.4.1 Omsøkt trase 39
4.4.2 Trase Re 40
4.4.3 Trase via Tjøtta transformatorstasjon 42
4.4.4 Trasejustering ved Anda 43
4.4.5 Traseendring Vagle 44
4.4.6 Utforming av 132 kV kraftledning 47
4.5 Tidligere omsøkte traseer som trekkes 50
4.6 Vurderte traseer, men ikke omsøkt 50
4.6.1 Jordkabel som alternativ til luftledning mellom Hatteland og Tjøtta 50
4.6.2 Traseinnspill ved Hatteland 53
4.6.3 Trasealternativ gjennom Orstad 55
4.7 Veier og riggområder 56
4.8 Bygging, drift, vedlikehold og riving 64
4.8.1 Luftledning 64
4.8.2 Jordkabel 65
4.9 Risiko og sikkerhet 65

5. Konsekvenser for miljø, naturressurser og samfunn 66
5.1 Underlagsdokumentasjon 66

5.2 Støy ... 66
5.2.1 Støy fra Tjøtta transformatorstasjon ... 68
5.2.2 Støy fra Hatteland transformatorstasjon ... 69
5.3 Naturmangfold ... 70
5.3.1 Tjøtta transformatorstasjon ... 70
5.3.2 Hatteland transformatorstasjon ... 70
5.3.3 Trasealternativ Re ... 71
5.3.4 Trasealternativ Vagle ... 71
5.3.5 Trasealternativ Hatteland ... 71
5.3.6 Samlet vurdering naturmangfold ... 71
5.4 Kulturmiljø ... 72
5.4.1 Tjøtta transformatorstasjon ... 72
5.4.2 Hatteland transformatorstasjon ... 73
5.4.3 Trasealternativ Re ... 73
5.4.4 Trasealternativ Vagle ... 73
5.4.5 Trasealternativ Hatteland ... 74
5.4.6 Samlet vurdering kulturmiljø ... 74
5.5 Landbruk ... 74
5.5.1 Spredeareal ... 74
5.5.2 Tjøtta transformatorstasjon ... 76
5.5.3 Hatteland transformatorstasjon ... 76
5.5.4 Trasealternativ Re ... 76
5.5.5 Trasealternativ Vagle ... 76
5.5.6 Trasealternativ Hatteland ... 77
5.5.7 Samlet vurdering landbruk ... 77
5.6 Friluftsliv og landskap ... 77
5.6.1 Tjøtta transformatorstasjon ... 78
5.6.2 Hatteland transformatorstasjon ... 78
5.6.3 Trasealternativ Re ... 78
5.6.4 Trasealternativ Vagle ... 78
5.6.5 Trasealternativ Hatteland ... 79
5.6.6 Samlet vurdering friluftsliv og landskap ... 79

6. Innvirkning på private interesser ... 80
6.1 Erstatningsprinsipper ... 80
6.2 Berørte grunneiere og rettighetshavere ... 80

7. Forholdet til andre offentlige og private arealbruksplaner ... 81

7.1 Verneplaner 81
7.2 Kommuneplaner 82
7.2.1 Time kommune 82
7.2.2 Klepp kommune 82
7.2.3 Sandnes kommune 82
7.3 Regionale og private planer 82

8. Avbøtende tiltak 84
8.1 Kamuflasje 84
8.2 Skogrydding 84
8.3 Konsekvenser for kulturminner og -miljø 84

9. Vedlegg 85

1. Bakgrunn

Lyse Elnett meldte oppgradering av Jærnettet fra 50 til 132 kV i juni 2016 og søkte deretter i oktober 2019 om konsesjon for ny 132 kV kraftledning Håland–Fagrafjell. I høringen av søknaden kom det flere innspill til traseendringer og NVE har også i brev i november 2020, ref. 201912940-62, bedt om å inkludere planlagte transformatorstasjoner langs traseen i en tilleggssøknad.

Lyse Elnett søker nå om tilleggstrase ved Re. Videre søkes det på Tjøtta og nye Hatteland transformatorstasjoner, sammen med KE Nett. Ved Anda søkes det en traseendring. Tidligere omsøkt trase fra kryssingen av Figgjoelva ved Vaglemoen inn til Fagrafjell transformatorstasjon endres til å gå til Vagle transformatorstasjon.

De omsøkte anleggene vil ligge i Klepp, Sandnes og Time kommuner i Rogaland fylke.

1.1 Kort beskrivelse av søkere

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 14 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 ni kommuner og eier og drifter store deler av regionalnettet i Sør-Rogaland.

For Hatteland transformatorstasjon vil KE Nett AS (org.nr 977 285 712), senere betegnet som KE Nett, være søker. KE Nett er nettselskapet i Klepp kommune, med ansvar for distribusjonsnettet med forsyning til vel 9000 nettkunder. KE Nett eies av Klepp Energi Holding AS som eies av Klepp kommune. Administrerende direktør for KE Nett er Håkon Ådland.

Spørsmål vedrørende søknaden kan rettes til:

Funksjon/stilling	Navn	Tlf.nr.	E-post
Prosjektleder	Inge Lunde	51 90 88 43	inge.lunde@lyse.no
Grunneierkontakt	Erik Slettvold	997 26 779	erik.slettvold@lyse.no
Myndighetskontakt	Børre Dybesland	51 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:

- 132 kV kraftledning fra Håland transformatorstasjon til Tjøtta transformatorstasjon, lengde ca. 6,2 km. Strømførende ledninger med tverrsnitt minimum tilsvarende 685 AL 59. Master i kompositt og stål. Ved Re tilleggsøkes alternative traseer utover de allerede omsøkte.
- 132 kV kraftledning fra Tjøtta transformatorstasjon til Vagle transformatorstasjon, lengde ca. 10,6 km. Strømførende ledninger med tverrsnitt minimum tilsvarende 685 AL 59. Master i kompositt og stål. Fra opprinnelig søknad søkes det endringer ved Anda og endret terminering fra Fagrafjell til Vagle.
- Tjøtta transformatorstasjon med:
    - 132 kV GIS anlegg med fire bryterfelt og dobbel samleskinne.
    - To stk. 132[redacted] kV transformatorer, [redacted]
    - Nødvendig høyspenningsanlegg.

På vegne av KE Nett søkes i henhold til energiloven § 3-1 om konsesjon for bygging og drift av følgende elektriske anlegg:

- Ny Hatteland transformatorstasjon tilrettelagt for:
    - 132 kV GIS anlegg med totalt seks bryterfelt og dobbel samleskinne.
    - To stk. 132[redacted] kV transformatorer [redacted]
    - Nødvendig høyspenningsanlegg.

Tiltakene 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:

- Ny vei samt noe utvidelse og forsterkning på deler av eksisterende privat vei inn til Tjøtta transformatorstasjon.

Omsøkte veianlegg, kjørespor, samt rigg- og anleggsplasser er omtalt nærmere i kapittel 4.7.

2.2 Søknad om tillatelse til ekspropriasjon og forhåndstiltredelse

Lyse Elnett og KE Nett 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 eller skråterreng. Sikringshogst utenfor beltet kan også være aktuelt.

- Ny Tjøtta transformatorstasjon

Det søkes ervervet eiendomsrett til ca. 6000 m² (alternativ 3 fra melding) for Tjøtta transformatorstasjon.

Det søkes videre ervervet eiendomsrett for adkomst til Tjøtta transformatorstasjon fra offentlig veg, fv. 4458 Horpestadvegen. Stasjonen vil ha behov for en adkomstveg på ca. 400 meter. Ny vei samt noe utvidelse og forsterkning på deler av eksisterende privat vei inn til den planlagte stasjonen omfattes av søknaden.

- Ny Hatteland transformatorstasjon

Det søkes ervervet eiendomsrett til ca. 3600 m² (alternativ 3 fra melding) for en ny Hatteland transformatorstasjon.

Adkomst til ervervet eiendom vil skje via eksisterende Hatteland transformatorstasjon.

- Transport

Nødvendig terrengkjøring, eventuell landing med helikopter og bruk av drone til bygging og drift av anleggene på alle eiendommer som er oppført i liste over berørte eiendommer (vedlegg 19 og 20), 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 4.7 og vedlegg 14-18.

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 4.7 og vedlegg 14-18). 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 på Jæren er anstrengt, og spesielt Tjøtta transformatorstasjon, som er planlagt skal ta over for Tu, er nødvendig for å håndtere behovet fremover. En gjennomgående 132 kV kraftledning gir også god forsyningssikkerhet for de nye transformatorstasjonene som er kommet og skal komme i regionen. Det er dermed 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 Tjøtta og nye Hatteland transformatorstasjoner vil foreløpig ikke berøre eksisterende anleggskonsesjoner. Se oversikt i Tabell 1.

Nedleggelse av eksisterende Hatteland og Tu transformatorstasjon og riving av eksisterende 50 kV kraftledninger vil omsøkes på et senere tidspunkt.

Tabell 1 Eksisterende anleggskonsesjoner

Anlegg	Eksisterende anleggskonsesjon, NVE ref.
Hatteland transformatorstasjon	201902776-3, punkt 20, og 201601237-2
Tu transformatorstasjon	201902776-3, punkt 35
Hatteland–Tu, 50 kV kraftledning	201902776-3, punkt 63
Hatteland–Vagle, 50 kV kraftledning	201902776-3, punkt 64
Holen–Tu, 50 kV kraftledning	201902776-3, punkt 70

2.4 Samtidige søknader

Lyse Elnett har søkt konsesjon for kraftledninger mellom Fagrafjell, Vagle og Stokkeland transformatorstasjoner, samt utvidelse av Vagle transformatorstasjon, NVE saksnummer 201834091. Terminering av kraftledning Håland-Vagle vil ikke påvirke søknaden om utvidelse av Vagle transformatorstasjon. Det er omsøkt ledig bryterfelt for 132 kV i Vagle som kan benyttes.

I opprinnelig søknad for Håland–Fagrafjell ble det i kapittel 4.4 omsøkt en endring på Fagrafjell–Vagle, der man søkte om en dobbelkurs. Pga. terminering av kraftledningen fra Håland/Tjøtta i Vagle, vil tidligere omsøkt endring beskrevet i kapittel 4.4 ikke lenger være aktuell, og opprinnelig søknad for Fagrafjell–Vagle med to enkelkurser vil være gjeldende. Se også kapittel 0 i foreliggende søknad.

2.5 Eier og driftsansvarlig

Lyse Elnett vil være eier og ansvarlig for drift av kraftledningene omfattet av denne søknaden.

For Tjøtta transformatorstasjon vil Lyse Elnett være konsesjonær, men eierskapet vil være delt 50/50 mellom KE Nett og Lyse Elnett.

For Hatteland transformatorstasjon vil KE Nett være konsesjonær. KE Nett vil være eier av bygg, 22 kV anlegg og transformatorer samt 132 kV transformatorbrytere. Lyse Elnett vil være eier av resten av 132 kV anlegget.

For både Tjøtta og nye Hatteland vil det settes opp tilknytningsavtale samt drifts- og koblingsavtale mellom Lyse Elnett og KE Nett.

2.6 Nødvendige tillatelser etter annet lovverk

2.6.1 Forhold til naturmangfoldloven

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

Ledningstraseen vil berøre både Figgjoelva og Orrevassdraget (verneplan I), som begge er vernet mot kraftutbygging etter verneplan for vassdrag. Videre vil traseen gå like utenfor vernegrensen for både Smukkevannet, Linemyra og Lonavatnet naturreservat, men den vil ikke berøre områdene. Kryssing av Figgjoelva vil bli redusert ved endret terminering fra Fagrafjell til Vagle. Både tidligere søkt alternativ og omsøkt alternativ ved Re vil krysse områder som er båndlagt som hensynssoner vassdrag over Roslandsåna (del av Orrevassdraget).

2.6.2 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. Eventuelle funn av kulturminner kan gjøre det nødvendig å justere mastepunkter eller også trase samt område for transformatorstasjoner.

2.6.3 Forhold til plan- og bygningsloven

Kraftledninger som konsesjonsbehandles etter energiloven er unntatt fra kravene i plan- og bygningsloven med unntak av kapittel 2 og 14. Lyse Elnett meldte i juni 2016 planene om en spenningsoppgradering av regionalnettet på Sør-Jæren (Lyse Elnett AS, 2016: Spenningsoppgradering fra 50 kV til 132 kV Vagle – Opstad («Jærnettprosjektet»)), herunder kraftledning mellom Håland og Vagle. Utredningsprogram ble fastsatt av NVE 19.12.2016 (NVE 201604149-70). Konsekvensene ved gjennomføringen av prosjektet er belyst i konsekvensutredning for «Jærnettprosjektet» (vedlegg 1), som omfatter hele utbyggingen av Jærnettet. Konsekvensutredningen fulgte opprinnelig søknad for Håland–Fagrafjell.

Konsekvensene for det omsøkte tiltaket er nærmere oppsummert i kapittel 5. Det er ikke vesentlige negative konsekvenser som tilsier at tiltaket ikke bør gjennomføres eller at andre alternativer bør vurderes.

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 grunneiere og rettighetshavere før slike aktiviteter 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 avtaler 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 Flytrafikk og luftfartshindre

Det vurderes ikke at omsøkte kraftledninger vil ha spenn som er merkepliktig mht. Forskrift om rapportering, registrering og merking av luftfartshinder. Etter at tiltakene er bygget vil mastepunkter og høyder meldes inn til Nasjonalt register over luftfartshindre (NRL).

2.6.6 Øvrig infrastruktur, datautstyr m.m.

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

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 og eventuelle søknader om kryssing eller også parallelføring vil avklares nærmere med den enkelte anleggseier.

Kraftledninger sin eventuelle påvirkning på bruk av satelittnavigasjon i forhold til landbruk, omtales nærmere i kapittel 5.5.

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

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

2.7 Utførte forarbeider

Opprinnelig søknad ble sendt oktober 2019. Etter dette er det vurdert flere trasealternativ som følge av blant annet høringsinnspill. Det er også samarbeidet mellom KE Nett og Lyse Elnett for å omsøke Tjøtta og Hatteland transformatorstasjoner. Det er også avholdt møte med Klepp kommune vedrørende bruk av jordkabel på deler av traseen.

2.8 Tidsplan

Tidsplan for prosjektet tar utgangspunkt i konsesjonsvedtak innen første kvartal 2022. Byggestart er estimert til første kvartal 2023 og idriftsettelse i første kvartal 2025. Se Tabell 2.

Tabell 2 Tidsplan

Aktivitet	2021	2022	2023	2024	2025
Søknad / tilleggssøknad					
Konsesjonsbehandling NVE					
Detaljering, anskaffelse og forberedelse bygging					
Bygging av Håland-Tjøtta-Vagle					
Bygging av Tjøtta transformatorstasjon					
Idriftsettelse					

2.9 Kostnader

De totale investeringer for de konsesjonssøkte tiltakene utgjør 471 MNOK i investering og 376 MNOK i nåverdi. De forventede investeringskostnadene for tiltaket er oppsummert i vedlegg 21 (unntatt). Estimatet har en usikkerhet på +/- 20 %. Årlige driftskostnader er anslått til ca. 4–5 MNOK. De omsøkte alternative traseløsningene er ikke vesentlig forskjellige når det gjelder kostnader.

3. Samfunnsøkonomisk vurdering av tiltaket

3.1 Bakgrunn

Spenningsoppgradering fra 50 kV til 132 kV Vagle-Opstad, kalt «Jærnettprosjektet», har vært utredet siden 2014 og melding med forslag til utredningsprogram ble oversendt NVE i 2016. Siden den gang har det vært flere endringer av tidsplan og konsept for system for å tilpasse løsning hensyntatt blant annet Statnett sine endringer og behov i området. Grovt sett kan Jærnettprosjektet deles inn i fire delstrekk i en trinnvis utbygging:

Tabell 3 Jærnettprosjektet brutt ned i fire delstrekk

Trinn	Delstrekk	Status
1	Bjerkreim–Opstad samt ny Opstad transformatorstasjon	Idriftsatt november 2020
2	Opstad–Håland samt ny Håland transformatorstasjon	Endelig konsesjon februar 2021
3	Håland–Vagle samt Tjøtta, nye Hatteland og Kleppemarka transformatorstasjoner	Omfattes delvis av denne konsesjonssøknaden
4	Håland–Fagrafjell (østsiden av Frøylandsvatnet) samt nye Kalberg og Holen transformatorstasjoner	Planlagt etter 2030

Forbindelsen Håland–Vagle omfatter deler av trinn 3 og etablerer en gjennomgående 132 kV forbindelse mellom Bjerkreim og Fagrafjell transformatorstasjoner. Dette gir mulighet for å bedre kunne nyttiggjøre seg av installert transformatorytelse mellom transmisjonsnett og regionalnett.

3.2 Tilstand og alder på nettanlegg mellom Håland og Vagle

Alder på flere komponenter mellom Håland og Vagle begynner å bli svært høy:

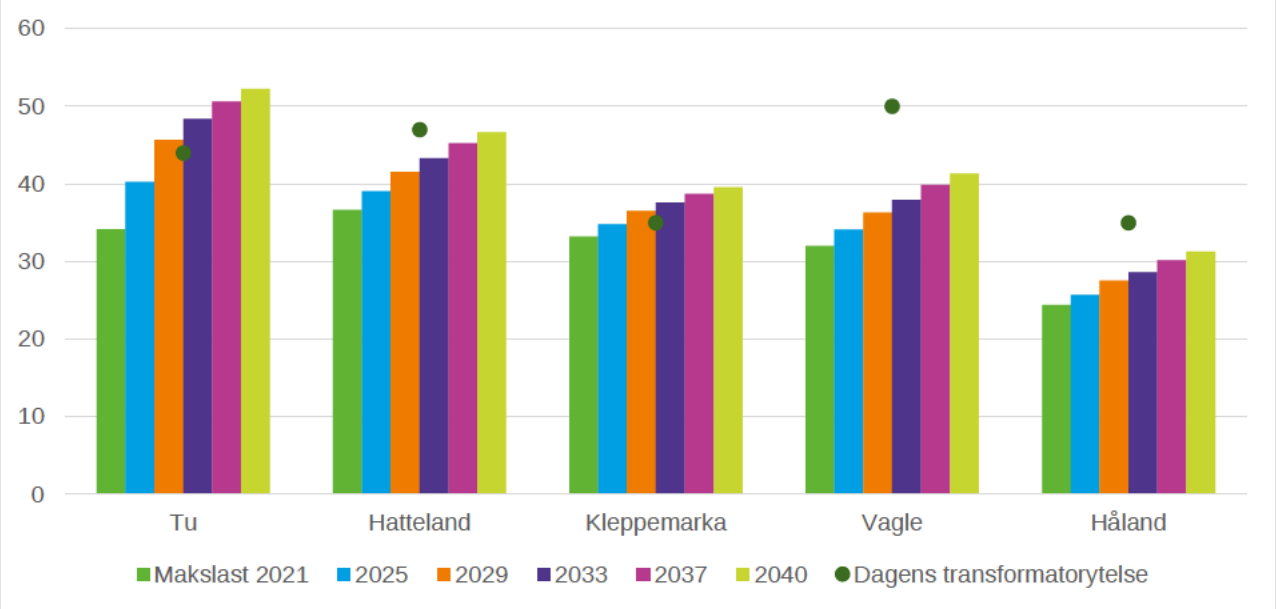
- Tu transformatorstasjon ble bygget i 1949. Primærkomponenter i 50 kV anlegget er 60 år og reservedeler er vanskelig tilgjengelige eller ikke mulig å anskaffe. Stasjonens bygningsmasse egner seg ikke til ombygging.
- Hatteland transformatorstasjon ble bygget i 1966. Flere primærkomponenter i 50 kV anlegget er nå 55 år.
- Kleppemarka transformatorstasjon ble bygget i 1985. Den ble utstyrt med flere brukte brytere og har flere primærkomponenter i 50 kV anlegget som er 60 år.
- Skeiane transformatorstasjon har primærkomponenter i 50 kV anlegg fra 1950-tallet.

- Kraftledning Vagle–Hatteland ble satt i drift i 1976.
- Kraftledning Hatteland–Tu ble satt i drift i 1982.
- Generelt høy snittalder på alle krafttansformatorer i aktuelle stasjoner.

3.2.1 Dagens driftssituasjon

Det er liten margin for enkelte komponenter i belastningssituasjonen N-0 ved dimensjonerende tunglast, spesielt knyttet til mating inn i systemet. Mating fra Stokkeland med 2x160 MVA blir driftet radielt pga. høy systemlast. Jærnettet driftes delt med «vest-» og «østdrift». Vagle–Hatteland er høyt lastet og er i første omgang begrenset av effektbryter i Hatteland og deretter termisk av luftledningen i seg selv. Begrenset til 1000 A. Under tunglastperioder de siste årene har det blitt observert belastninger over 80 % i krafttransformatorer i Tu, Hatteland og Kleppemarka.

I Hatteland og Kleppemarka er det KE Nett som eier transformatorene. I den samfunnsøkonomiske vurderingen er det lagt til grunn oppdatert fremdrift for reinvesteringstidspunkt av Hatteland stasjon i 2035 og Kleppemarka stasjon i 2045 etter innspill fra KE Nett. Fremtidig lastutvikling i Klepp kommune under KE Nett sin områdekonsesjon kan fremskynde tidspunkt for tiltak i disse stasjonene.



Figur 1 Lastprognose stasjoner inkl. eksisterende kapasitetsgrenser i transformatorytelse

Lastprognose 2025-2040 for stasjonene inkludert dagens kapasitetsgrense i installert transformatorytelse er vist i Figur 1. Prognosen er justert etter makslast registrert vinteren 2021

og er basert på et normalkoblingsbilde, i motsetning til observert tunglast med et annet koblingsbilde i distribusjonsnettet.

3.2.2 Endring av fremdriftsplan Jærnettet

Opprinnelig fremdrift i konsept 2 av trinn Håland–Vagle i Jærnettet ble presentert i konsekvensutredningen fra 2019, kapittel 4.2, med følgende plan:

- Forbindelse Håland–Fagrafjell (nå endret til Håland–Vagle) innen 2023
- Tjøtta transformatorstasjon (erstatter Tu) innen 2028
- Ny Hatteland transformatorstasjon innen 2028
- Ny Kleppemarka transformatorstasjon innen 2030

I konsekvensutredningen ble det beskrevet at det vil være mulig å utsette investeringer utover hva som er lagt til grunn i fremdriften til konsept 2. Dette vil redusere nåverdi av investeringskostnad, men øke usikkerheten vesentlig i et nettsystem som er under press. Usikkerheten er i stor grad knyttet til risiko for avbruddskostnader, selv om disse ikke er kvantifisert.

Etter oppdaterte vurderinger i samarbeid med KE Nett er fremdriften til Tjøtta fremskyndet med tre år til 2025, noe som samsvarer godt med lastutviklingen man har observert de siste år. Både Lyse Elnett og KE Nett har distribusjonsnett forsynt fra dagens Tu transformatorstasjon. Tu transformatorstasjon ble første gang satt i drift i 1949 og bygningskroppen er av dårlig kvalitet og dårlig egnet for ombygging til 132 kV og større transformatorer. Koblingsanlegg på både 50 og 15 kV er fra 60- og 70-tallet og med dårlig tilgang på reservemateriell. Belastningen i stasjonen krever snarlige tiltak, og en fremskynding av stasjonen til 2025 tilrettelegger samtidig for å avlaste Hatteland og Kleppemarka og utsette reinvestering av disse.

Hatteland transformatorstasjon utsettes fra 2028 til 2035 i oppdatert fremdriftsplan. Endringen utføres på bakgrunn av at KE Netts tilstandsvurdering av stasjonen. I tillegg vil Tjøtta transformatorstasjon fra 2025 kunne ta noe av lasten fra Hatteland slik at det blir rasjonelt å utsette Hatteland. Kleppemarka transformatorstasjon forskyves fra 2030 til 2045 og blir dermed utsatt opp til 15 år. Effektbryterne i Kleppemarka vil være 80 år i 2045 ettersom disse opprinnelig er fra 1965.

Varighetskurver for Hatteland viser at en utsettelse til 2035 ikke vil medføre timer uten N-0 på dagens transformatorkapasitet. Utsettelse av Kleppemarka til 2045 viser at man fra 2025 og utover vil nå maksimal transformatorkapasitet i tunglastperioden, men kun et fåtall timer (opptil ca. 44) i året hvor effekten overstiger med ca. 5 MW i slutten av perioden. Det antas at denne effekten blir avlastet i distribusjonsnettet fra Tjøtta og Hatteland. KE Nett finner situasjonen og

reservemulighetene som akseptable. Både Hatteland og Kleppemarka har N-1 via kraftledninger fra Vagle og Skeiane.

Lastsituasjonen for Hatteland og Kleppemarka vil vurderes fortløpende i samarbeid med KE Nett. Avhengig av utviklingen kan tidsplan for nye Hatteland og Kleppemarka måtte endres.

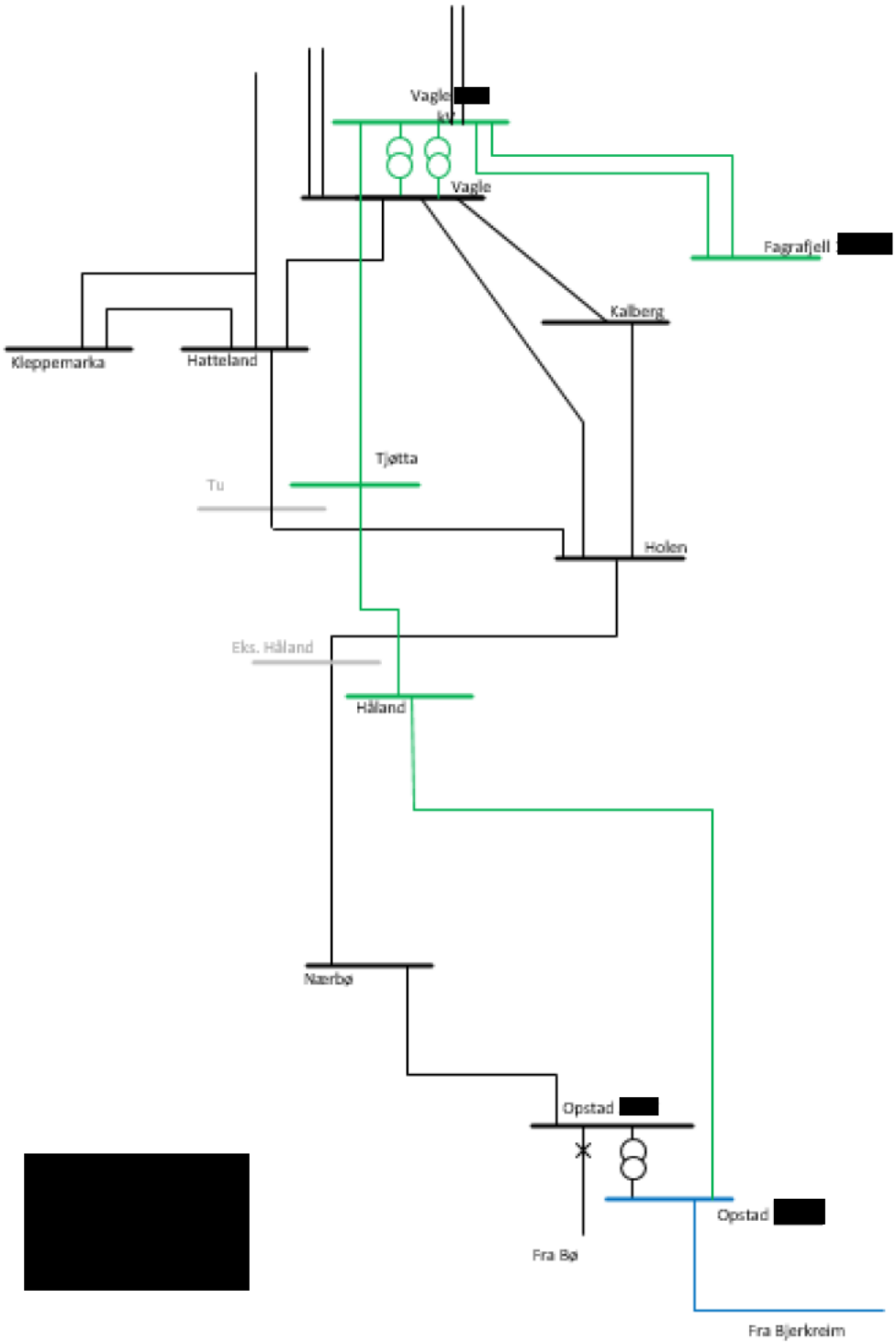
3.3 Omsøkt løsning – 132 kV etablering

Bakgrunnen for etablering av 132 kV nettsystem på Jæren er at eksisterende 50 kV ikke dekker lastbehovet fremover i tid. Omsøkt løsning med gjennomgående 132 kV forbindelse fra Håland til Vagle muliggjør samtidig innsløyfing av nye transformatorstasjoner til 132 kV spenningsnivå. Et 132 kV system gir ledningsnett med høy kapasitet og er rustet for å møte kraftbehov fra økende elektrifisering og videre vekst i regionen i et 40 års perspektiv. Matende forbindelser går opp fra ca. 85 MW på 50 kV til 330+ MW på 132 kV pr. forbindelse. Samtidig vil det bedre dagens forsyningssikkerhet ved å kunne ha tosidig forsyning og reserve mellom Bjerkreim og Fagrafjell transformatorstasjoner. I N-1 situasjon vil det være mulig med momentanreserve eller reserve etter omkobling mellom Bjerkreim og Fagrafjell. Se også Figur 2

Det legges til rette for tilkobling av Tjøtta i 2025, Hatteland i 2035 og Kleppemarka i 2045. 50 kV systemet avlastes ettersom flere stasjoner legges over på den nye 132 kV forbindelsen og dette legger grunnlaget for å fase ut 50 kV i Skeiane og 50 kV kraftledninger før kostbare reinvesteringer må iverksettes.

Tabell 4 Tidspunkt for tiltak i omsøkt løsning

Tiltak omsøkt løsning 132 kV	Investeringsår
Forbindelse Håland–Tjøtta–Vagle	2025
Tjøtta transformatorstasjon (erstatter Tu)	2025
Hatteland transformatorstasjon	2035
Kleppemarka transformatorstasjon	2045



Figur 2 Omsøkt løsning 132 kV

3.4 Nullalternativet – reinvestere i 50 kV løsning

Gitt at 132 kV spenningsoppgradering av Jærnettet stopper opp etter 132 kV Opstad–Håland er idriftsatt (endelig konsesjon gitt i februar 2021, planlagt i drift i 2023), defineres et nullalternativ som innebærer reinvestering i 50 kV løsning mellom Håland og Vagle som omsøkt tiltak sammenlignes med. Nullalternativet inkluderer tiltak som sikrer N-0 kapasitet. Se Figur 3.

I nullalternativet reinvesteres stasjonene Tu, Hatteland og Kleppemarka på 50 kV. Lyse Elnett vurderer at eksisterende stasjonsbygg egner seg dårlig for videre utnyttelse og det forutsettes nye stasjonsbygg. Lyse Elnett legger til grunn samme kostnadsnivå for 50 kV anlegg som for 132 kV.

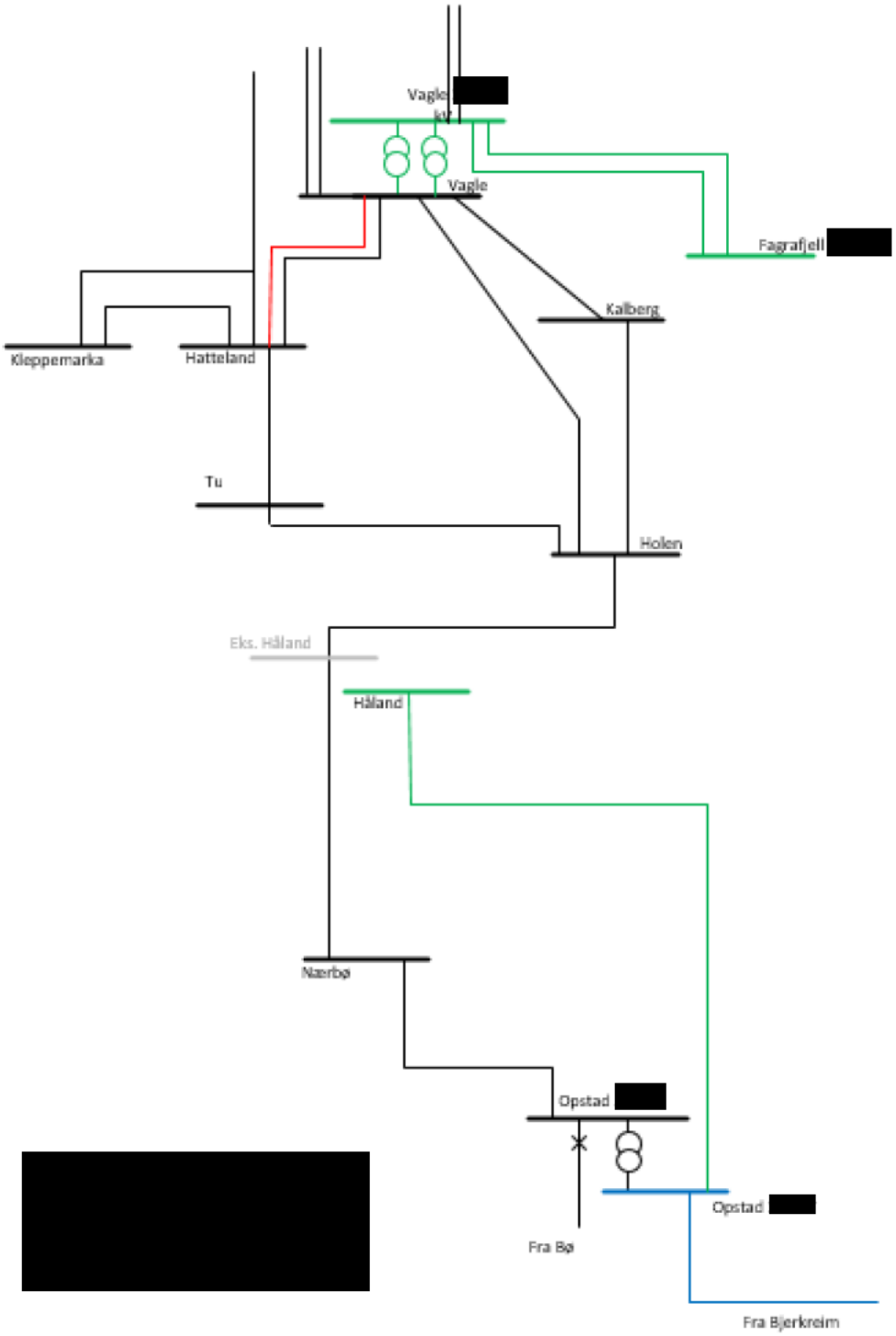
N-0 situasjonen krever mer kapasitet tidlig og ny Vagle–Hatteland forbindelse i 2025 fremstår bedre enn å reinvestere 50 kV anlegg i Skeiane transformatorstasjon. Dette muliggjør riving av Skeiane 50 kV med kraftledninger mot Jærnettet på sikt. Pga. alder og tilstand er det inkludert trådbytte på eksisterende forbindelser Vagle–Hatteland i 2035 og Hatteland–Tu i 2040.

Et system med 50 kV systemspenning begrenser praktisk rekkevidde, primært som følge av spenningsfall. Dette vil redusere mulighetene for samspill mellom transformatorstasjonene Bjerkreim og Fagrafjell, hvor det ikke etableres 50 kV. En 50 kV løsning har lav teknisk nytteverdi i å kunne utnytte kapasiteten mellom disse stasjonene. Nullalternativet vil i tillegg ha vedvarende og økende risiko for feil i 132 kV nettet under Bjerkreim transformatorstasjon og strømnettet mot Opstad på 50 kV er utfordret allerede i dagens situasjon.

På sikt vil man gå mot en situasjon hvor systemet ikke kan forsyne området ved intakt nett og konsekvensen vil være at avbruddskostnader går mot uendelig. Nullalternativet kan dermed i denne sammenheng ikke anses som et reelt teknisk alternativ i et fremtidig nettsystem, gitt lastutvikling og risiko for avbrudd.

Tabell 5 Tidspunkt for tiltak i nullalternativet

Tiltak nullalternativ 50 kV løsning	Investeringsår
Tu stasjon og forbindelse nr. to Vagle–Hatteland	2025
Trådbytte Vagle–Hatteland	2035
Hatteland transformatorstasjon	2035
Trådbytte Hatteland–Tu	2040
Kleppemarka transformatorstasjon	2045



Figur 3 Nullalternativ 50 kV løsning

3.5 Sammenligning av alternativer

En sammenligning av omsøkt løsning på 132 kV og nullalternativet med 50 kV er vist i Tabell 6. Det er benyttet kalkulasjonsrente på 4 % og analyseperiode på 40 år. Det er en differanse på ca. 55 MNOK investeringskost i omsøkt 132 kV løsning, men besparelser i avbruddskost og tapskostnader på 132 kV spenningsnivå veier opp for merkostnaden. Omsøkt 132 kV løsning er det alternativet som er mest samfunnsøkonomisk rasjonelt, i tillegg får man ikke-prissatte nytteverdier fra et robust nettsystem med bedre fleksibilitet, kapasitet og forsyningssikkerhet for fremtidig elektrifisering.

Tabell 6 Samfunnsøkonomisk sammenligning, nåverdi

Diskonterte kostnader og nyttevirkninger		Nullalternativ 50 kV løsning	Alternativ 1 omsøkt 132 kV løsning
Prissatte virkninger	Investeringskostnad (sum av alle)	-318	-376
	Drift & vedlikehold	-12	-12
	Restverdi	63	67
	Kostnader knyttet til riving	-4	-10
	Endringer i avbruddskostnad	0	48
	Endringer i tapskostnad	0	61
	Sum prissatte virkninger	-272	-223
	Differanse		49
Ikke-prissatte virkninger	Fleksibilitet	0	++
	Evt. andre kostnader eller nytte	0	++
	Prioritering	2	1

3.6 Vurderte, men ikke omsøkte systemløsninger

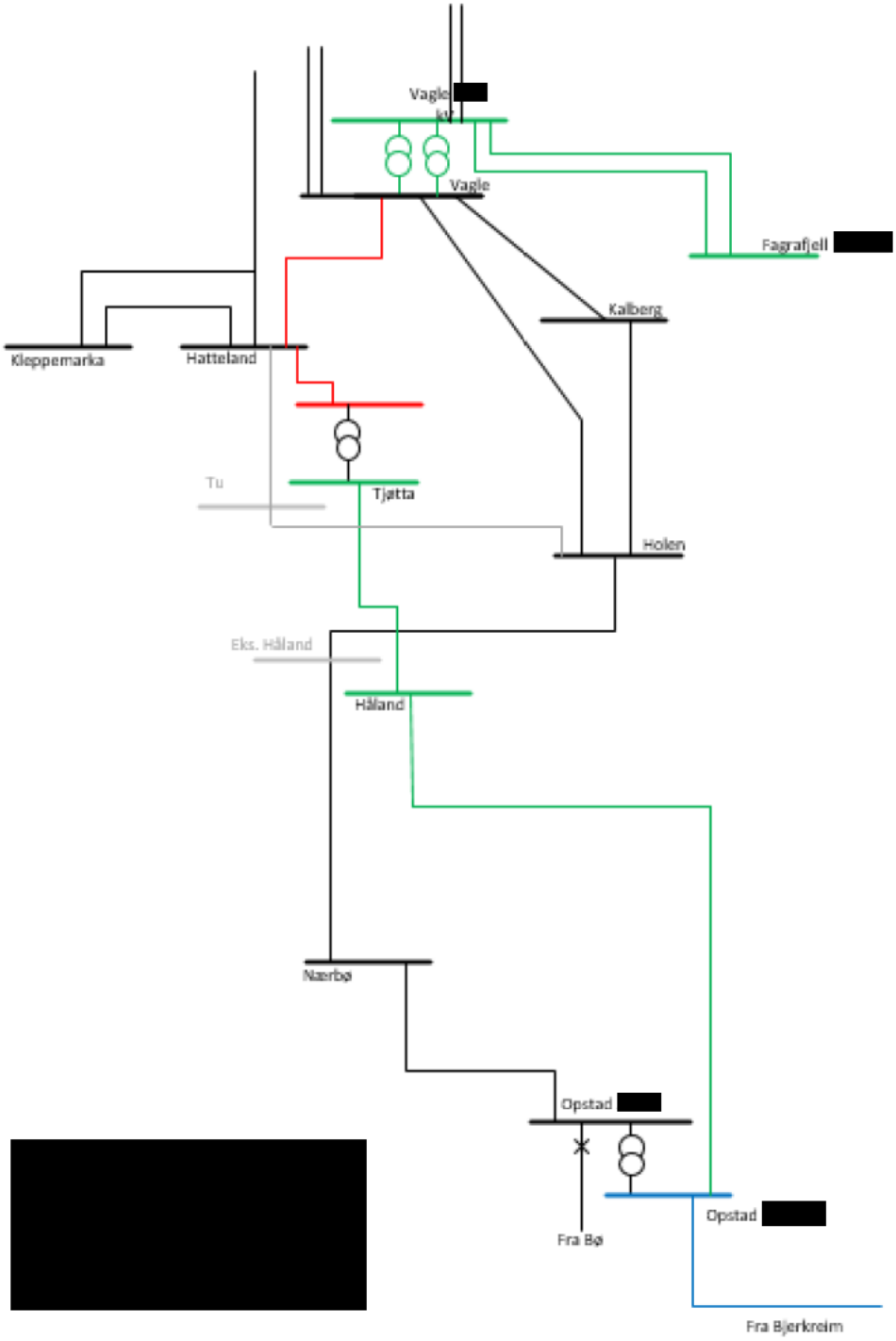
3.6.1 132/50 kV transformering i Tjøtta

Det er vurdert en systemløsning der man etablerer 132/50 kV transformering i Tjøtta, og drifter ny kraftledning mellom Tjøtta og Vagle, via Hatteland, på 50 kV, se Figur 4. Løsningen gir mulighet for å rive eksisterende 50 kV kraftledninger Holen–Tu, Tu–Hatteland og Hatteland–Vagle, samtidig som kapasiteten i 50 kV nettet inn til KE Nett oppfyller N-1.

Vurdert løsning er estimert å være ca. 42 MNOK dyrere i nåverdi enn omsøkt løsning. Den vil medføre ensidig forsyning til Opstad, Håland og Tjøtta transformatorstasjoner på 132 kV fra Bjerkreim. En feil vil kunne medføre bortfall av strømforsyningen til store deler av sørlige Jæren. Omsøkt løsning gir tosidig forsyning til alle de nevnte stasjoner, enten fra Bjerkreim eller Fagrafjell. Ved en feil vil man etter en kortvarig omkobling gjenopprette forsyningen til alle kundene.

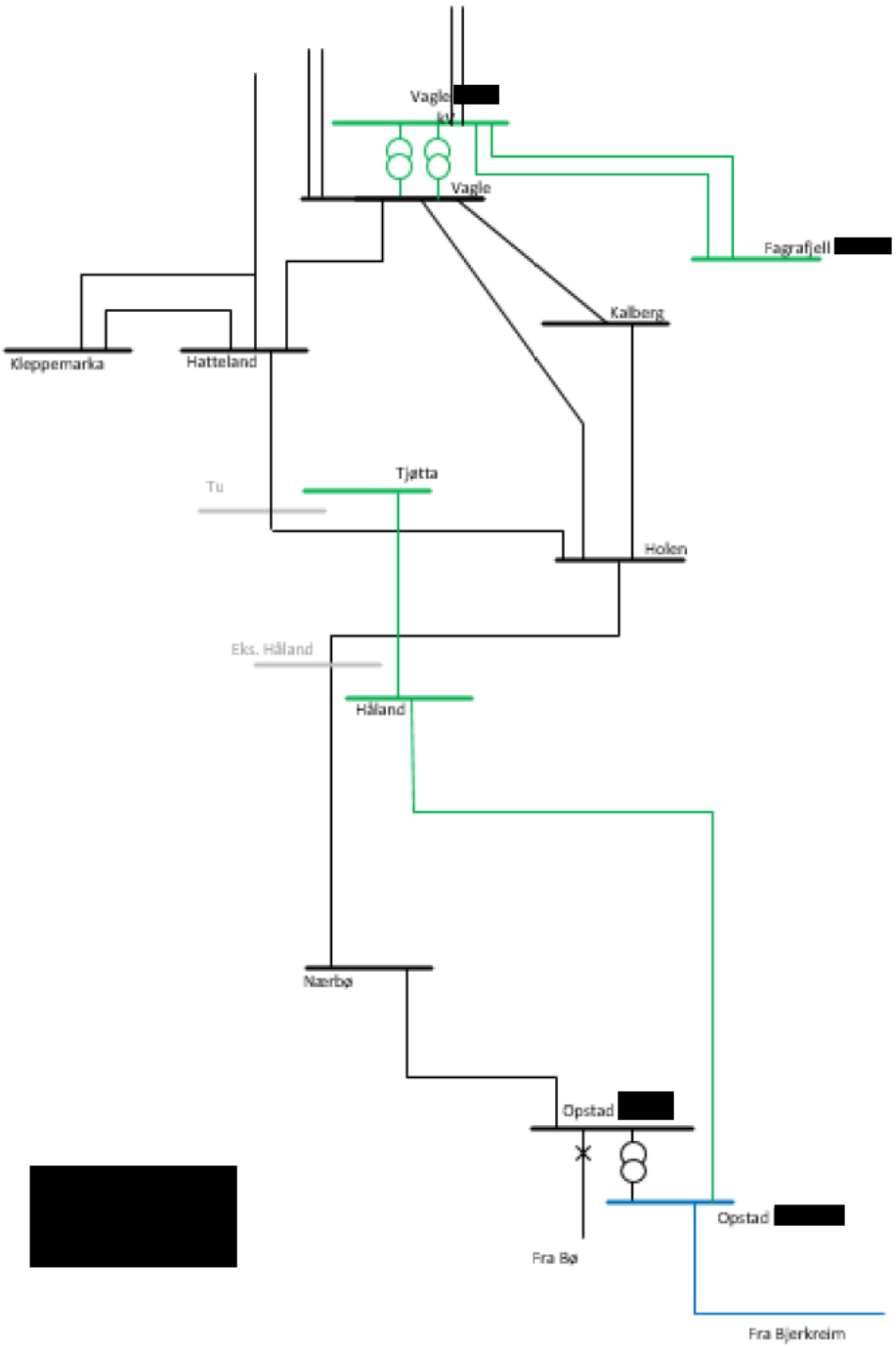
Vurdert løsning vil også medføre ensidig forsyning når Hatteland senere skal settes i drift på 132 kV. Dvs. at man ved en feil i nettet vil kunne få utfordring med å forsyne alle kunder med strøm. Omsøkt løsning gjør at ny Hatteland transformatorstasjon kan settes i drift uten å påvirke kundene i nettet nevneverdig.

Løsningen er ikke vurdert god nok for å konsesjonssøkes.



Figur 4 Vurdert systemløsning med 132/50 kV transformering i Tjøtta

3.6.2 Radiell 132 kV fra Bjerkreim via Opstad og Håland til Tjøtta



Figur 5 Vurdert systemløsning med radiell 132 kV fra Bjerkreim via Opstad og Håland til Tjøtta

Det er vurdert en systemløsning som innebærer at det ikke etableres ny 132 kV kraftledning mellom Tjøtta og Vagle transformatorstasjoner, men et radielt 132 kV nett fra Bjerkreim via Opstad og Håland til Tjøtta transformatorstasjon, se Figur 5. En vil da utsette investering av kraftledningen Tjøtta–Vagle til Hatteland transformatorstasjon skal reinvesteres og flyttes over på 132 kV drift, p.t. planlagt i 2035.

Ved å bygge radielt 132 kV nett vil man ved utfall av kraftledningen mellom Bjerkreim og Opstad transformatorstasjoner kun ha 50 kV forsyning inn mot Jærnettet. Med den økte lasten i Jærnettet fremover gir dette betydelige utfordringer og flere kunder uten strøm til feilen er reparert.

Ved en feil på 132 kV kraftledningen mellom Opstad og Håland vil både Håland og Tjøtta ligge ute, og reserve vil kun være tilgjengelig via distribusjonsnettet. Også her vil en feil medføre kunder uten forsyning til feilen er reparert.

Summen av sannsynlige avbruddskostnader for feil mellom Bjerkreim–Opstad og Opstad–Håland–Tjøtta utgjør 96 MNOK. Det vil være rimeligere å bygge 132 kV forbindelsen mellom Tjøtta og Vagle og dermed eliminere den beregnede avbruddskostnaden.

Den vurderte løsningen er ikke vurdert god nok for å konsesjonssøkes.

3.6.3 Riving av 50 kV Holen–Tu og Tu–Hatteland

Ved omsøkt løsning kan det vurderes å rive 50 kV Holen–Tu og Tu–Hatteland samtidig med Tu transformatorstasjon. Konsekvensen av å rive disse kraftledningene vil være redusert reserve til Hatteland og Kleppemarka transformatorstasjoner frem til nye Hatteland settes i drift på 132 kV. Gitt prognosene for disse stasjonene, samt KE Netts planer om å forsterke distribusjonsnettet mellom stasjonene, ser det likevel ut til å være N-1 på 50 kV til Hatteland og Kleppemarka via kraftledningene Hatteland–Vagle, Hatteland–Kleppemarka og Kleppemarka–Skeiane frem til 2035.

Løsningen er foreløpig ikke omsøkt, men dette vil kunne revurderes etter hvert som man ser lastutviklingen i Hatteland og Kleppemarka transformatorstasjoner.

4. Beskrivelse av omsøkte tiltak

4.1 Krav for tiltak i regionalnettet

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 Tjøtta transformatorstasjon

Det er vurdert flere plasseringer av Tjøtta transformatorstasjon. Den skal erstatte eksisterende Tu transformatorstasjon, der en betydelig andel av belastningen ligger sørvest i Klepp kommune. Det er sett på plasseringer mer sentralt i forsyningsområdet for å redusere tap i distribusjonsnettet. Samtidig unngår man å føre nye kraftledninger inn i relativt tett bebygde områder.

Tjøtta transformatorstasjon vil eies delt mellom KE Nett og Lyse Elnett med 50 % hver, men Lyse Elnett vil ha konsesjonen for hele stasjonen. Tjøtta transformatorstasjon vil bygges i

henhold til klasse 2, jf. kraftberedskapsforskriften § 5-2, og er planlagt satt i drift i 2025. Et utsnitt av situasjonsplanen er vist i Figur 6. Hele situasjonsplanen finnes i vedlegg 5. Arealbehovet for Tjøtta transformatorstasjon vil være ca. 6000 m². Adkomst vil skje fra fv. 4458, Horpestadvegen, via en adkomstveg på ca. 400 meter. Vegen tilrettelegges for transport av transformatorer, med vegbredde opp til 5 meter. Eksisterende tårnkiosk tilhørende KE Nett vil rives.



Figur 6 Utsnitt av situasjonsplan Tjøtta transformatorstasjon

4.2.1 Koblingsanlegg 132 kV

Tjøtta transformatorstasjon omsøkes med innendørs gassisolert 132 kV koblingsanlegg (GIS-anlegg). Isolasjonsmedium er foreløpig ikke avklart, men Lyse Elnett har en strategi om å ikke bruke SF6-gass dersom det finnes gode alternativer. Stasjonen tilrettelegges for et mer miljøvennlig isolasjonsmedium ved å ha ca. 2 meter bredere rom for GIS-anlegget enn hva et anlegg med SF6 ville ha krevd. Isolasjonsnivå for anlegget vil være 145 kV.

Koblingsanlegget omsøkes med dobbel samleskinne og følgende bryterfelt:

- Håland
- Vagle (senere Hatteland)
- Transformator [redacted] 132[redacted] kV
- Transformator [redacted] 132[redacted] kV
- Koblingsbryter samleskinner

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

4.2.2 Transformatorer

Stasjonen omsøkes med to [redacted] transformatorer med [redacted] 132[redacted] kV. Det tilrettelegges for en senere utvidelse med ytterligere en transformator.

4.2.3 Koblingsanlegg 22 kV

I stasjonen vil det installeres et [redacted] koblingsanlegg med dobbel samleskinne og 22 kabelavganger til distribusjonsnettet. I tillegg kommer felter for transformatorer, koblingsfelt, seksjoneringsfelt og kondensatorbatteri.

Bygget tilrettelegges slik at det er mulig å utvide [redacted] anlegget med inntil fem ekstra kabelavganger. I tillegg er omsøkt eiendom stor nok til å utvide bygget for å romme ytterligere fem kabelavganger.

4.2.4 Bygg

Det nye stasjonsbygget vil oppføres etter gjeldende byggteknisk forskrift (TEK 17) så langt det passer for byggets formål. Bygningen vil sikres i henhold til kraftberedskapsforskriftens klasse 2. Bygget vil ha en grunnflate på ca. 770 m², inkludert transformatornisjer, og være i to etasjer. I tillegg vil det etableres kabelkjeller. Største høyde for bygget vil være ca. 13 meter over terrenget. Utover de elektrotekniske anlegg vil bygget utrustes med nødvendige servicerom.



Figur 7 Mulig utforming av Tjøtta transformatorstasjon, sett fra øst

Transformatornisjer plasseres mot sørøst, og koblingsanleggene plasseres i stasjonsbygningen orientert i sørvest-nordøst retning. [redacted] 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 fasader er vist i vedlegg 6. Endelig utforming vil beskrives i miljø, transport og anleggsplan (MTA-plan) for prosjektet.

4.2.5 Masseutskifting

I forbindelse med etableringen vil det kunne være behov for utskifting av masser på stasjonsområdet. Det er utført grunnundersøkelser i forbindelse med utredning av alternative plasseringer, men det vil være behov for supplerende grunnundersøkelser for å avklare behovet nærmere ved detaljprosjektering av transformatorstasjonen. Masser vil mellomlagres i nærområdet. Overskuddsmasse vil senere transporteres bort til sluttdeponering. Midlertidig masselager vil være lokalisert til et større riggområde som er planlagt nær stasjonen, se kapittel 4.7. Masseutskifting vil beskrives nærmere i MTA-planen.

4.2.6 Omlegging av distribusjonsnett

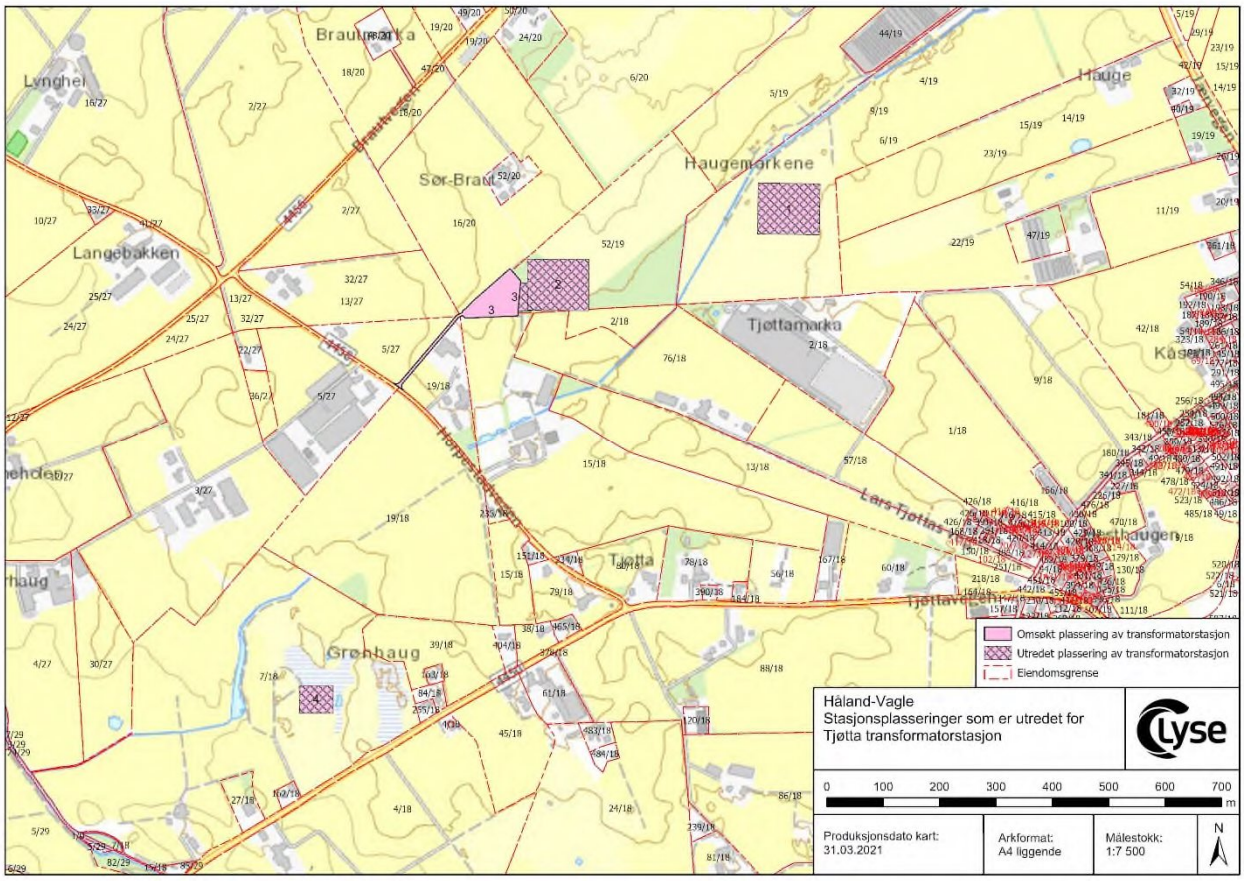
Det vil være behov for å knytte til eksisterende [redacted] anlegg forsynt fra Tu til ny stasjon. Dette vil skje via kabler frem til det nye stasjonsområdet.

For KE Nett vil eksisterende distribusjonsnett mellom Tu transformatorstasjon og sørvestre del av kommunen kunne tas inn til Tjøtta transformatorstasjon relativt enkelt, og man vil dermed kunne benytte mye av eksisterende nett for å blant annet forsyne eksisterende nett øst for Tjøtta. Tiltak i KE Nett sitt distribusjonsnett vil gjøres innenfor rammene av deres områdekonsesjon.

Lyse Elnett vil knytte eksisterende distribusjonsnett under Tu til i Tjøtta og Håland transformatorstasjoner. Lyse Elnett vil måtte søke anleggskonsesjon for den delen av distribusjonsnettet som blir liggende i Klepp kommune. Dette vil omsøkes i en egen søknad.

4.2.7 Vurderte lokaliseringsalternativ

Alternative plasseringer av Tjøtta transformatorstasjon, beskrevet i meldingen for Jærnettet, består av to AIS-anlegg (alternativ 1 og 2) og to GIS-anlegg (alternativ 3 og 4), se Figur 8. Alternativ 3 er plassert i nærheten av skog, og vil dermed ha mindre konsekvens for jordbruket. Alternativene 1 og 2 beslaglegger større areal og er dermed mindre gunstige, i tillegg til at det kan forekomme noe høyere støy fra et AIS-anlegg. Alternativ 3 fremkommer rimeligst.



Figur 8 Alternative plasseringer av Tjøtta transformatorstasjon

En sammenstilling av konsekvenser for de forskjellige alternativene er vist i Tabell 7. En mer detaljert beskrivelse av konsekvensene fremkommer i kapittel 5.

Tabell 7 Sammenligning alternativer Tjøtta transformatorstasjon

	Alternativ 1	Alternativ 2	Alternativ 3 (omsøkt)	Alternativ 4
Støy	Middels negativ	Middels negativ	Lite negativ	Lite negativ
Naturmangfold	Middels negativ	Lite negativ	Lite negativ	Lite negativ
Kulturmiljø	Lite negativ	Stor negativ	Middels negativ	Ubetydelig
Jordbruk	Lite negativ	Middels negativ	Ubetydelig	Middels negativ
Skog	Ubetydelig	Ubetydelig	Lite negativ	Ubetydelig
Landskap	Middels negativ	Middels negativ	Middels negativ	Middels negativ
Friluftsliv	Lite negativ	Lite negativ	Lite negativ	Lite negativ
Kostnadsdifferanse, inkl. omlegging distribusjonsnett [MNOK]	16	11	0	4

4.2.8 Eksisterende Tu transformatorstasjon

Eksisterende Tu transformatorstasjon vil bestå i en overgangsperiode, jf. omlegging av distribusjonsnettet. Etter omlegging kan stasjonen rives. Eksisterende 50 kV kraftledninger Hatteland–Tu og Holen–Tu vil vurderes revet samtidig med Tu. Riving av stasjonen og 50 kV kraftledningene vil omsøkes i egen søknad.

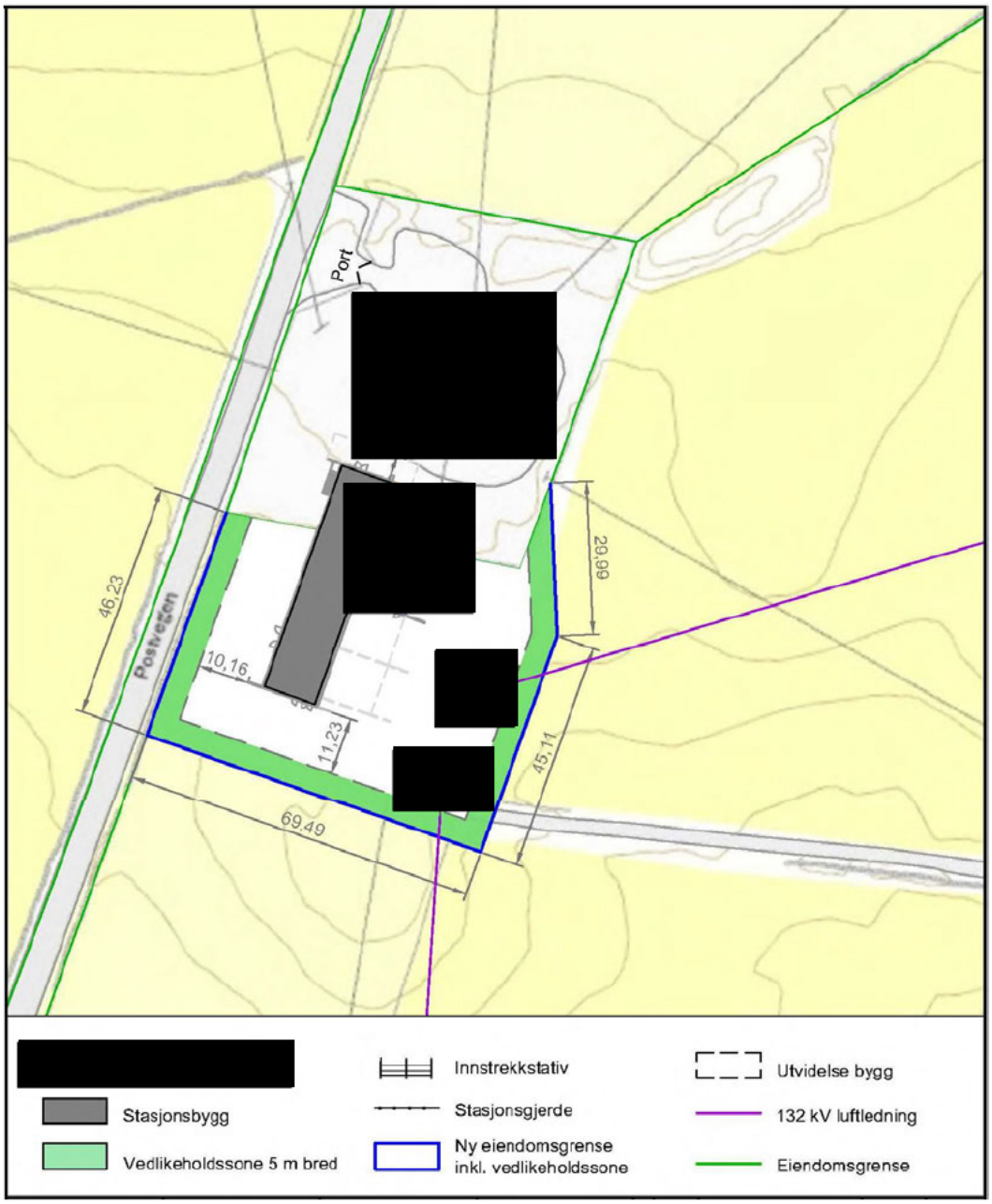
4.3 Ny Hatteland transformatorstasjon

Det er vurdert flere plasseringer av nye Hatteland transformatorstasjon. Den skal erstatte eksisterende Hatteland transformatorstasjon. Plasseringene ligger alle like ved eksisterende stasjon, og ligger godt plassert med hensyn til forsyningsområdet til stasjonen.

Nye Hatteland transformatorstasjon vil eies av KE Nett med unntak av 132 kV brytere for kraftledningene til og fra stasjonen som vil eies av Lyse Elnett. KE Nett vil inntil videre være konsesjonær for hele stasjonen. Stasjonen vil bygges i henhold til klasse 2, jf. kraftberedskapsforskriften § 5-2. Nye Hatteland transformatorstasjon er planlagt satt i drift ca. 2035, avhengig av lastutvikling.

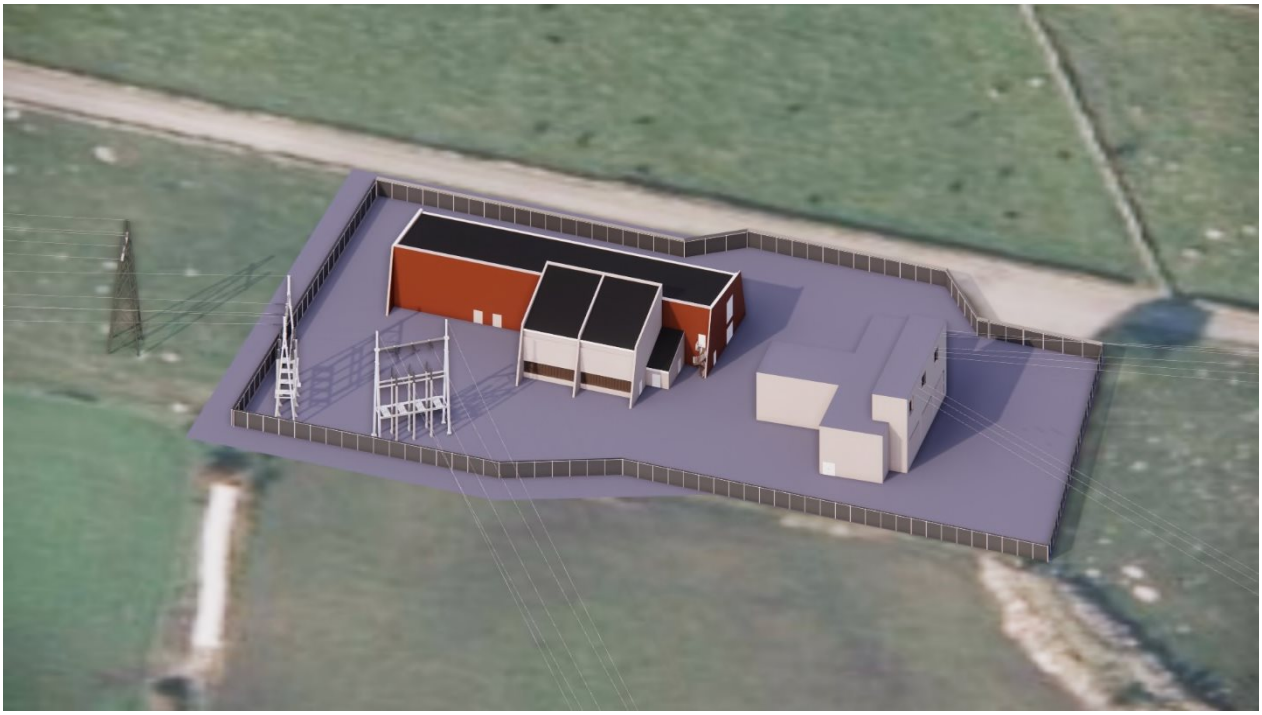
Omsøkt stasjon er utformet for å gi plass til to 132[redacted] kV transformatorer [redacted]. Det vil være plass til å utvide med flere transformatorer. Koblingsanlegget [redacted] er styrende for lengden av bygget, og det er avsatt plass for et anlegg med 18 kabelavganger samt en utvidelse med fem kabelavganger. I tillegg er omsøkt eiendom tilrettelagt for å utvide bygget slik at ytterligere fem kabelavganger kan bygges.

Det nye stasjonsbygget vil ha en grunnflate på ca. 720 m², inkludert transformatornisjer, og være i to etasjer. I tillegg vil det etableres kabelkjeller. Største høyde for bygget vil være ca. 13 meter over terrenget. Utover de elektrotekniske anlegg vil bygget utrustes med nødvendige servicerom. Et utsnitt av situasjonsplan som viser eksisterende og nye Hatteland transformatorstasjoner vises i Figur 9. Hele situasjonsplanen finnes i vedlegg 7.



Figur 9 Utsnitt av situasjonsplan med eksisterende og nye Hatteland transformatorstasjoner

På overordnet nivå planlegges stasjonen utformet som vist i Figur 10. Ytterligere illustrasjoner av stasjonens fasader er vist i vedlegg 8. Endelig utforming vil beskrives i MTA-plan for bygging av Hatteland transformatorstasjon.

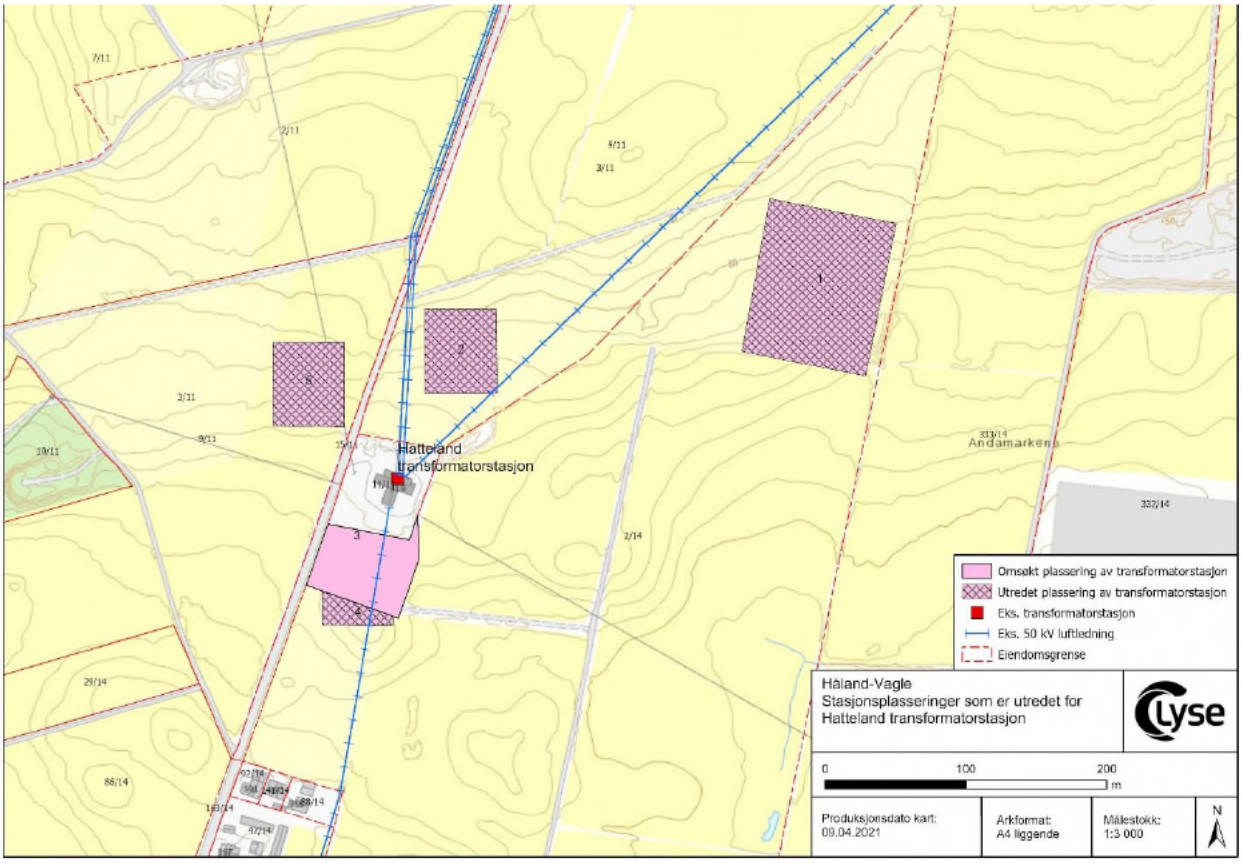


Figur 10 Mulig utforming av Hatteland transformatorstasjon, sett fra øst

4.3.1 Vurderte lokaliseringsalternativ

Det er vurdert fem alternative plasseringer av nye Hatteland transformatorstasjon. Dette er ett AIS-anlegg (alt. 1) og fire GIS-anlegg (alt. 2, 3, 4 og 5). Alternativ 1 vil beslaglegge et større område og vil dermed virke mer skjemmende i det åpne landskapet enn GIS-alternativene. Se Figur 11.

Alle alternativene for plassering vil påvirke jordbruket i området, ellers er området lite preget av kulturmiljø og friluftsliv. Alternativ 3 er ved eksisterende transformatorstasjon, og kommer best ut med lavest konsekvens i de vektlagte kategoriene og har også lavest kostnad, se Tabell 8.



Figur 11 Alternativer for nye Hatteland transformatorstasjon

Tabell 8 Alternativer for nye Hatteland transformatorstasjon

Hatteland Trafo	Alternativ 1	Alternativ 2	Alternativ 3 (omsøkt)	Alternativ 4	Alternativ 5
Støy	Lite-middels negativ	Liten negativ	Lite negativ	Lite negativ	Lite negativ
Naturmangfold	Middels negativ	Lite negativ	Lite negativ	Lite negativ	Lite negativ
Kulturmiljø	Ubetydelig	Ubetydelig	Ubetydelig	Ubetydelig	Ubetydelig
Jordbruk	Lite-middels negativ	Lite negativ	Lite negativ	Lite negativ	Middels negativ
Landskap	Middels-stor negativ	Lite negativ	Lite negativ	Lite negativ	Lite negativ
Friluftsliv	Lite negativ	Lite negativ	Lite negativ	Lite negativ	Lite negativ
Kostnadsdifferanse inkl. omlegging av distribusjonsnett [MNOK]	21	4	0	1	2

4.3.2 Eksisterende Hatteland transformatorstasjon

Nye Hatteland planlegges i drift i 2035. Eksisterende Hatteland vil bestå i en overgangsperiode etter nye Hatteland er i drift. Etter omlegging av distribusjonsnettet kan den eksisterende stasjonen rives. Eksisterende 50 kV Hatteland–Vagle og Hatteland–Kleppemarka vurderes koblet sammen ved Hatteland når den eksisterende stasjonen rives. Dersom kraftledningene Holen–Tu–Hatteland ikke allerede er revet, vil de kunne rives samtidig. Disse tiltakene vil omsøkes i egen søknad.

4.4 Ny 132 kV kraftledning Håland–Tjøtta–Vagle

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:

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

Traseer har i første omgang blitt vurdert basert på kartstudier på bakgrunn av plasseringskriteriene beskrevet over. Deretter er traseene befart ved flere anledninger, med enkelte justeringer som følge. Det har videre vært gjennomført forprosjekt med ekstern konsulent for å vurdere detaljene nærmere, og for å sikre en gjennomførbar trase.

4.4.1 Omsøkt trase

Lyse Elnett søkte i oktober 2019 om en trase mellom Håland og Fagrafjell transformatorstasjoner. Fra Håland til Anda går traseen i et område hvor det ikke er tilsvarende kraftledninger i dag. Fra Anda til Fagrafjell vil den i stor grad gå parallelt med eksisterende kraftledninger.

Traseen skulle tilrettelegge for senere tilkobling av Tjøtta og nye Hatteland transformatorstasjoner. For å sikre at disse stasjonene vil kunne bygges som planlagt, har NVE bedt Lyse Elnett om å søke på disse stasjonene i en tilleggssøknad til kraftledningen.

Det har kommet flere innspill til høringen av opprinnelig konsesjonssøknad som medfører at det omsøkes tilleggstraseer ved Re og en justering ved Anda.

NVE stilte spørsmål om man måtte gå til Fagrafjell med omsøkt kraftledning eller om man kunne gå til Vagle transformatorstasjon i stedet. Dette er utredet på ny og hensyntatt nye forutsetning for utbyggingen av strømforsyningen på Nord-Jæren, blant annet Statnett sine planlagte tiltak i transmisjonsnettet, ser man det fornuftig å gå til Vagle.

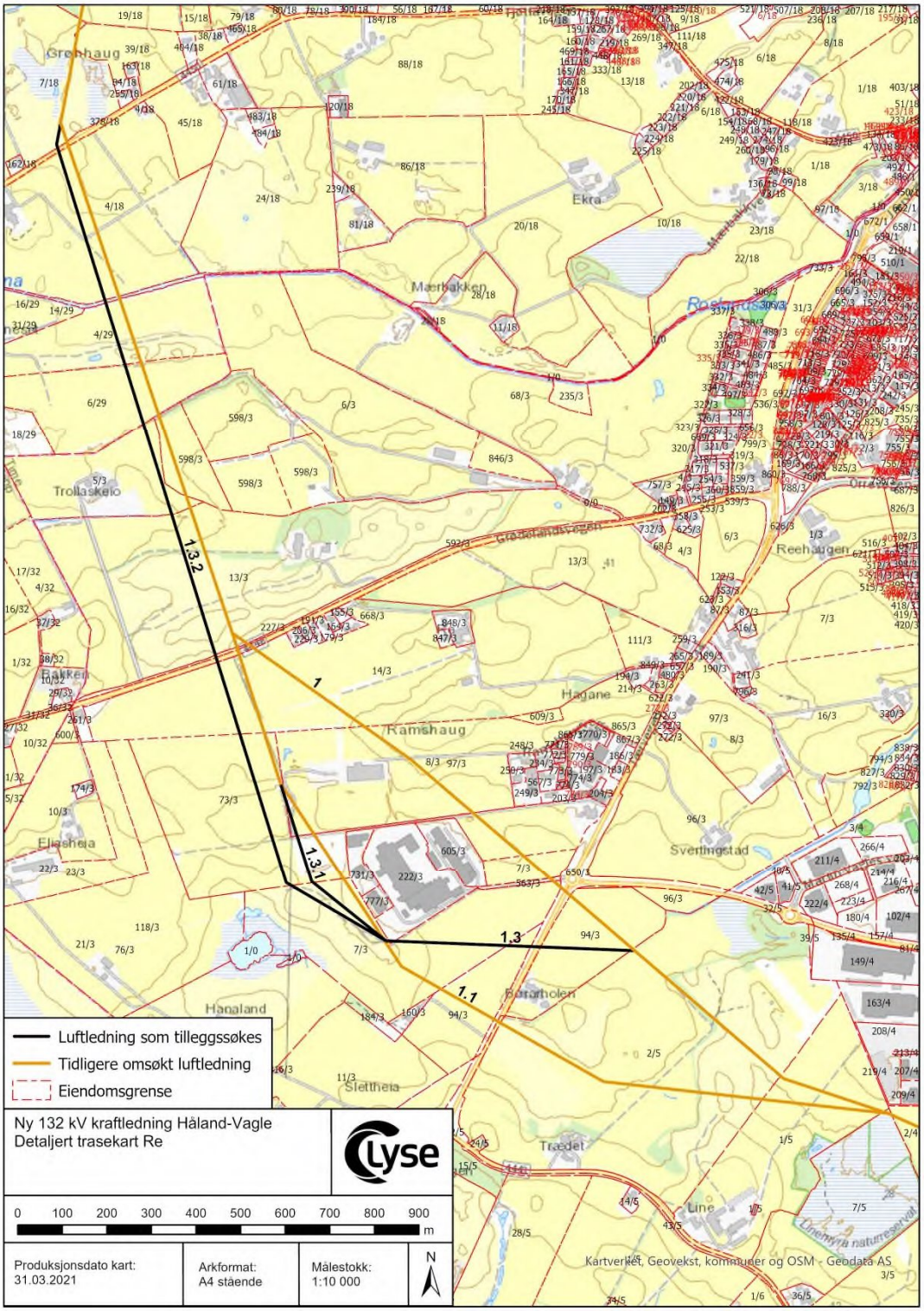
4.4.2 Trase Re

På bakgrunn av forslag til nytt trasealternativ fra berørte grunneiere og naboer i området ved Re næringspark, samt videre nord mot Roslandsvegen, har Lyse Elnett vurdert og valgt å tilleggssøke trasekombinasjoner i området mellom fv. 44 Jærveien og Roslandsvegen. Traseene fremkommer i kart i Figur 12. De vesentligste forskjellene mellom kombinasjonene er relatert til konsekvenser for kulturmiljø, se Tabell 9, der kombinasjon 2, 3 og 4 har stor negativ konsekvens gjennom konflikt med kulturmiljø 17 (ved Re) og kulturmiljø 19 (øst for Trædet). Kombinasjon 1 har mindre konsekvens for kulturmiljø, da det vil krysse mindre utsatte deler av området. Kombinasjonene har liten differanse i kostnad, og likestilles i forhold til dette. Alle kombinasjonene omsøkes uten prioritering.

Tabell 9 Sammenligning trasekombinasjoner ved Re

	Kombinasjon 1 *	Kombinasjon 2 *	Kombinasjon 3	Kombinasjon 4
Trasealternativ	1	1.1 + 1	1 + 1.3 + 1.3.1 + 1.1 + 1	1 + 1.3 + 1.3.2
Naturmangfold	Middels- stor negativ	Middels negativ	Middels negativ	Middels- stor negativ
Kulturmiljø	Middels- stor negativ	Stor negativ	Stor negativ	Stor negativ
Jordbruk	Middels negativ	Middels negativ	Middels negativ	Middels negativ
Landskap	Middels negativ	Middels negativ	Middels negativ	Middels negativ
Friluftsliv	Lite negativ	Lite negativ	Lite negativ	Lite negativ

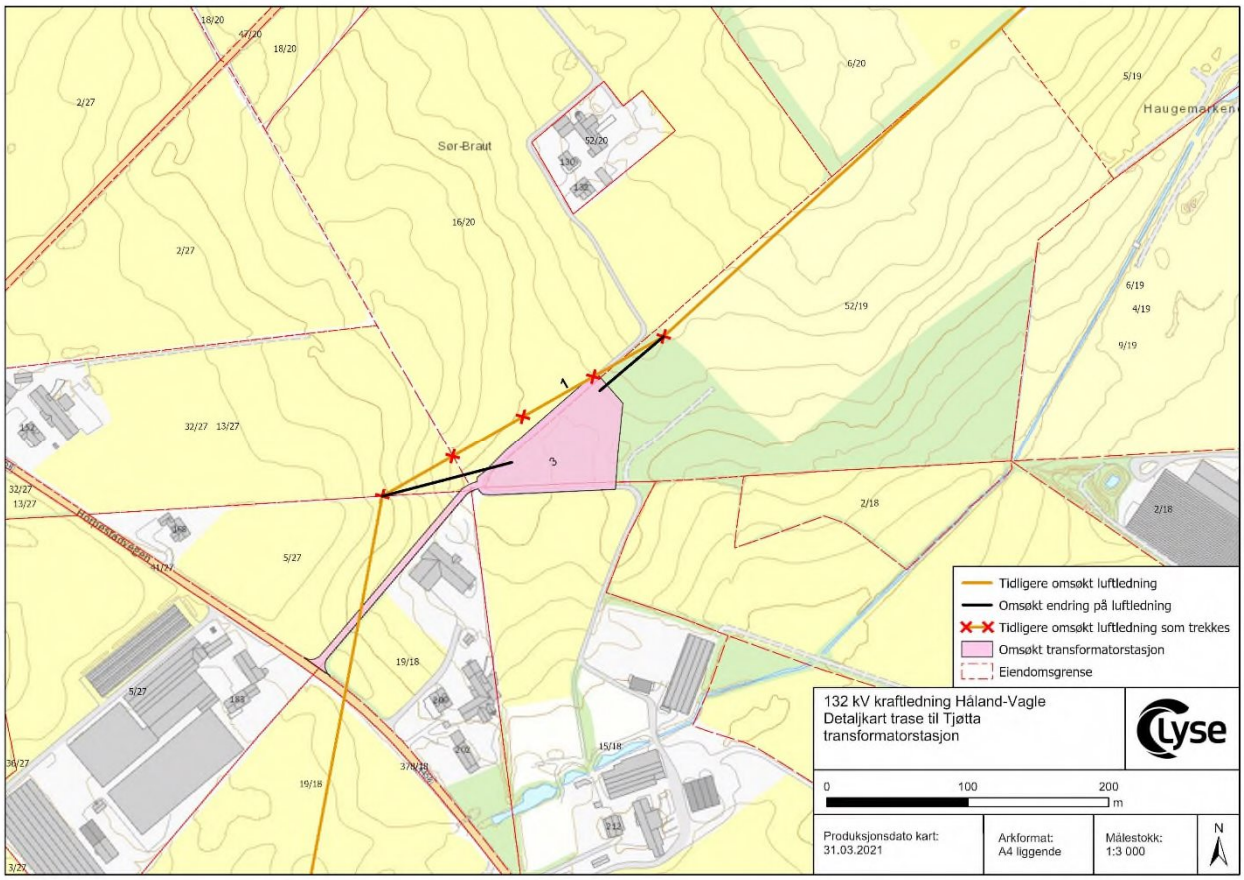
* Tidligere omsøkte



Figur 12 Traseer ved Re

4.4.3 Trase via Tjøtta transformatorstasjon

Ny 132 kV kraftledning skal via Tjøtta transformatorstasjon. Det omsøkes kabelendemaster på hver side av stasjonsbygningen, inne på stasjonsområdet. Se kart i Figur 13. Det planlegges jordkabel med tverrsnitt 2x3x1x1600 mm² Al fra kabelendemaster til koblingsanlegg inne i stasjonen. Tidligere omsøkt luftledning forbi stasjonsområdet vil det ikke være behov for, og dette trekkes.

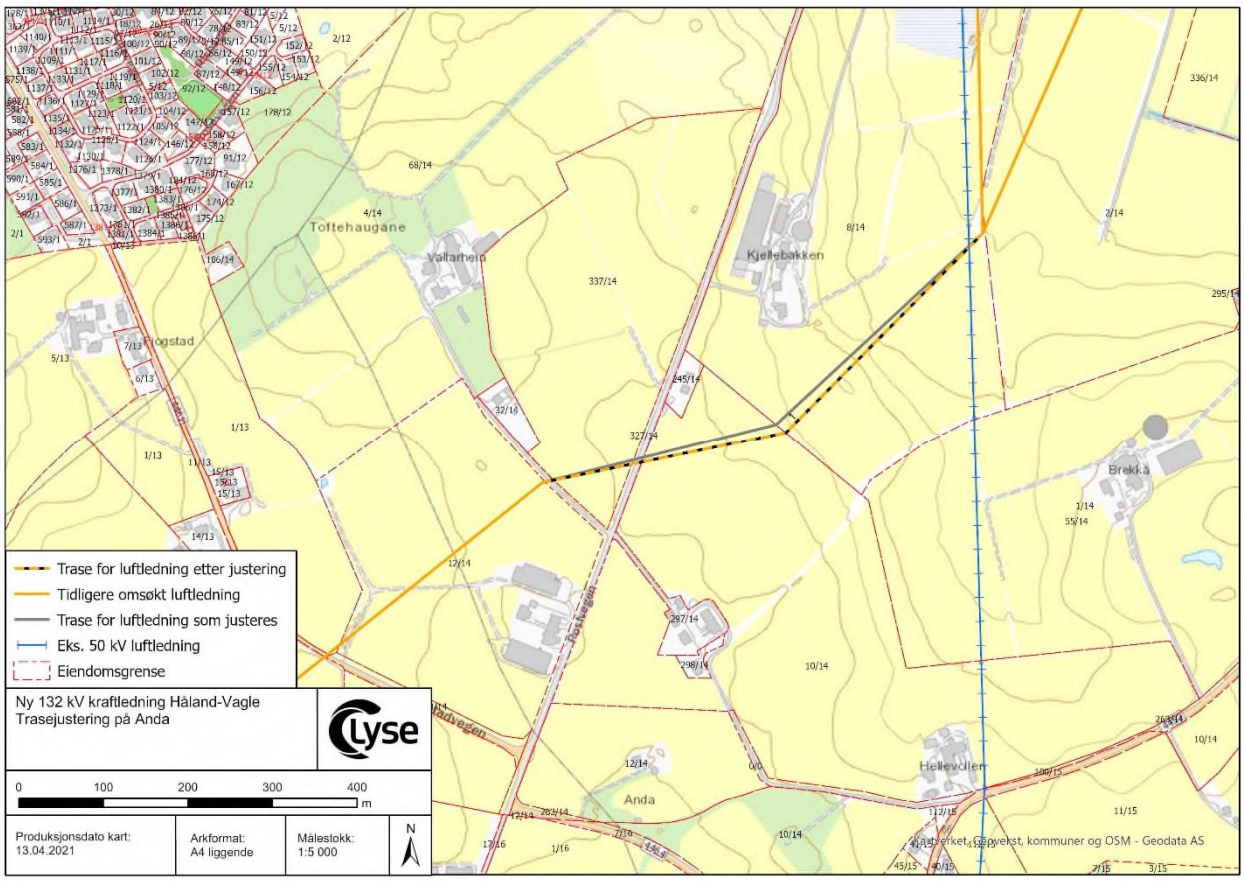


Figur 13 Traseer inn til Tjøtta transformatorstasjon

Etter innspill fra grunneiere i området er det sett på å flytte kabelendemast for kraftledningen fra Håland til sørsiden av Horpestadvegen. Dette gir ca. 300 meter lenger kabeltrase til Tjøtta transformatorstasjon, men man unngår en vinkelmast. Dette er vurdert å koste ca. 1,4 MNOK mer, og er derfor ikke omsøkt.

4.4.4 Trasejustering ved Anda

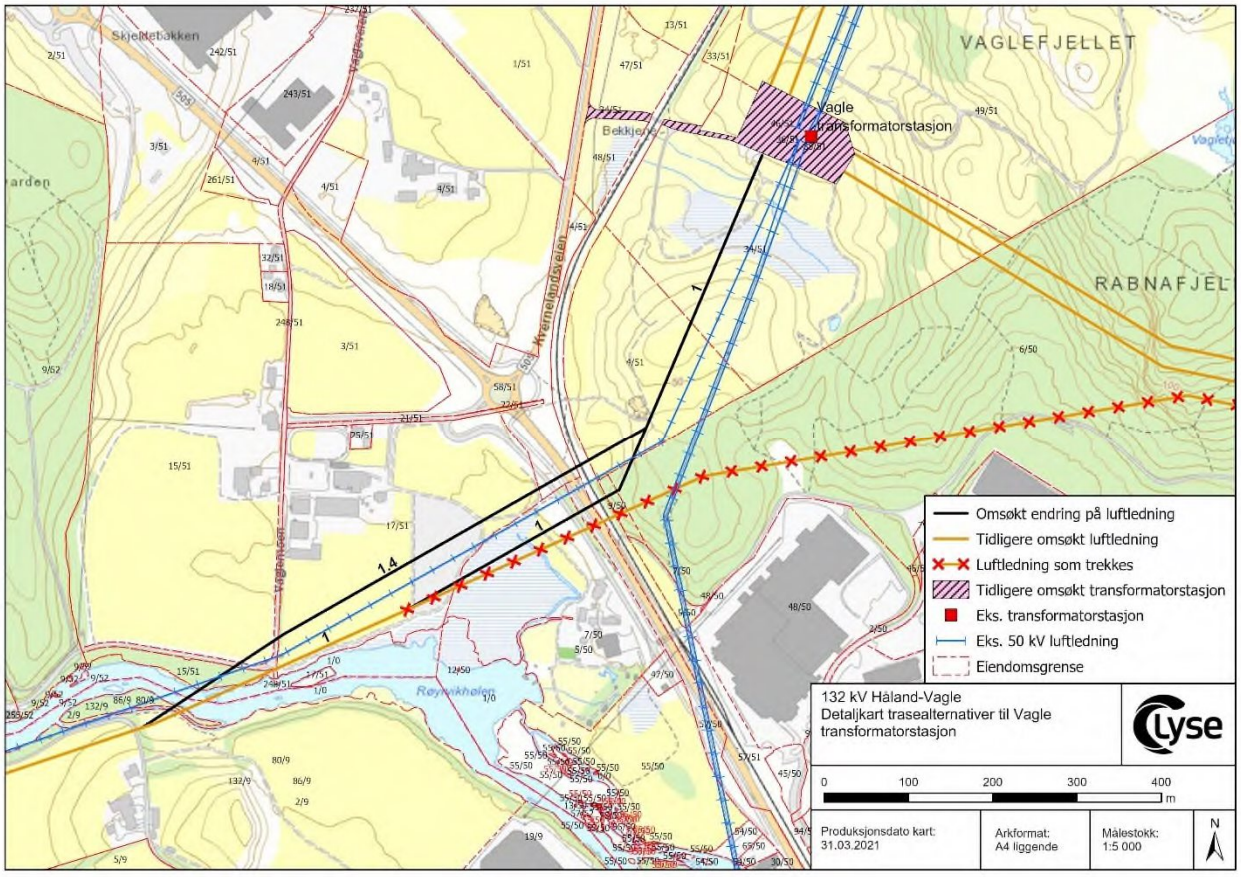
Det omsøkes en mindre justering av vinkelpunkt ved Anda, som følge av høringsinnspill. Justeringen er ca. 15 meter mot sørøst. Justeringen vil ha ubetydelig økonomisk konsekvens. Se Figur 14.



Figur 14 Trasejustering ved Anda

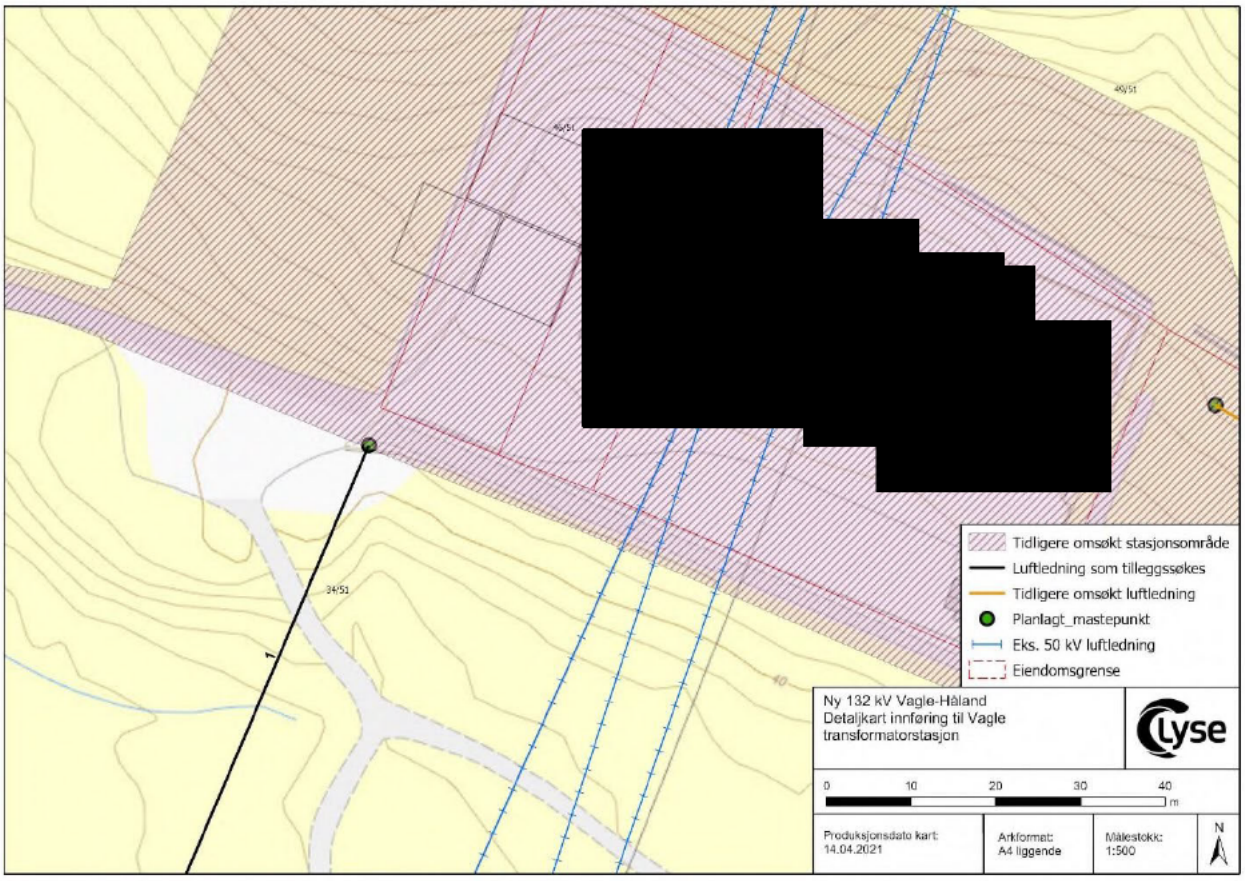
4.4.5 Traseendring Vagle

NVE ba Lyse Elnett vurdere å terminere kraftledningen i Vagle i stedet for Fagrafjell. Lyse Elnett har utredet dette. Utredningen vurderer blant annet drift av nettet i normalsituasjon og drift ved feil på f.eks. forbindelser mellom Fagrafjell og Vagle eller Bjerkreim og Opstad. Det er sett på forskjeller i investeringskostnad og båndlagt areal langs traseen. Det er fordeler og ulemper med begge løsninger, men oppsummert finner Lyse Elnett løsningen med terminering i Vagle til å være den foretrukne. Det søkes derfor om en endring av omsøkt trase, fra Håland–Fagrafjell til Håland–Vagle. Det tilleggsøkes to alternative trasekombinasjoner inn mot Vagle transformatorstasjon, kombinasjon 2 og 3, som begge omsøkes uprioritert. Se Figur 15.



Figur 15 Traseer inn til Vagle transformatorstasjon

Inne på stasjonsområdet til Vagle transformatorstasjon omsøkes det en kabelendemast hvor luftledningen går over i jordkabel inn i stasjonen. Kabelendemasten plasseres som vist i Figur 16. Endringer av bygg og innhold i Vagle transformatorstasjon er omsøkt i egen søknad, NVE saksnummer 201834091. Se også foreliggende søknads kapittel 2.4 for nærmere beskrivelse.



Figur 16 Detaljkart med kabelendemast ved Vagle transformatorstasjon

4.4.5.1 Kostnadsdifferanse

Det var tidligere estimert en besparelse ved å benytte dobbelkurs for Fagrafjell–Håland og Fagrafjell–Vagle på 2,0 MNOK. Besparelsen kom som en følge av å bygge en dobbelkurs i stedet for to enkelkurser for de to forbindelsene. Dette vil ikke lenger være aktuelt.

Ved å bygge Håland–Tjøtta–Vagle i stedet for Håland–Tjøtta–Fagrafjell blir kraftledningen kortere og rimeligere å bygge.

I sum blir dermed endringen med å gå til Vagle ca. 3,6 MNOK rimeligere enn tidligere omsøkte løsninger, inkludert Fagrafjell–Vagle.

4.4.5.2 Båndlagt areal

Det er gjort en beregning av båndlagt areal for omsøkt løsning med Håland–Fagrafjell kontra Håland–Vagle. Inkludert i beregningen er også Fagrafjell–Vagle som er omsøkt i egen søknad.

Oppsummert ser vi en reduksjon i båndlagt areal mellom Fagrafjell og Vagle på ca. 48 dekar ved å etablere Håland–Vagle i stedet for Håland–Fagrafjell.

4.4.5.3 Konsekvenser

Ved endringssøkt alternativ inn til Vagle vil man korte ned strekningen på kraftledningen betraktelig. Mindre avstander betyr i dette tilfelle mindre konflikter med kulturmiljø, landskap, naturmangfold, friluftsliv og landbruk (jord- og skogbruk). Se en sammenligning i Tabell 10.

Trasealternativene vil krysse Ålgårdsbanen. Bane Nor har tidligere påpekt at det kan være mulig at banen vil elektrifiseres. Det er tatt høyde for dette gjennom at traseen er planlagt i slik avstand at dette vil være mulig i samsvar med gjeldende krav til separasjonsavstand.

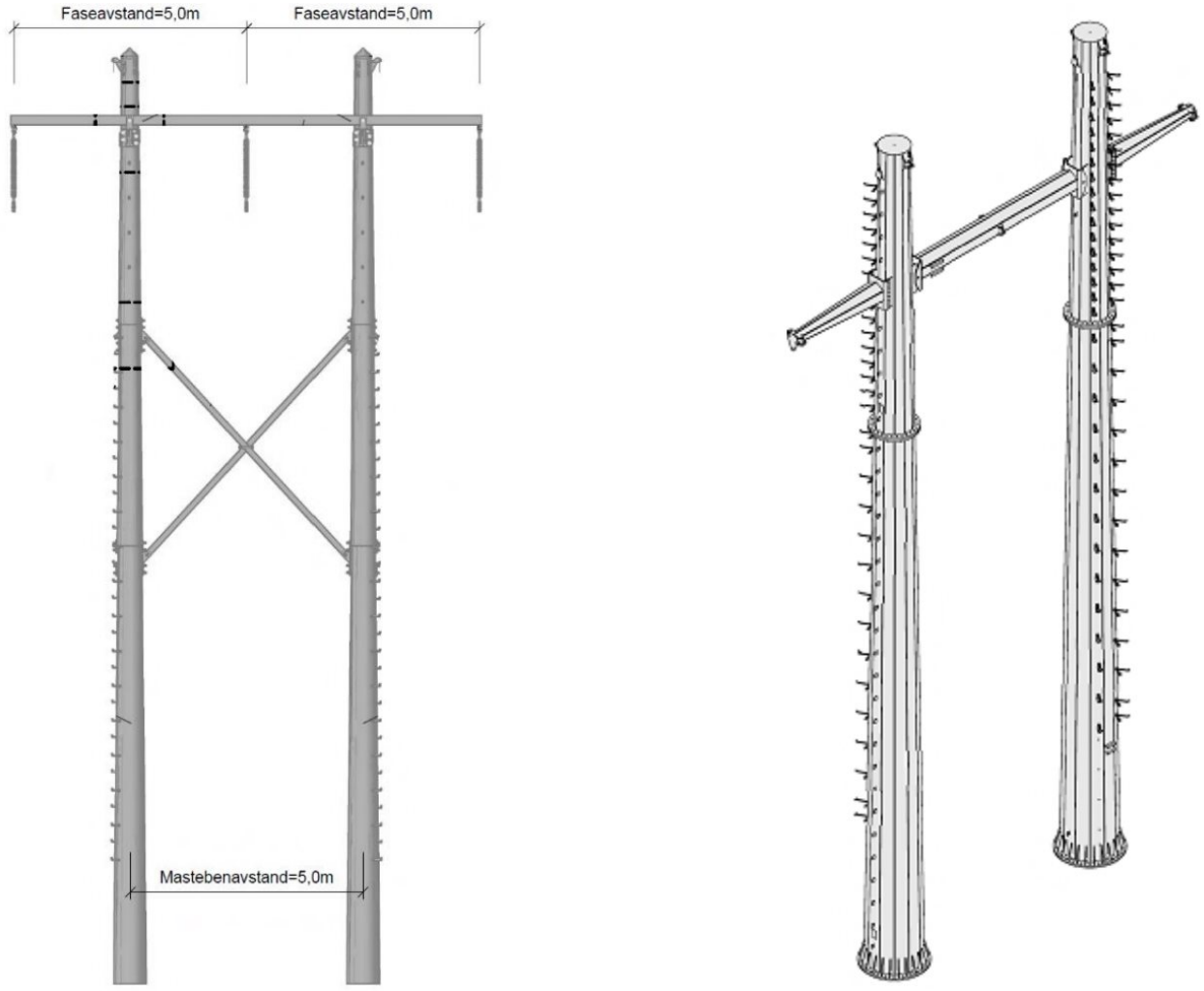
Tabell 10 Sammenligning traseer til Vagle transformatorstasjon

	Kombinasjon 1 *	Kombinasjon 2	Kombinasjon 3
Trasealternativ	1 (til Fagrafjell)	1 (til Vagle)	1.4 + 1 (til Vagle)
Naturmangfold	Middels negativ	Lite negativ	Lite negativ
Kulturmiljø	Middels- stor negativ	Middels negativ	Middels negativ
Jordbruk	Lite-middels negativ	Lite negativ	Lite negativ
Skogbruk	Lite-middels negativ	Lite negativ	Ubetydelig
Landskap	Middels negativ	Lite negativ	Lite negativ
Friluftsliv	Stor negativ	Lite negativ	Lite negativ
Kostnadsdifferanse [MNOK]	0	-3,6	-3,6

* Opprinnelig omsøkt

4.4.6 Utforming av 132 kV kraftledning

Man opprettholder utformingen av kraftledningen slik den 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 17. Kompositttmast kan også være aktuelt som vinkelmast der vinkelen er liten. Det kan da også bli aktuelt med innvendig bardun. For kompositttmastene vil det vurderes benyttet en ring i betong ved mastefoten for å beskytte mot påkjørsel, spesielt i jordbruksareal.

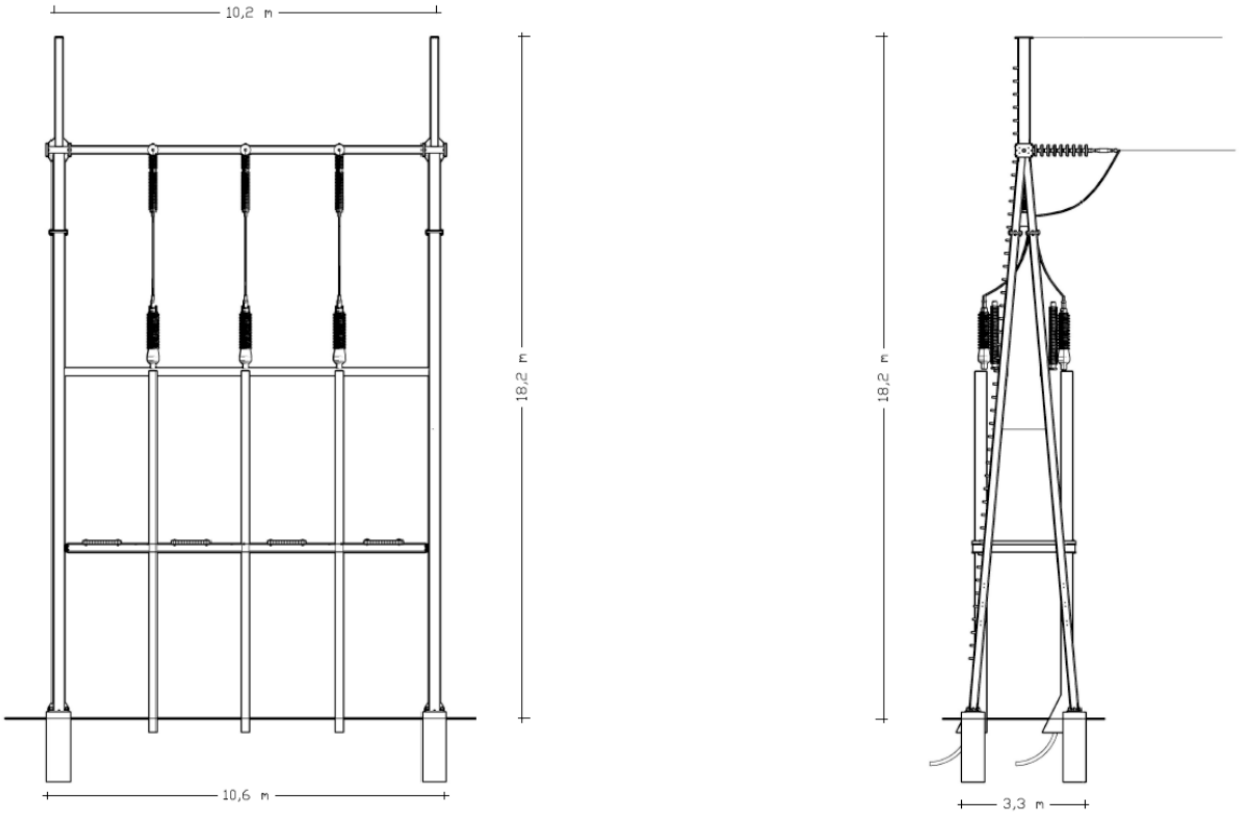


Figur 17 Omsøkt mastebilde Håland-Tjøtta-Vagle. Bæremast til venstre, vinkelmast til høyre.

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 meter.

Forbindelsen vil termineres i kabelendemaster ved Håland, Tjøtta og Vagle transformatorstasjoner. Eksempel på utforming av en kabelendemast er vist i Figur 18.



Figur 18 Mulig utforming av kabelendemast

Fra kabelendemast vil det benyttes jordkabel inn til koblingsanlegg i transformatorstasjonen. Kabelendemastene plasseres inne på stasjonsområdet, og jordkabeltraseen vil dermed ikke båndlegge areal utenfor stasjonsområdet.

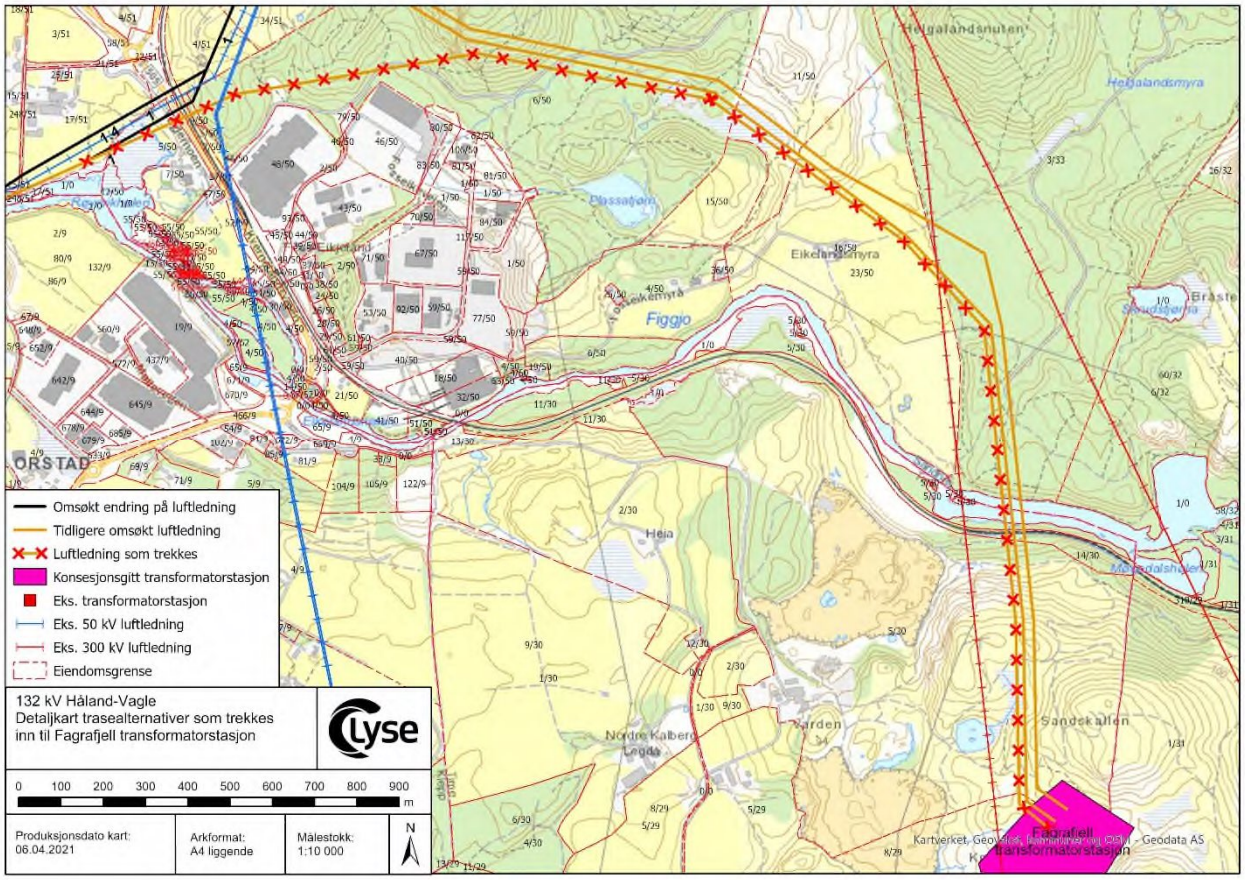
En oppsummering av kraftledningene med tekniske data finnes i Tabell 11.

Tabell 11 Tekniske data for kraftledningene Håland-Tjøtta-Vagle

Del av kraftledning	Antall / beskrivelse
Traselengde Håland–Tjøtta	Ca. 5,5 km
Traselengde Tjøtta–Vagle	Ca. 10,6 km
Gjennomsnitt mastehøyde	Ca. 23 meter
Strømførende liner	Tre stk. legert aluminium 685-AL59
Toppliner	En stk. OPGW og en stk. AACSR Goll
Mastemateriale	Kone stålrørsmaster med betongfundament i vinkel- og forankringsmaster Kompositt med kryssavstiving i bæremaster Kompositt med innvendig bardun aktuelt for små vinkler
Traversmateriale	Varmforsinket stål
Faseavstand	Ca. 5 m faseavstand Ca. 10 m mellom ytterfaser
Isolatortype	Herdet glass
Jordkabel	2x3x1x1600 mm² Al PEX-isolert
Kabellengder	Håland mot Tjøtta – ca. 30 m Tjøtta mot Håland – ca. 15 m Tjøtta mot Vagle – ca. 20 m Vagle mot Tjøtta – ca. 60 m
Isolasjonsnivå	145 kV
Nødvendig rettighetsbelte	Luftledning ca. 30 m Jordkabel ca. 7 m
Beredskapsklasse (kbf)	2

4.5 Tidligere omsøkte traseer som trekkes

Som følge av endret endepunkt for kraftledningen, vil tidligere omsøkt trase fra kryssing av Figgjoelva ved Vaglemoen inn til Fagrafjell trekkes. Dette betyr at omsøkt løsning, der Håland–Fagrafjell var tenkt bygget som dobbelkurs kraftledning med den ene kraftledningen Fagrafjell–Vagle utgår. Kraftledningene mellom Fagrafjell og Vagle omsøkes dermed som to enkle kraftledninger, jf. opprinnelig søknad i Fagrafjell–Vagle–Stokkeland, NVE saksnummer 201834091. Se også kapittel 2.4, Samtidige søknader.



Figur 19 Trase fra Figgjoelva ved Vaglemoen til Fagrafjell som trekkes

4.6 Vurderte traseer, men ikke omsøkt

4.6.1 Jordkabel som alternativ til luftledning mellom Hatteland og Tjøtta

På strekningen mellom Hatteland og Tjøtta er det utredet bruk av jordkabel som alternativ til luftledning. Bakgrunnen for dette er innspill der man påpeker blant annet forringelse for landskap

ved bruk av luftledning og reduserte tap i nettet ved bruk av jordkabel. Aktuell trase fremkommer i Figur 20.

Det er lagt til grunn to kabelsett for å ha en overføringsevne som tilsvarer luftledningen. KE Nett har via Norconsult fått utarbeidet en rapport som ser på kostnader ved bruk av kabel, og Lyse Elnett har også utarbeidet et notat. Begge er enige om at kostnadene ved å bygge et kabelanlegg er betydelig høyere enn å bygge luftledning. Det er også sett på tapsbesparelser ved jordkabel kontra luftledning, men differansen forsvarer ikke merkostnaden ved byggingen. I Tabell 12 sammenlignes luftledning og jordkabel, og luftledning fremkommer betydelig rimeligere.

Tabell 12 Luftledning kontra jordkabel, Hatteland-Tjøtta, alle tall i nåverdi

	Luftledning omsøkt løsning [MNOK]	Jordkabel, to kabelsett [MNOK]
Investeringskostnad	30,09	62,97
Endring i tapskostnad	2,77	0,54
Sum	32,86	63,51

I stortingsmelding nr. 14 (2011-2012), «Vi bygger Norge – om utbygging av strømnettet», kapittel 6.7.2.2.3, omtales bruk av jordkabel. For nett fra over 22 kV og til og med 132 kV skal luftledning velges som hovedregel. Jord- eller sjøkabel kan velges på begrensede delstrekninger dersom:

- luftledning er teknisk vanskelig eller umulig, som ved kryssing av sjø eller der den kommer nærmere bebyggelse enn tillatt etter gjeldende lover og forskrifter
- 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, for eksempel der alternativet ville vært en innskutt luftledning på en kortere strekning av et kabelanlegg, eller ved at kabling inn og ut av transformatorstasjoner kan avlaste av hensyn til bebyggelse og nærmiljø
- kabling av eksisterende regionalnett kan frigjøre traséer til ledninger på høyere spenningsnivå og dermed gi en vesentlig reduksjon i negative virkninger av en større ledning, eller oppnå en vesentlig bedre trasé for den større ledningen
- kablingen er finansiert av nyttehavere med det formål å frigjøre arealer til for eksempel boligområder eller næringsutvikling, samtidig som bruk av kabel for øvrig er akseptabelt ut fra andre hensyn

Lyse Elnett vurderer at bruk av jordkabel på strekningen mellom Hatteland og Tjøtta ikke kan begrunnes i punktene over, og ser ikke grunnlag for å omsøke jordkabel på den aktuelle strekningen.



Figur 20 Trase Hatteland-Tjøtta

4.6.2 Traseinnspill ved Hatteland

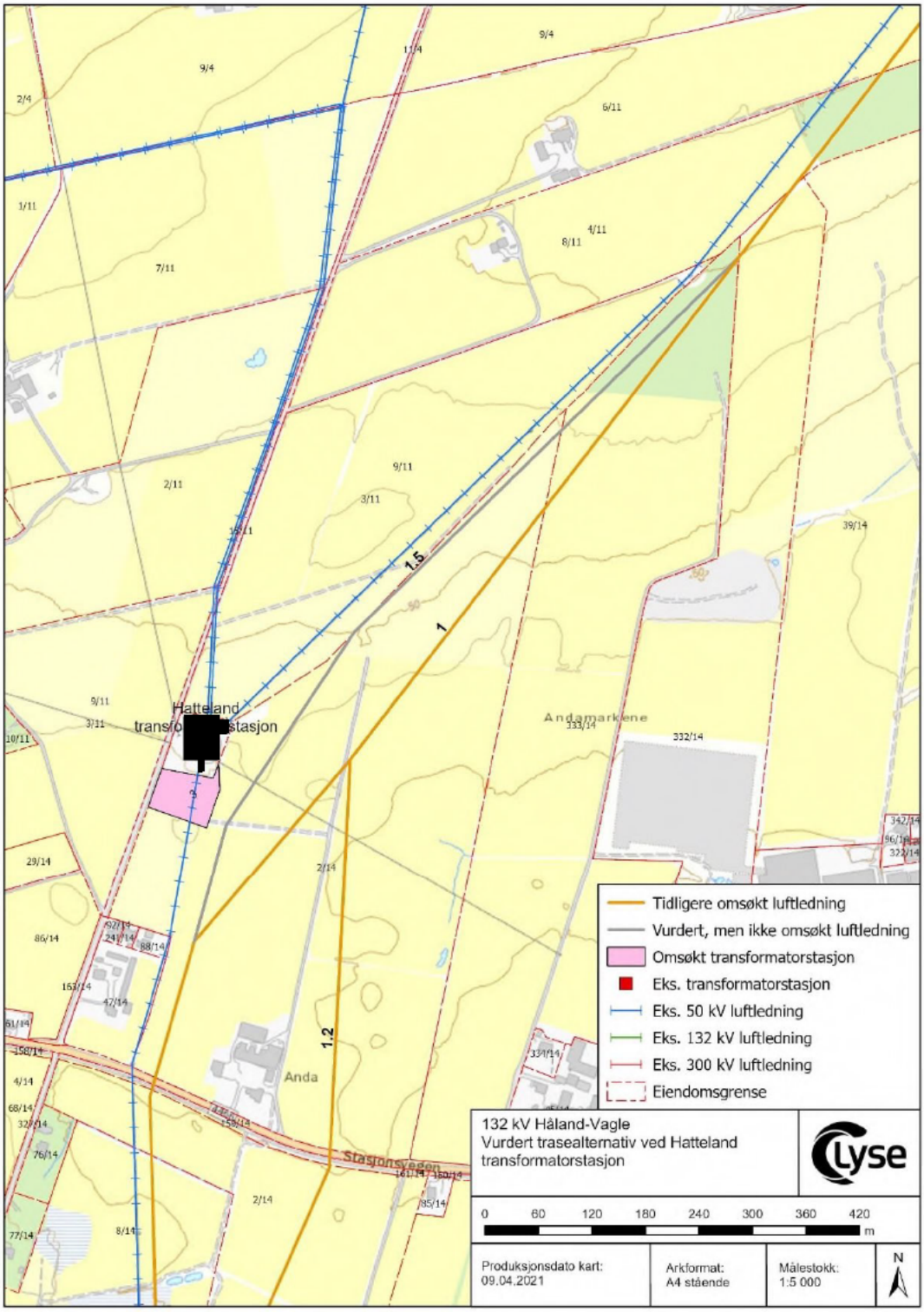
Ved nye Hatteland transformatorstasjon ble det gitt innspill til en trase som i større grad fulgte eksisterende luftledning mot Vagle. Alternativet ble benevnt 1.5, se kart i Figur 21.

Det er vurdert tre trasekombinasjoner forbi Hatteland. Kombinasjon 1 med trasealternativ 1, kombinasjon 2 med trasealternativ 1.2 og 1 samt kombinasjon 3 med trasealternativ 1 og 1.5.

Konsekvenser for de forskjellige kombinasjonene fremkommer oppsummert i Tabell 13. Det er små forskjeller mellom kombinasjonene, men kombinasjon 3 er estimert til ca. 1 MNOK høyere kostnad grunnet en ekstra vinkelmast. Kombinasjonen som inkluderer trasealternativ 1.5 fremkommer ikke med betydelige fordeler, og omsøkes derfor ikke.

Tabell 13 Sammenligning trasekombinasjoner ved nye Hatteland transformatorstasjon

	Kombinasjon 1	Kombinasjon 2	Kombinasjon 3
Trasealternativ	1	1.2 + 1	1 + 1.5
Naturmangfold	Lite-middels negativ	Lite-middels negativ	Lite negativ
Kulturmiljø	Ubetydelig	Ubetydelig	Ubetydelig
Jordbruk	Lite-middels negativ	Lite-middels negativ	Lite-middels negativ
Landskap	Lite negativ	Lite negativ	Lite negativ
Friluftsliv	Ubetydelig	Ubetydelig	Ubetydelig
Kostnadsdifferanse [MNOK]	0	0	1

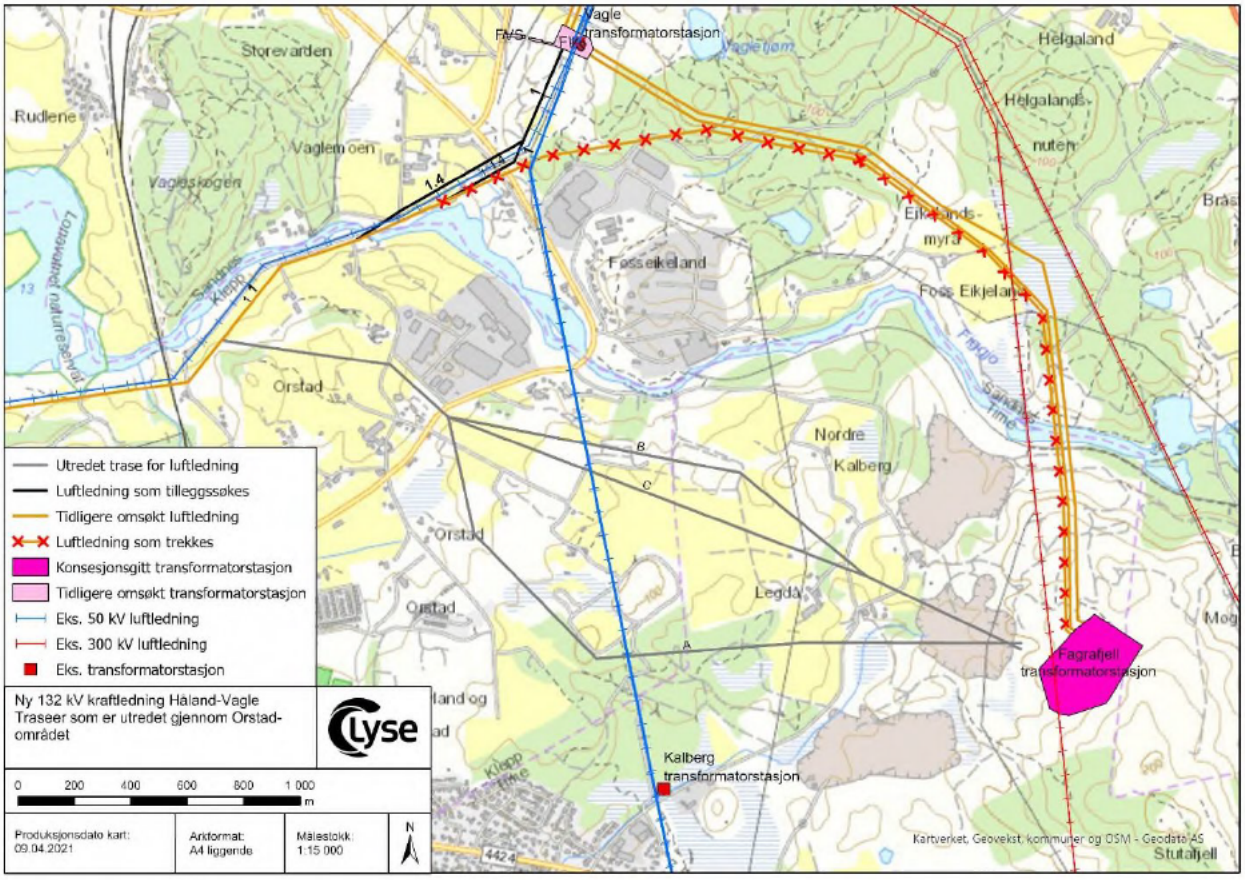


Figur 21 Traseer ved nye Hatteland transformatorstasjon

4.6.3 Trasealternativ gjennom Orstad

Lyse Elnett er bedt å vurdere en alternativ trase som går over Orstad i stedet for Foss-Eikeland inn til Fagrafjell. Det er sett på tre alternativer, se Figur 22, som er vurdert av Jøsok Prosjekt på vegne av Lyse Elnett.

	0-alternativet	Alternativ A	Alternativ B	Alternativ C
Investering inkl. prosjektering, administrasjon, byggekontroll og grunn- og rettighetserverv [MNOK]	24,9	37,2	46,3	45,6
Differanse [MNOK]	0	12,3	21,4	20,7



Figur 22 Oversiktskart trasealternativ over Orstad til Fagrafjell

I Tabell 14 er alternativene sammenlignet med opprinnelig omsøkt alternativ, i tabellen oppført som 0-alternativet. 0-alternativet er rimeligst, og det fremkommer ikke vesentlige grunner for å

prioritere de øvrige alternativene. Selv uten hensyn til grunn og rettighetserverv vil de alternativene traseene være betydelig dyrere enn 0-alternativet. Siden man nå skal til Vagle transformatorstasjon, er trase over Orstad ikke lenger aktuell.

Lyse Elnett omsøker ingen av alternativene over Orstad.

Tabell 14 Sammenligning av alternativer over Orstad

	0-alternativet	Alternativ A	Alternativ B	Alternativ C
Investering inkl. prosjektering, administrasjon, byggekontroll og grunn- og rettighetserverv [MNOK]	24,9	37,2	46,3	45,6
Differanse [MNOK]	0	12,3	21,4	20,7

4.7 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.

Ved Tjøtta transformatorstasjon er det skissert to større riggområder. Det er vil trolig bare være ett av dem som blir aktuelt å benytte, og høringsinnspill vil være avgjørende for valg av hvilket.

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.

Opprinnelig og nye omsøkte veier og riggområder samt de som trekkes er satt opp i Tabell 15 til Tabell 20. Kart finnes i vedleggene 14–18. Veinummer i tabellene henviser til tilsvarende nummer på kart for den enkelte vei og tilsvarende for riggplass. Det presiseres at noen av de 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.

Tabell 15 Opprinnelig omsøkte rettigheter, veier og kjørespor

Veinummer	Område	Bruk	Status
V1	Håland	Eksisterende vei	Opprinnelig omsøkt
V2	Håland	Eksisterende vei	Opprinnelig omsøkt
K1	Håland	Kjørespor for adkomst	Opprinnelig omsøkt
V3	Håland	Eksisterende vei	Opprinnelig omsøkt
V55	Håland	Eksisterende vei	Opprinnelig omsøkt
V4	Breimyra	Eksisterende vei	Opprinnelig omsøkt
K2	Breimyra	Kjørespor for adkomst	Opprinnelig omsøkt
V5	Breimyra	Eksisterende vei	Opprinnelig omsøkt
K3	Breimyra	Kjørespor for adkomst	Opprinnelig omsøkt
V6	Hognestad	Eksisterende vei	Opprinnelig omsøkt
V7	Re-Håland	Eksisterende vei	Opprinnelig omsøkt
V8	Re-Håland	Eksisterende vei	Opprinnelig omsøkt
K5	Re-Håland	Kjørespor for adkomst	Opprinnelig omsøkt
V9	Re-Håland	Eksisterende vei	Opprinnelig omsøkt
K6	Re Vest	Kjørespor for adkomst	Opprinnelig omsøkt
V10	Re Vest	Eksisterende vei	Opprinnelig omsøkt
V10	Re Vest	Eksisterende vei	Opprinnelig omsøkt
K7	Re Vest	Kjørespor for adkomst	Opprinnelig omsøkt
V11	Re Vest	Eksisterende vei	Opprinnelig omsøkt
V12	Re Vest	Eksisterende vei	Opprinnelig omsøkt
K8	Re Vest	Kjørespor for adkomst	Opprinnelig omsøkt
V13	Re Vest	Eksisterende vei	Opprinnelig omsøkt
V14	Rosland	Eksisterende vei	Opprinnelig omsøkt
V15	Rosland	Midlertidig anleggsvei	Opprinnelig omsøkt
V16	Rosland	Eksisterende vei	Opprinnelig omsøkt
K10	Rosland	Kjørespor for adkomst	Opprinnelig omsøkt
V17	Tjøtta	Eksisterende vei	Opprinnelig omsøkt
V17	Tjøtta	Eksisterende vei	Opprinnelig omsøkt

V18	Tjøtta	Eksisterende vei	Opprinnelig omsøkt
V19	Tjøtta	Eksisterende vei	Opprinnelig omsøkt
V20	Tjøtta	Eksisterende vei	Opprinnelig omsøkt
K11	Tjøtta	Kjørespor for adkomst	Opprinnelig omsøkt
K12	Tjøtta	Kjørespor for adkomst	Opprinnelig omsøkt
V21	Tjøtta	Eksisterende vei	Opprinnelig omsøkt
K13	Braut	Kjørespor for adkomst	Opprinnelig omsøkt
V22	Braut	Eksisterende vei	Opprinnelig omsøkt
V23	Braut	Eksisterende vei	Opprinnelig omsøkt
V24	Braut	Eksisterende vei	Opprinnelig omsøkt
V25	Braut	Eksisterende vei	Opprinnelig omsøkt
K14	Braut	Kjørespor for adkomst	Opprinnelig omsøkt
V26	Braut	Eksisterende vei	Opprinnelig omsøkt
V27	Hauge	Eksisterende vei	Opprinnelig omsøkt
V28	Hauge	Eksisterende vei	Opprinnelig omsøkt
K15	Hauge	Kjørespor for adkomst	Opprinnelig omsøkt
K16	Hauge	Kjørespor for adkomst	Opprinnelig omsøkt
K17	Hauge	Kjørespor for adkomst	Opprinnelig omsøkt
K17	Anda	Kjørespor for adkomst	Opprinnelig omsøkt
V29	Anda	Eksisterende vei	Opprinnelig omsøkt
K18	Anda	Kjørespor for adkomst	Opprinnelig omsøkt
V30	Kjellebakken	Eksisterende vei	Opprinnelig omsøkt
K19	Kjellebakken	Kjørespor for adkomst	Opprinnelig omsøkt
V31	Hattaland	Eksisterende vei	Opprinnelig omsøkt
K20	Hattaland	Kjørespor for adkomst	Opprinnelig omsøkt
V32	Hattaland	Eksisterende vei	Opprinnelig omsøkt
V32	Hattaland	Eksisterende vei	Opprinnelig omsøkt
K21	Hattaland	Kjørespor for adkomst	Opprinnelig omsøkt
K22	Hattaland	Kjørespor for adkomst	Opprinnelig omsøkt
K23	Hattaland	Kjørespor for adkomst	Opprinnelig omsøkt

V33	Engelsvold	Eksisterende vei	Opprinnelig omsøkt
K24	Hattaland	Kjørespor for adkomst	Opprinnelig omsøkt
V34	Hattaland	Eksisterende vei	Opprinnelig omsøkt
V35	Øksnevad	Eksisterende vei	Opprinnelig omsøkt
V36	Øksnevad	Midlertidig anleggsvei	Opprinnelig omsøkt
V37	Øksnevad	Eksisterende vei	Opprinnelig omsøkt
K25	Øksnevad	Kjørespor for adkomst	Opprinnelig omsøkt
V38	Øksnevad	Eksisterende vei	Opprinnelig omsøkt
K26	Øksnevad	Kjørespor for adkomst	Opprinnelig omsøkt
K27	Øksnevad	Kjørespor for adkomst	Opprinnelig omsøkt
V39	Øksnevad	Eksisterende vei	Opprinnelig omsøkt
V40	Øksnevad	Eksisterende vei	Opprinnelig omsøkt
V41	Øksnevad	Eksisterende vei	Opprinnelig omsøkt
V42	Øksnevad	Eksisterende vei	Opprinnelig omsøkt
K29	Øksnevad	Kjørespor for adkomst	Opprinnelig omsøkt
K30	Orstad	Kjørespor for adkomst	Opprinnelig omsøkt
V43	Orstad	Eksisterende vei	Opprinnelig omsøkt
K28	Orstad	Kjørespor for adkomst	Opprinnelig omsøkt
V44	Orstad	Eksisterende vei	Opprinnelig omsøkt
K31	Orstad	Kjørespor for adkomst	Opprinnelig omsøkt
V54	Orstad	Eksisterende vei	Opprinnelig omsøkt
V45	Orstad	Eksisterende vei	Opprinnelig omsøkt

Tabell 16 Tilleggssøkte rettigheter, veier og kjørespor

Veinummer	Område	Bruk	Merknad
V57	Re	Eksisterende vei	Ny
K34	Re	Kjørespor for adkomst	Ny
K35	Re	Kjørespor for adkomst	Ny
K36	Re	Kjørespor for adkomst	Ny
K37	Re	Kjørespor for adkomst	Ny
K11A	Grønhaug/Re	Kjørespor for adkomst	Ny
K10A	Grønhaug/Re	Kjørespor for adkomst	Ny
K38	Grønhaug/Re	Kjørespor for adkomst	Ny
K39	Anda	Kjørespor for adkomst	Ny
K40	Anda	Kjørespor for adkomst	Ny
K41	Anda	Kjørespor for adkomst	Ny
V45A	Foss-Eikeland	Eksisterende vei	Ny
V58	Foss-Eikeland	Eksisterende vei	Ny
K42	Foss-Eikeland	Kjørespor for adkomst	Ny
V59	Vagle	Eksisterende vei	Ny
V60	Vagle	Eksisterende vei	Ny
K43	Vagle	Kjørespor for adkomst	Ny

Tabell 17 Opprinnelig omsøkte rettigheter, veier og kjørespor, som trekkes fra søknaden

Veinummer	Område	Bruk	Merknad
K4	Re-Håland	Kjørespor for adkomst	Trekkes fra søknad
K9	Rosland	Kjørespor for adkomst	Trekkes fra søknad
V46	Stokkeland	Eksisterende vei	Trekkes fra søknad
K32	Stokkeland	Kjørespor for adkomst	Trekkes fra søknad
V48	Stokkeland	Eksisterende vei	Trekkes fra søknad
V49	Eikelandsmyra/Stokkeland	Eksisterende vei	Trekkes fra søknad
V47	Eikelandsmyra/Stokkeland	Eksisterende vei	Trekkes fra søknad
V50	Eikelandsmyra/Stokkeland	Eksisterende vei	Trekkes fra søknad
V51	Eikelandsmyra/Stokkeland	Eksisterende vei	Trekkes fra søknad
V52	Eikelandsmyra/Stokkeland	Eksisterende vei	Trekkes fra søknad
V53	Fagrafjell	Eksisterende vei	Trekkes fra søknad

Tabell 18 Opprinnelig omsøkte riggplasser

Riggplassnr	Område	Beskrivelse	Status
R1	Håland	Mulig legging av duk og grus	Opprinnelig omsøkt
R2	Re-Håland	Mulig legging av duk og grus	Opprinnelig omsøkt
R3	Re-Håland	Mulig legging av duk og grus	Opprinnelig omsøkt
R4	Re-Håland	Mulig legging av duk og grus	Opprinnelig omsøkt
R6	Re-Håland	Mulig legging av duk og grus	Opprinnelig omsøkt
R8	Rosland	Mulig legging av duk og grus	Opprinnelig omsøkt
R9	Tjøtta	Mulig legging av duk og grus	Opprinnelig omsøkt
R10	Tjøtta	Mulig legging av duk og grus	Opprinnelig omsøkt
R11	Tjøtta	Mulig legging av duk og grus	Opprinnelig omsøkt
R12	Hauge	Mulig legging av duk og grus	Opprinnelig omsøkt
R13	Hauge	Mulig legging av duk og grus	Opprinnelig omsøkt
R14	Anda	Mulig legging av duk og grus	Opprinnelig omsøkt
R15	Kjellebakken	Mulig legging av duk og grus	Opprinnelig omsøkt
R16	Engelsvold	Mulig legging av duk og grus	Opprinnelig omsøkt
R17	Øksnevad	Mulig legging av duk og grus	Opprinnelig omsøkt
R18	Orstad	Mulig legging av duk og grus	Opprinnelig omsøkt
R19	Orstad	Mulig legging av duk og grus	Opprinnelig omsøkt

Tabell 19 Tilleggs- eller endringssøkte riggplasser

Riggplassnummer	Område	Beskrivelse	
R5	Re-Håland	Mulig legging av duk og grus	Endret
R7	Re Vest	Mulig legging av duk og grus	Endret
R24	Tjøtta	Mulig legging av duk og grus	Ny
R25	Tjøtta	Mulig legging av duk og grus	Ny
R26	Orstad	Mulig legging av duk og grus	Ny
R27	Vagle	Mulig legging av duk og grus	Ny
R28	Vagle	Mulig legging av duk og grus	Ny
R29	Vagle	Mulig legging av duk og grus	Ny

Tabell 20 Opprinnelig omsøkte riggplasser som trekkes fra søknaden

Riggplassnummer	Område	Beskrivelse	
R20	Stokkeland	Mulig legging av duk og grus	Trekkes fra søknad
R21	Eikelandsmyra	Mulig legging av duk og grus	Trekkes fra søknad
R22	Eikelandsmyra	Mulig legging av duk og grus	Trekkes fra søknad
R23	Eikelandsmyra	Mulig legging av duk og grus	Trekkes fra søknad

4.8 Bygging, drift, vedlikehold og riving

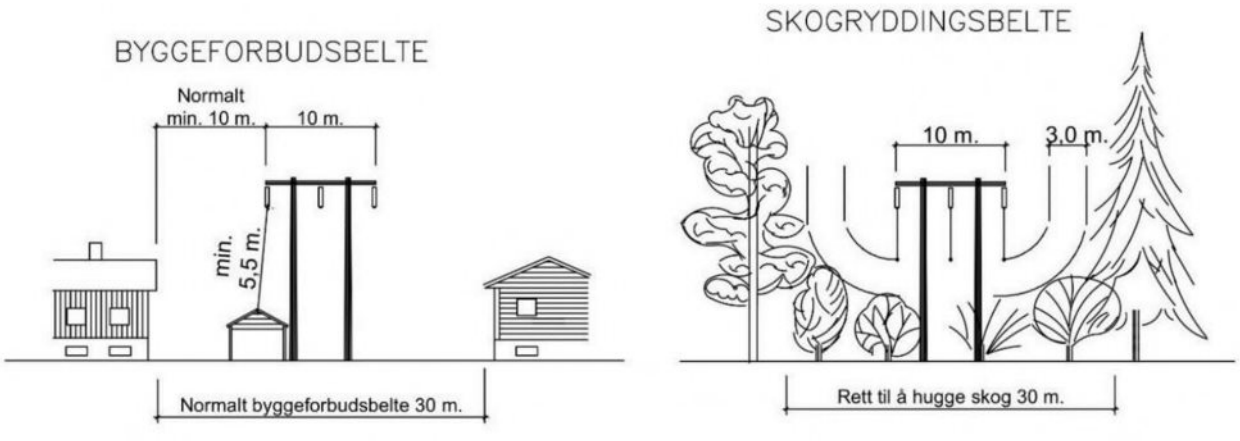
Detaljer knyttet til behovet for installasjon, drift og vedlikehold, inkludert transportbehov, vil først bli klart når anleggene er ferdig prosjektert og byggemetoder er valgt. Nedenfor gis derfor bare en generell beskrivelse av behovet. I forkant av byggestart vil det utarbeides en egen miljø-, transport- og anleggsplan (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.

4.8.1 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, se Figur 23. I skråterreng kan byggeforbuds- og skogryddingsbeltet bli noe større, og det vil også være aktuelt med sikringshogst utenfor beltet.



Figur 23 Typisk byggeforbuds- og skogryddingsbelte langs en 132 kV luftledning

4.8.2 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 Håland, Tjøtta og Vagle. Sikringssonen rundt kabelanlegget i driftsfasen vil dermed befinne seg innenfor aktuelt stasjonsområde.

4.9 Risiko og sikkerhet

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

Det er identifisert aktsomhetsområder for flom langs traseene. Dette vil det tas hensyns til ved endelig masteplassering. Det er ikke identifisert aktsomhetsområder for skred.

5. Konsekvenser for miljø, naturressurser og samfunn

Dette kapittelet gir en vurdering av konsekvensene ved de ulike tilleggssøkte alternativene for gjennomføring av tiltaket.

Som grunnlag for utredningen ligger underlagsdokumentasjon beskrevet i konsekvensutredningen for Jærnettet (vedlegg 1), øvrig dokumentasjon om berørte interesser innhentet gjennom prosjektperioden, samt tilleggsutredninger beskrevet nedenfor. Vurdering er basert på prinsippene i allerede godkjent utredningsprogram for oppgradering av Jærnettet (NVE 201604149-70).

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 to underlagsrapporter som inngår som del av denne tilleggssøknaden:

- Tjøtta transformatorstasjon. Vurdering av eksternstøy. (Brekke & Strand, 2021). Vedlegg 2.
- Nye Hatteland transformatorstasjon. Vurdering av eksternstøy. (Brekke & Strand, 2021). Vedlegg 3.

Rapportene er en del av søknaden, og er tilgjengelig bl.a. via Lyse Elnetts og NVEs nettsider omtalt i denne søknads forord.

5.2 Støy

Støy som genereres fra transformatorstasjoner og luftledninger (såkalt koronastøy) er avhengig av flere forhold, som for eksempel spenning, belastning og dimensjoner på anleggsdeler, terreng og værforhold.

Transformatorer er i døgnkontinuerlig drift og støyen inneholder rentonekarakter, inkludert overtoner, av nettfrekvensen. Transformatorene plasseres 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 for kjøling av

transformatorer 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.

Det er ikke egne forskrifter eller retningslinjer for transformatorstøy. For lydforhold på uteoppholdsareal henviser NS 8175:2012 (støy fra tekniske installasjoner) til retningslinje T-1442 (retningslinjer for støy fra Miljøverndepartementet). T-1442 har en veileder, M-128, som gir anbefaling på hvordan støy bør behandles. M-128 har et eget kapittel som omhandler støy fra transformatorer (kapittel 8.7). Anbefalingene gitt i veilederen er benyttet til å sette grenseverdien for støy i dette prosjektet, og er nærmere beskrevet i avsnittet nedenfor.

For store anlegg knyttet til overføringsnettet vil minimum anbefalte grenseverdier for industristøy i T-1442 benyttes. Anbefalt grenseverdi er Lden 50 dB, og for å tilfredsstille grensen må støynivået ikke overstige 43 dB. For mindre anlegg i boligområder anbefales grenseverdiene gitt i NS 8175:2012 klasse C. Her er det angitt et utendørs nattkrav på 30 dB. Stasjonene planlagt i dette prosjektet er ansett som store anlegg, og følger dermed anbefalte grenseverdier for industristøy i T-1442, med 43 dB som øvre grense. T-1442 med veileder M-128 er ikke juridisk bindende alene, men angir rettledende planleggingsmål. Dersom anbefalt støynivå gir ulemper for sikkerhet, hinder for god arealutnyttelse eller medfører urimelig stor kostnad, vil målet fravikes. Lyse Elnett har likevel et mål opp mot grenseverdiene gitt i NS 8175:2012 klasse C om å ikke overstige 30 dB til nærmeste bolig.

Videre skal det tas høyde for en prognosesituasjon frem i tid, i henhold til retningslinje T-1442. For Tjøtta og Hatteland transformatorstasjoner er det estimerte støynivået med to transformatorer i hver stasjon, med 100 % last på begge transformatorene. I en normalsituasjon vil ikke stasjonene kjøres på 100 %, og støynivået kan dermed forventes å være lavere enn beregnet nivå. Stasjonene er lagt til rette for utvidelse, ettersom det kan være behov for flere transformatorer i fremtiden. Ved en ekstra transformator er det estimert en økning i støynivået til omgivelsene med 2 dB. Vurderinger av støynivået viser at en utvidelse vil ligge godt innenfor anbefalt nivå i T-1442.

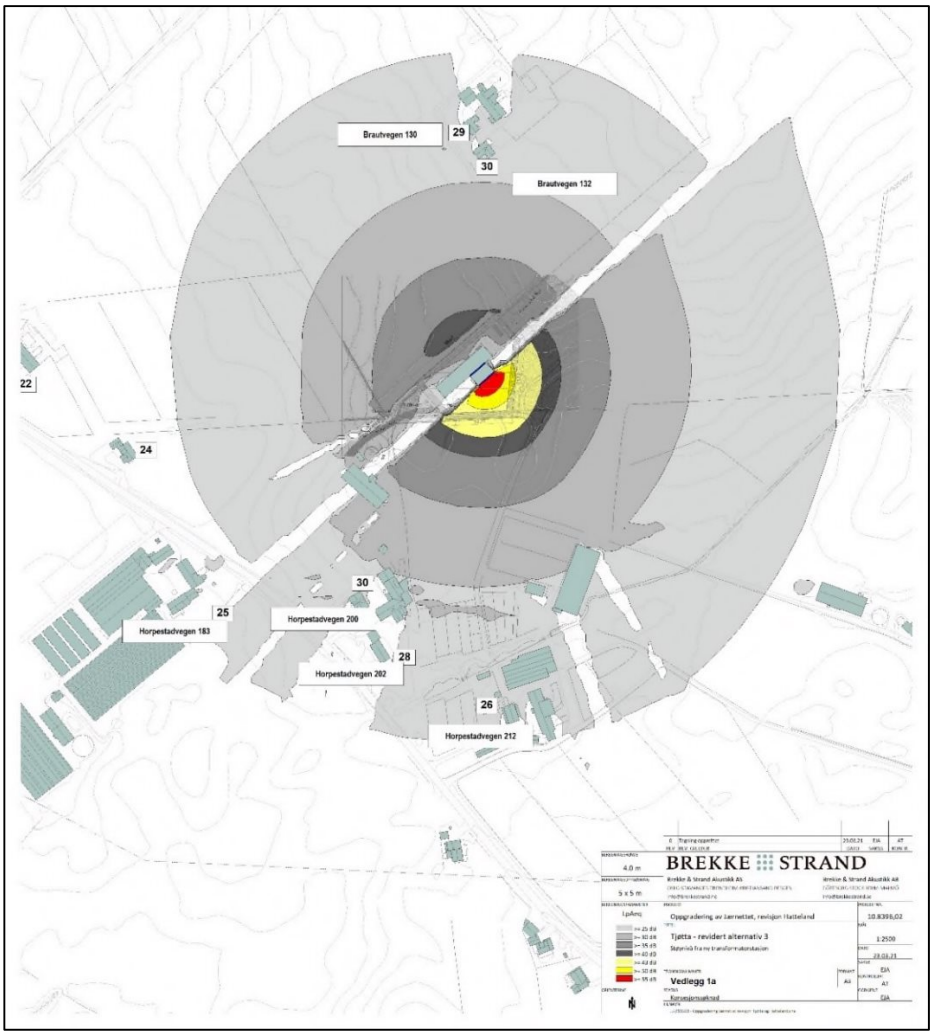
Støy fra luftledninger vil primært være koronastøy. Dette inntreffer spesielt ved regn og tåke, men også ved snøfall og frost på luftledningene. Koronastøyen er størst når ledningene er nye, og reduseres over tid. I likhet med støy fra transformatorer vil støyopplevelsen av koronastøy endres med nivå av bakgrunnsstøy. Det kan også forekomme glimutladninger fra en luftledning. Dette består av utstrålte elektromagnetiske støypulser og er først og fremst hørbart i regnvær

eller når isolatorene er skitne eller har sprekker eller lignende. Det vil normalt ikke oppfattes som støy ved små utladninger i tørt vær og på rene ledninger.

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.

5.2.1 Støy fra Tjøtta transformatorstasjon

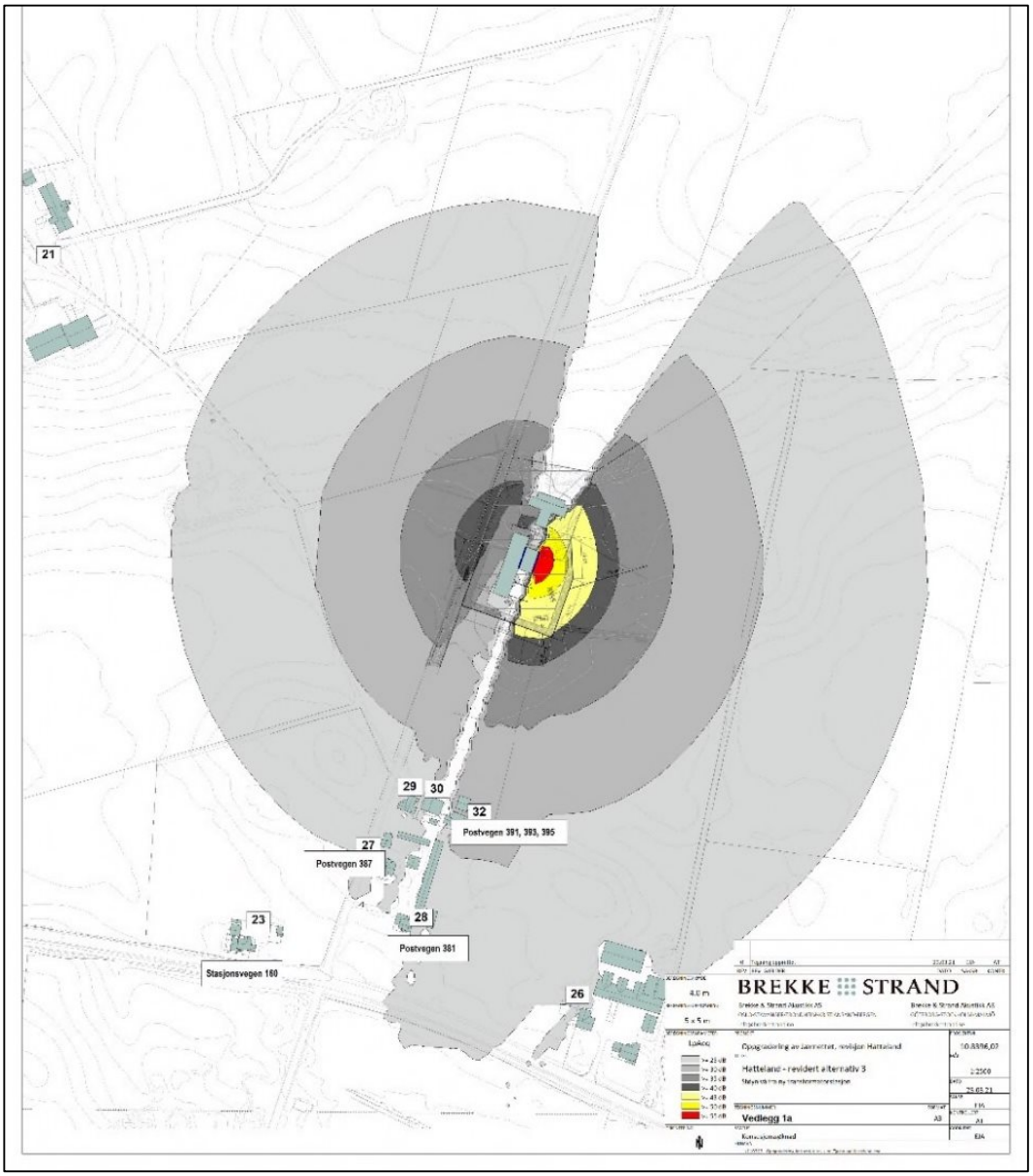
Det er gjort en oppdatert utredning av støy fra omsøkt Tjøtta transformatorstasjon, se eget notat i vedlegg 2. Kart med støynivå i Figur 24 viser at ingen boliger vil ha mer enn 30 dB støy fra stasjonen. Dette er innenfor målsetningen.



Figur 24 Beregnet støynivå for Tjøtta transformatorstasjon

5.2.2 Støy fra Hatteland transformatorstasjon

Det er gjort en oppdatert utredning av støy fra omsøkt Hatteland transformatorstasjon, se eget notat i vedlegg 3. Kart med støynivå i Figur 25 viser at én bolig vil ha 32 dB, mens de øvrige er innenfor målsetningen med maksimalt 30 dB støy fra stasjonen. Det er mulig å benytte transformatorer som er mindre støyende enn det som er forutsatt i støyberegningen, og dette vil vurderes i detaljplanleggingen av transformatorstasjonen.



Figur 25 Beregnet støynivå for Hatteland transformatorstasjon

5.3 Naturmangfold

Kraftledninger og transformatorstasjoner kan virke inn på biologisk mangfold dersom f.eks. mastene plasseres i viktige biotoper eller dersom traseer medfører rydding av vegetasjon i viktige restbiotoper. Luftledninger utgjør en kollisjonsrisiko for fugler. Fuglebestandens 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 luftledninger. Traseplassering og master med plant oppheng er det viktigste tiltaket for å redusere faren for kollisjon. For spesielt utsatte områder, slik som ved kryssing av kjente trekkruter langs vassdrag eller innflygning til hekkeområder, kan linemerking være aktuelt for å gjøre topplinen mer synlig. Strømgjennomgang, hvor fugl blir drept som følge av 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.

5.3.1 Tjøtta transformatorstasjon

Det er fire alternativer for plassering av Tjøtta transformatorstasjon, hvor to er GIS (alt. 3 og 4) og to er AIS (alt. 1 og 2). Alle alternativene til plassering er lokalisert i områder generelt preget av åpent jordbrukslandskap med tilhørende store bygningsvolumer. Dette gjør at inngrepet med en ny transformatorstasjon ikke vil ha betydelige konsekvenser. Alternativ 1 vil virke forstyrrende for hekkende spover og vil påvirke hekkeområdet til hønsehauk. Videre ligger alternativ 2 og 3 i sone for hekkende hønsehauk dersom den kommer tilbake. Den aktuelle reirplassen har ikke blitt brukt de siste årene, noe som indikerer at de kan ha en alternativ reirplass eller at de ikke holder territorium her lenger. Dersom de holder territoriet, vurderes alternativ 2 og 3 å ligge innen liten-middels negativ konsekvens. Alternativ 4 er plassert i nærheten av naturbeitemark, men er vurdert til liten konsekvens.

5.3.2 Hatteland transformatorstasjon

Det er fem alternativer for plassering av nye Hatteland transformatorstasjon, hvor fire av alternativene er GIS (alt. 2, 3, 4 og 5) og ett er AIS (alt. 1). Hatteland stasjon er plassert i åpent jordbrukslandskap, allerede berørt av eksisterende stasjon og luftledninger. Naturmangfoldet i området er påvirket av eksisterende utbygging. Lokasjonen til alternativ 1 er plassert i nærheten av viktig naturtype Andamarkene, som er vurdert til middels negativ konsekvens. Det kan forekomme forstyrrelser på observert hekkeområde til rødlistede arter som må tas hensyn til i anleggsfasen for stasjonen, ellers fremstår naturmangfoldet som lite berørt av de alternative plasseringene for transformatorstasjon.

5.3.3 Trasealternativ Re

Området for trasekombinasjonene over Re preges av åpent jordbrukslandskap. Det er blitt registrert flere hekkeområder for viper langs traseområdet, hvor kombinasjon 1 vil passeres et større område kartlagt for hekkende vipe. Kombinasjon 2 vil direkte berøre lokaliteten, da den vil passere i nærheten av område markert som "hotspot" for vipe. Videre vil kombinasjon 3 og 4 krysse i nærheten av Hanalandstjønn, vurdert til stor verdi, hvor nærheten av trase er antatt å redusere lokaliteten for vannrikse, sivspurv, sivsanger og andre viktige våtmarksfugler. Alle kombinasjonene vil passere i nærheten av Linemyra naturreservat, nåværende vurdert som gjengroingsmyr. Linemyra er funksjonsområde for hekkende spurvefugler som sivspurv, og huser blant annet vannrikse og er et funksjonsområde for rådyr. Alle trasekombinasjonene vil passere i nærheten av Smokkevatnet, som huser flere våtmarksfugler, nede ved Håland transformatorstasjon. Videre vil alle kombinasjonene krysse hekkeområde for storspove i området rundt Roslandsåna, noe som antas å føre til redusert ungeproduksjon. Kombinasjon 1 og 3 vurderes til å ha noe mindre negativ påvirkning på naturmangfoldet.

5.3.4 Trasealternativ Vagle

Til Fagrafjell vil opprinnelig omsøkt trasekombinasjon 1 krysse over hekkeområde for vipe, samt våtmarksfugl over Figgjoelva. Kombinasjonen vil også krysse over rikmyr, samt ha nærhet til naturbeitemark og viktige naturtyper. Det er observert en rekke sårbare og truede arter i området rundt Vagle transformatorstasjon. Alle kombinasjonene vil krysse område med observert rødlistede arter som vipe, gresshopesanger, hønsehauk og stær på sørsiden av Vagle. Derimot er ikke hekkeplass for fuglene blitt observert i området hvor kombinasjon 2 og 3 til Vagle vil krysse, og de vil dermed ikke ha en betydelig negativ konsekvens på naturmangfoldet i området.

5.3.5 Trasealternativ Hatteland

Naturmangfoldet i området på strekningen rundt Hatteland transformatorstasjon er preget av eksisterende luftledninger og eksisterende transformatorstasjon. Det er få registrerte konflikter med naturmangfold på de her omsøkte trasealternativene, med unntak av kombinasjon 1 og 2, hvor trasealternativet vil trekkes noe nærmere hekkeområde for vipe. Lokaliteten vil ikke være direkte berørt, men vipene fra hekkeområdet kan være utsatt for kollisjon med liner. Ellers er det liten påvirkning i området.

5.3.6 Samlet vurdering naturmangfold

Traseen vil berøre områder for innflyging til hekkeområder for truede arter, spesielt i området rundt Re. Påvirkningen i omsøkt trasekombinasjoner er noe mindre enn tidligere søkt kombinasjoner. Transformatorstasjonene er plassert i sone for truede arter. Dette vil påføre

områdene mellom Håland og Hatteland middels negativ konsekvens. Utsatte områder vil bli vurdert gjennom utarbeidelse av miljø-, transport- og anleggsplan (MTA-plan), og de ulike anbefalingene fra underlagsrapportene vil legges til grunn som planleggingspremisser så langt som praktisk mulig.

5.4 Kulturmiljø

Luftledningens mastefester og transportveier, samt arbeidene knyttet til transformatorstasjoner og jordkabler kan komme i direkte konflikt med kulturminner. Videre kan utbygging av kraftledninger og stasjoner oppfattes som skjemmende på viktige kulturminner og kulturmiljø. I området fra Håland til Vagle er det registrert en del kulturmiljø, hvor strekningen Håland–Tjøtta representerer den største utfordringen. Langs de ulike trasealternativene er det avgrenset ulike kulturmiljø, hvor noen av dem har enkeltstående identifiserte kulturminner innenfor grensene.

Riksantikvaren kom i 2020 med et fremlegg til kulturhistoriske landskap av nasjonal interesse i Rogaland (KULA). En oversikt over berørte områder ble offentliggjort etter at konsekvensutredningen for Jærnettet ble publisert. Oversikten over områder berørt av KULA viser at ingen av trasealternativene eller transformatorstasjonene vil komme innenfor KULA-områdene. Vi ser derfor ingen grunn til å oppdatere gjeldende konsekvensutredning som følge av dette. Tjøtta transformatorstasjon vil være nærmest, hvor KULA er lokalisert sørvest for Horpestadvegen og nordvest for Brautvegen, dog i god avstand fra kraftledningstrase og transformatorstasjon.

5.4.1 Tjøtta transformatorstasjon

Noen av alternativene for Tjøtta transformatorstasjon vil komme i berøring med kulturminner. Alternativ 2 vil komme i nærheten av kulturmiljø 15, verdsatt til middels negativ konsekvens. Kulturmiljø 15 består av to sterkt skadde gravminner til middels verdi. Videre vil alternativ 2 komme i stor konflikt med samlet kulturmiljø ID271928 nord for stasjonen, mens alternativ 1 vil ligge i noe avstand fra kulturmiljøet. Kulturmiljøet ID271928 er automatisk fredet og består av røys, rydningsrøys og stakktuft. Videre er det registrert et kulturmiljø nord for Tjøtta stasjonsalternativ 2, som ikke var med i opprinnelig konsesjonssøknad. Alternativ 3 vil komme innenfor influenssonen til ID271928, men er plassert i avstand fra kulturmiljøet. Vest for kulturmiljø ID271928 ligger en automatisk fredet gravhaug ID72075. Den ligger i avstand fra alle plasseringsalternativene for transformatorstasjonen. Fagrapporten nevner også at alternativ 3 vil forsterke den negative konsekvensen ved Kulturmiljø 15. Alternativ 4 er plassert i avstand fra kulturmiljø 16 og vil ikke ha betydelig konsekvens for kulturmiljøet.

5.4.2 Hatteland transformatorstasjon

Kulturminner og kulturmiljø er uberørt av de ulike plasseringsalternativene for nye Hatteland transformatorstasjon.

5.4.3 Trasealternativ Re

De tilleggssøkte trasekombinasjonene fra Håland til Tjøtta ved Re vil komme i konflikt med flere kulturmiljø. Alle kombinasjonene vil passere kulturmiljø 17 og 19 vurdert til stor verdi, samt kulturmiljø 37 ned mot Håland transformatorstasjon.

Kulturmiljø 17 omfatter fem fornminnelokaliteter, hvor to av kulturminnene er enkle gravminner og to er større gårdsanlegg. Kombinasjon 1 vil passere i nærheten av ID24936. Kombinasjon 2 passerer i ytterkant av ID24937, mens kombinasjon 3 og 4 vil passere rett over kulturminnet. Kombinasjon 2 vil passere over kulturmiljø 17 i lengre strekk enn kombinasjon 3 og 4. Kombinasjon 4 vil passere over og i nærheten av ID219640, noe nærmere enn de andre. Kombinasjon 3 og 4 vil ha størst negativ konsekvens over kulturmiljø 17.

Kulturmiljø 19 omfatter fem automatisk fredede lokaliteter, hvor to av kulturminnene ikke er synlige. De synlige minnene er vurdert til stor verdi. Kombinasjon 2 vil passere i synssonen til ID160652, ID160655, ID34797 og ID54584. Kombinasjon 2 ligger nærmere lokalitetene enn de andre trasekombinasjonene (ligger på sørlig side av kombinasjon 2, mens de andre passerer på nordlig side av kombinasjon 2). ID44828 er lokalisert mellom alle trasepasseringer, men noe nærmere kombinasjon 2 enn kombinasjon 1, 3 og 4. Kombinasjon 2 vil ha størst konsekvens over kulturmiljø 19.

Trasekombinasjonene vil passere kulturmiljø 37 nede ved Håland stasjon, vurdert til middels-stor konsekvens. Denne konsekvensen vil være lik for alle kombinasjonene.

5.4.4 Trasealternativ Vagle

Opprinnelig omsøkt trasekombinasjon 1 vil gå over kulturmiljø 1 som består av tolv lokaliteter og er vedsatt til stor verdi. Blant lokalitetene er det blant annet rydningsrøyser, gardfar og gravminner. Kulturmiljøet er preget av eksisterende luftledning i øst og i vest. På grunn av omfanget av kulturmiljøet og de mange kulturminnene luftledningen vil krysse, vil konsekvensen av kombinasjon 1 bli verdsatt til middels-stor negativ konsekvens. Trasekombinasjon 2 og 3 vil medføre luftledning over kulturmiljø 5, verdsatt til stor verdi. Kulturmiljø 5 omfatter tre fredede lokaliteter med rydningsrøyser og gravrøyser. Verdien er vurdert høyest i øst og lavere i vest. Ved innføring til Vagle vil kombinasjon 2 og 3 krysse kulturmiljø 5 vest for eksisterende luftledning. Dette kulturmiljøet er det eneste kombinasjon 2 og 3 vil komme i konflikt med, hvor

kulturmiljø 5 allerede er preget av eksisterende luftledning. Omfanget her blir verdsatt til middels negativ konsekvens.

5.4.5 Trasealternativ Hatteland

Kulturminner og kulturmiljø vil ikke bli berørt av vurderte trasekombinasjoner ved Hatteland.

5.4.6 Samlet vurdering kulturmiljø

Omsøkte tiltak vil få konsekvens for kulturminner og kulturmiljø foruten konsekvensene beskrevet i opprinnelig konsesjonssøknad for 132 kV kraftledning Håland–Fagrafjell. Blant konsekvensene endret fra opprinnelig konsesjonssøknad er strekningen rundt Vagle som kommer i noe mer konflikt med kulturmiljø 5, mens omsøkt alternativ vil medføre at man nå unngår kryssing og konflikt med kulturmiljø 1. Kulturmiljø 1 vil nå dermed være urørt av omsøkte alternativer.

5.5 Landbruk

Generelt sett vil kraftledninger over jordbruksareal ha liten betydning for utnyttelse av dyrka mark. De vesentlige 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. En transformatorstasjon vil medføre permanent arealbeslag, der stasjonsområdet med tilhørende anlegg ikke vil kunne benyttes til landbruksdrift i etterkant.

Forskning viser til liten eller ingen påvist forstyrrelser fra høyspent luftledning og dens elektromagnetiske felt for bruk av drone og annen satellitteknologi. Bruk av slike verktøy vil i økende grad bli mer vanlig på landbruksjord, og vil kunne styres uforstyrret i nærheten av kraftledninger.

5.5.1 Spredeareal

Etableringen av høyspent luftledning innebærer ingen formelle restriksjoner knyttet til det å fortsette utøvelsen av å spre husdyrgjødsel på arealene under ledningene. Restriksjonen som følger av etableringen av luftledning er at spredning av gjødsel under luftledningen skjer med en avstand i samsvar med Forskrift om elektriske anlegg. Dette kan medføre at husdyrgjødsel må spres med annet utstyr enn f.eks. såkalt kanon, og at grunneier må skaffe seg tilgang til

arealene på annen måte. Dette kan skje for eksempel ved å tilrettelegge bedre på marken for ferdsel med traktor og gyllevogn eller annet sprøyteutstyr.

Statsforvalteren i Rogaland har i «Håndbok for godkjenning av beite som spredeareal» fra 2010 lagt til grunn at gjødslet beite under høyspent luftledning ikke kan godkjennes som spredeareal. Slik håndboken er utformet og dels praktiseres av enkelte av kommunene i vår region, medfører dette at de berørte grunneierne tilsynelatende får redusert nødvendig spredeareal uten at det er noen begrensning fra Lyse Elnett sin side. Ettersom etableringen av de nye luftledningene berører store arealer, vil en slik praktisering av retningslinjen ha potensiale til å gi en betydelig reduksjon i regionens spredeareal, noe Lyse Elnett anser som unødvendig. Lyse Elnett har avklart med Statsforvalteren i Rogaland at det kan søkes dispensasjon og dermed åpne for godkjenning av spredeareal på beitemark under høyspent. Dette må omsøkes spesifikt for aktuelt areal, der man redegjør for hvordan spredning kan skje med de nødvendige hensyn til luftledningen.

Under følger en oversikt over berørt spredeareal på prosjektet Håland–Fagrafjell. Uttrekket er basert på temakart for Rogaland, med rapporterte spredeareal på innmarksbeite. Statsforvalterens retningslinjer sier at innmarksbeite under høyspent luftledning ikke kan godkjennes som spredeareal. Det er derfor lagt til grunn at arealet mellom luftledningens ytterfaser, totalt ca. 10 meters bredde, kan gå bort som følge av dette. Ingen av trasealternativene ved Hatteland eller Vagle berører registrert spredeareal.

Totalt vil derfor hele kraftledningen mellom Håland, Tjøtta og Vagle transformatorstasjoner kunne medføre bortfall av 10,4-12,5 daa registrert spredeareal.

Tabell 21 Spredeareal på innmarksbeite berørt av luftledning

Beskrivelse	Totalt berørt spredeareal [daa]
Håland - Vagle, strekning uten alternativer (10 m)	Ca. 4,0
Trasealternativ 1.0 ved Ree	Ca. 6,4
Trasealternativ 1.1 + 1 ved Ree	Ca. 8,5
Trasealternativ 1.0 + 1.3 + 1.3.1 + 1.1 + 1 ved Ree	Ca. 8,3
Trasealternativ 1.0 + 1.3 + 1.3.2 ved Ree	Ca. 7,5
Trasealternativ 1 ved Hatteland	0
Trasealternativ 1.2 + 1 ved Hatteland	0
Trasealternativ 1 + 1.5 ved Hatteland	0
Trasealternativ 1 til Vagle	0
Trasealternativ 1.4 + 1 til Vagle	0
Tidligere omsøkt løsning inn mot Fagrafjell	Ca. 10,5

5.5.2 Tjøtta transformatorstasjon

Alternativene til plassering av Tjøtta transformatorstasjon vil berøre innmarksbeite, myr og skog av høy bonitet. Alternativene 2 og 4 vil berøre innmarksbeite som er spredeareal, og er verdsatt til middels negativ konsekvens. Alternativ 1 berører innmarksbeite som ikke er spredeareal, mens alternativ 3 er lokalisert til skog, og begge alternativene gir liten negativ konsekvens og omfang. Alternativ 3 og 4 beslaglegger minst areal for jordbruket, og er vurdert som de beste løsningene.

5.5.3 Hatteland transformatorstasjon

Området for stasjonsplasseringene til Hatteland transformatorstasjon består av fulldyrket jord, overflatedyrket jord, innmarksbeite og bebygget området. Alternativ 3 gir utvidelse av eksisterende transformatorstasjon og vurderes som liten negativ konsekvens for jordbruket. Alternativ 1 beslaglegger innmarksbeite vurdert til liten-middels konsekvens, mens alternativ 2 og 4 berører innmarksbeite vurdert til liten negativ konsekvens. Alternativ 5 beslaglegger overflatedyrket jord og er den minst gunstige løsningen.

5.5.4 Trasealternativ Re

De forskjellige trasekombinasjonene går over fulldyrket jord og innmarksbeite, hvor verdien av jordbruksarealene vurderes til stor. Alle kombinasjonene krysser over innmarksbeite som er registrert som spredeareal. Ifølge jord- og skogbruksrapporten vil opprinnelig omsøkte kombinasjoners berøring av jordbruk vurderes likt til lite-middels negativ, hvor konsekvensen er satt til middels negativ. Trasekombinasjon 3 og 4 vil krysse lengre inn på området markert for spredeareal i nærheten av Hanalandstjørn, og vil dermed vurderes som en mindre gunstig løsning enn kombinasjonene 1 og 2 for jordbruket.

5.5.5 Trasealternativ Vagle

Opprinnelig omsøkt trasekombinasjon 1 vil krysse områder med innmarksbeite, spredeareal og skog med høy bonitet, i tillegg til fulldyrka jord av god kvalitet, noe som gir strekningen stor verdi. Samlet sett vurderes omfanget av kombinasjon 1 å være lite-middels negativ konsekvens på jordbruksområdene. Kombinasjonen vil videre krysse over større arealer med produksjonsskog av høy bonitet, i tillegg til ryddebeltet dette medfører gjennom skogområdet. Skogområdets store verdi gjør at traseen vil påføre liten-middels negativ konsekvens for skogdrift i området.

Ved innføring til Vagle vil kombinasjon 2 og 3 krysse over betydelig mindre områder av både fulldyrka jord, innmarksbeite og skog av høy bonitet. Kombinasjon 2 vil krysse betraktelig mindre

areal av høy bonitet skog. Den går også parallelt med eksisterende luftledning, noe som gjør at alternativet vil medføre liten negativ konsekvens for skogdrift.

Kombinasjon 3 inn til Vagle vil krysse samme mengde innmarksbeite godkjent til spredeareal som kombinasjon 2. Videre vil kombinasjon 3 krysse en litt større mengde fulldyrka jord parallelt med eksisterende luftledning.

Forskjellen mellom de to innføringene til Vagle er minimal.

5.5.6 Trasealternativ Hatteland

Trasekombinasjonene vil alle berøre områder med svært god jordkvalitet, og vil krysse områder med fulldyrka jord. Kombinasjon 1 og 3 vil berøre rundt samme mengde av svært god jordkvalitet. Kombinasjon 2 vil berøre noe svært god jordkvalitet. Ingen av kombinasjonene vil berøre innmarksbeite registrert for spredeareal. 1 og 3 vil begge gå parallelt med eksisterende luftledning og omfanget blir vurdert likt til lite-middels negativ konsekvens. Grunneier ønsker at kombinasjon 1 eller 3 skal prioriteres.

5.5.7 Samlet vurdering landbruk

De ulike plasseringene av transformatorstasjoner på Tjøtta og Hatteland vil ha liten til middels negativ påvirkning på landbruket, da plasseringene til dels vil beslaglegge innmarksbeite og dyrka mark, samt noe skog. Konsekvensene for omsøkte plasseringer er få utover det som er beskrevet i opprinnelig konsesjonssøknad for Håland–Fagrafjell. I forhold til tidligere søkt kraftledningstrase vil omsøkt ledning være betraktelig kortere og vil ikke gi betydelig større påkjenning på landbruksområder enn tidligere søkte kombinasjoner.

5.6 Friluftsliv og landskap

Landskapet fra Håland til Vagle er generelt preget av åpent landbruksareal med svakt bølgende morenebakketerreng og små glimt av bart fjell. Det dominerende landbruksområdet har innslag av tettsted- og industriområder. Kraftledningene kan risikere å forringe opplevelsesverdiene for friluftsliv, særlige i områder som fra før er lite berørt av tekniske inngrep. Hele traseen er lite berørt av registrerte friluftslivsområder. Nærfriluftsområder, som lokalbefolkningen ofte bruker, kan bli noe berørt av endringene selv om den generelle opplevelsesverdien for området vil bli lite påvirket.

5.6.1 Tjøtta transformatorstasjon

De ulike alternativene til Tjøtta transformatorstasjon ligger i et åpent jordbrukslandskap omgitt av flere store bygningsvolumer. Et skogholt sør for alternativ 2 vil dempe noe av den visuelle påvirkningen. Påvirkningen på landskapet er beregnet til middels negativ for alternativene. Det er ingen/lite registrerte friluftsinteresser tilknyttet de vurderte områdene for plassering av transformatorstasjonen.

5.6.2 Hatteland transformatorstasjon

Stasjonen vil bli plassert i et åpent jordbruksområde, hvor flere eksisterende luftledninger preger landskapet i tillegg til eksisterende stasjon. Alternativ 1 for Hatteland stasjon vil ha størst negativ innvirkning på landskapsopplevelsen på grunn av arealomfanget, mens de andre alternativene er vurdert å gi liten negativ konsekvens. Alternativ 3 er vurdert til minst endring av landskapsopplevelsen, da denne vil bygges like ved eksisterende stasjon.
De alternative plasseringene av nye Hatteland vil ha liten virkning for friluftsliv. Det er ingen/lite registrerte friluftsinteresser tilknyttet de vurderte områdene for transformatorstasjonen.

5.6.3 Trasealternativ Re

For landskapet vil trasekombinasjonene bli vurdert som middels negative på grunn av nærliggende industriområde. Det er ingen stor forskjell mellom kombinasjonene. Konsekvensen av kombinasjonene på friluftsliv er vurdert til liten på strekningen Håland–Tjøtta, uavhengig av trasevalg.

5.6.4 Trasealternativ Vagle

Opprinnelig omsøkt trasekombinasjon 1 til Fagrafjell er vurdert som stor negativ konsekvens for både landskap og friluftsliv over Bogafjell og nærheten til Rabnafjellet. Her vil luftledningen krysse større områder verdsatt av lokalbefolkningen. Kombinasjon 2 og 3 vil trekke luftledningen bort fra det skogkledde utsiktspunktet på Rabnafjellet, og trekkes vekk fra eksisterende barnehage. Omsøkt kombinasjon 2 og 3 blir vurdert til liten negativ konsekvens for landskap, da det vil gå parallelt med eksisterende luftledning på strekningen sør for Vagle transformatorstasjon, og vil være en betydelig kortere trase enn kombinasjon 1 til Fagrafjell.

Alle kombinasjonene vil krysse gjennom friluftsområder. Kombinasjon 2 og 3 vil krysse i utkanten- og over mindre friluftslivsområder enn kombinasjon 1 og vil dermed være noe mer skånsomme alternativ.

5.6.5 Trasealternativ Hatteland

Det åpne jordbruksområdet rundt Hatteland transformatorstasjon er preget av eksisterende luftledninger, og vil dermed bli lite preget av vurderte alternativ. Det er ikke registrert friluftsinteresser tilknyttet trasekombinasjonene.

5.6.6 Samlet vurdering friluftsliv og landskap

Det er få konsekvenser for omsøkte tiltak utover det som er beskrevet i opprinnelig konsesjonssøknad for Håland–Fagrafjell. I forhold til tidligere søkt kraftledningstrase vil omsøkt ledning være betraktelig kortere og vil gi mindre konsekvens for landskap og friluftsområder. Spesielt betydelig er omsøkt endring med å gå til Vagle i stedet for Fagrafjell, hvor ny løsning vil gi redusert mengde kraftledning i et populært friluftsområde. Med unntak av Vagle er områdene lite påvirket av friluftsliv.

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 Tjøtta og nye Hatteland 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. Blir man enige om en avtale vil denne bli tinglyst.

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 oversikt over disse er vist i vedlegg 19 og 20. 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.

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

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

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

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

7.2 Kommuneplaner

Følgende planstatus gjelder for berørte områder:

7.2.1 Time kommune

I gjeldende kommuneplan for Time kommune (2018-2030) er omsøkte trasealternativer i hovedsak avsatt som LNFR (landbruks-, natur- og friluftsformål samt reindrift) for tiltak basert på ressursgrunnlaget på garden. Ved Re vil noen trasealternativ ligge like ved areal avsatt til næringsbygninger.

7.2.2 Klepp kommune

I gjeldende kommuneplan for Klepp kommune (2014-2025) er omsøkte trasealternativer i hovedsak avsatt som LNFR (landbruks-, natur- og friluftsformål samt reindrift). En mindre del av traseen langs Figgjoelva (øst for Jærbanen) er avsatt som grønnstruktur/turdrag/friområde i kommuneplanen. Traseen krysser områder som er båndlagt som hensynssoner vassdrag ved Roslandsåna (del av Orreelvavassdraget) og langs Figgjoelva. Områdene langs Figgjoelva, fra Lonavatnet mot kommunegrensa til Sandnes, er også båndlagt som hensynssone grønnstruktur (vest for Jærbanen).

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

7.2.3 Sandnes kommune

I gjeldende kommuneplan for Sandnes kommune (2019-2035) vil omsøkte traseer gå i areal avsatt til LNF (landbruks-, natur- og friluftsformål) med tilleggsformål hensyn regional grønnstruktur samt i areal avsatt til grønnstruktur, friområde. I tillegg går store deler av traseen i areal skravert for hensynssone H710, Båndlegging for regulering (pbl. § 11-8, bok d) for Rogaland fylkeskommunes vegprosjekt Tverrforbindelse fv.505-E39.

7.3 Regionale og private planer

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

Regionalplan for friluftsliv og naturforvaltning 2017-2024 ble vedtatt i 2017. Traseen vil like sør for Vagle så vidt berøre areal inkludert i planen.

Fylkesdelplan for byggeråstoff på Jæren (2006) gjennomgår eksisterende og potensielle områder for byggeråstoff i regionen. Omsøkt Tjøtta transformatorstasjon med tilhørende trase vil berøre forekomsten 232 Horpestad–Tu i Klepp kommune, og forekomsten vurderes som kommunalt/lokalt meget viktig.

Gjennom Fylkesdelplan for vindkraft (2009) ble det gjort en helhetlig vurdering av i hvilken grad ulike områder egent seg for utbygging av vindkraft. Tiltaket berører ikke «ja-» eller «kanskjeområder» i denne planen.

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

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

8. Avbøtende tiltak

Gjennom utarbeidelse av en miljø-, transport- og anleggsplan (MTA-plan) vil anbefalinger fra de ulike underlagsrapporter, blant annet mht. kulturminner og naturmiljø, legges til grunn som planleggingspremisser så langt som praktisk mulig. Dette vil også gjelde eventuelle anbefalinger fra nærmere registreringer av kulturminner iht. kulturminnelovens §9.

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

8.1 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 skyggende i terrenget, og at den harmonerer med vegetasjonstypen i det aktuelle området. Matting av liner, isolatorer og lineoppheng vil kunne forhindre at ledningen skinner i solskinn, avhengig av innfallsvinkelen for lyset. Det er knyttet både kostnader og usikkerhet ved varigheten av denne typen tiltak.

8.2 Skogrydding

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

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

Det er lite skog langs omsøkt trase. Det er et vegetasjonsbelte langs Figgjoelva hvor det kan være aktuelt å gjennomføre tiltak for å begrense skogrydding.

8.3 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 Jærnettet
2. Støyberegning Tjøtta transformatorstasjon (Brekke & Strand, 23.03.2021)
3. Støyberegning Hatteland transformatorstasjon (Brekke & Strand, 18.03.2021)
4. Vurdering av eksternstøy for nye transformatorstasjoner, fornying av Jærnettet (Sinus, 22.02.2017)
5. Situasjonsplan Tjøtta transformatorstasjon
6. Fasadetegninger Tjøtta transformatorstasjon
7. Situasjonsplan Hatteland transformatorstasjon
8. Fasadetegninger Hatteland transformatorstasjon
9. Oversiktskart
10. Trasekart Re
11. Trasekart Tjøtta
12. Trasekart Hatteland
13. Trasekart Vagle
14. Lokalisering av omsøkte veier/kjørespor og riggplasser ved Re
15. Lokalisering av omsøkte veier/kjørespor og riggplasser ved Tjøtta transformatorstasjon
16. Lokalisering av omsøkte veier/kjørespor og riggplasser ved Hatteland transformatorstasjon
17. Lokalisering av omsøkte veier/kjørespor og riggplasser ved Vagle transformatorstasjon
18. Lokalisering av omsøkte veier/kjørespor og riggplasser mellom Figgjoelva ved Vaglemoen og Fagrafjell
19. Liste over berørte eiendommer
20. Liste over berørte eiendommer med grunneiere og rettighetshavere (u.off)
21. Kostnader (u.off)
22. Melding om sikring av konsesjonspliktige anlegg Håland–Tjøtta–Vagle (u.off)
23. Melding om sikring av konsesjonspliktige anlegg Tjøtta transformatorstasjon (u.off)
24. Melding om sikring av konsesjonspliktige anlegg Hatteland transformatorstasjon (u.off)
25. Detaljskjema Håland transformatorstasjon (u.off)
26. Detaljskjema Tjøtta transformatorstasjon (u.off)
27. Detaljskjema Hatteland transformatorstasjon (u.off)
28. Detaljskjema Vagle transformatorstasjon (u.off)
29. Detaljskjema kraftledninger Håland-Tjøtta-Vagle (u.off)