Konsekvensutredning 132 kV kraftledninger Krossberg-Harestad-Nordbø samt Harestad og nye Nordbø transformatorstasjoner

Desember 2021



Sammendrag

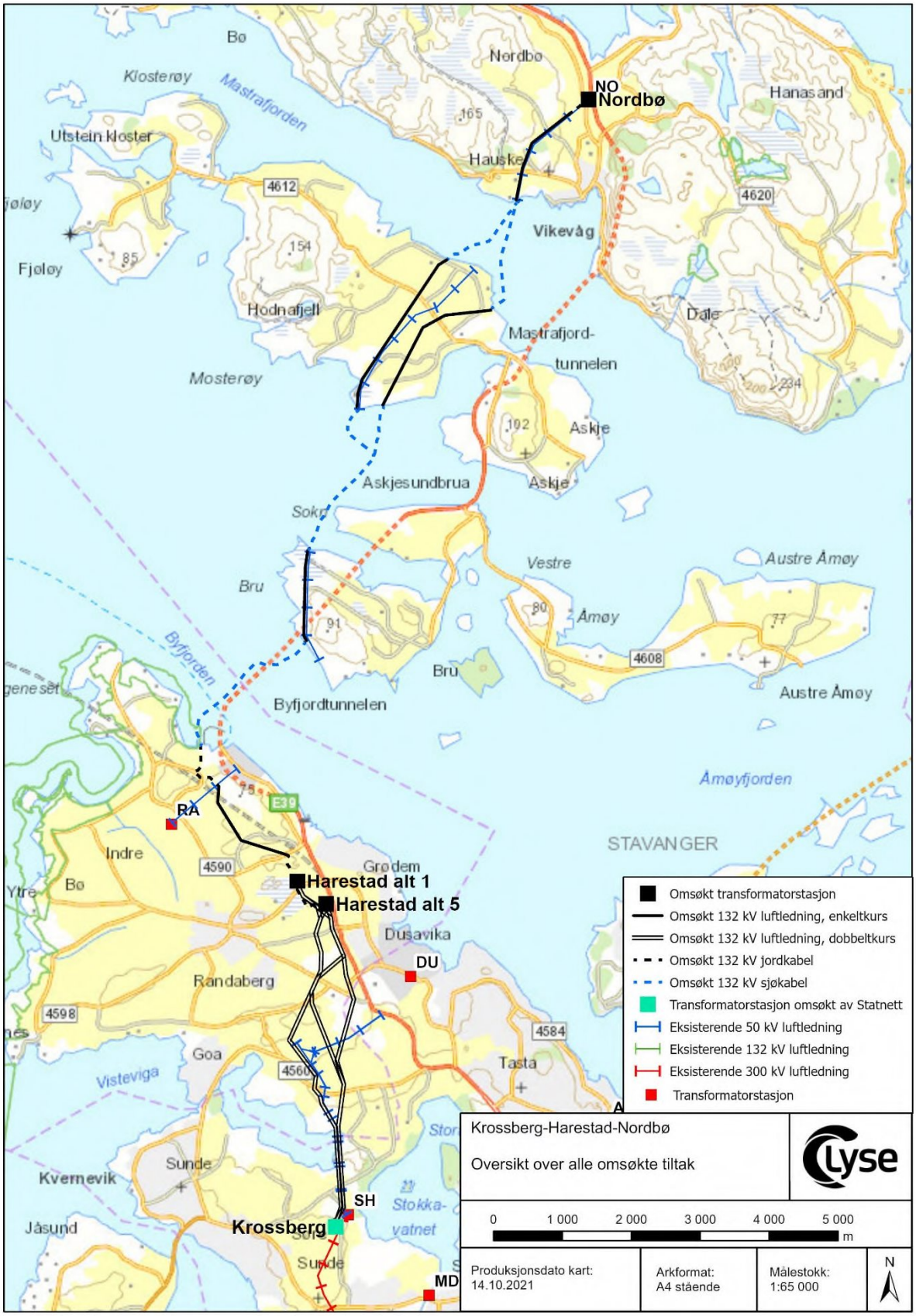
Foreliggende konsekvensutredning gjelder for Lnetts (tidligere Lyse Elnett) konsesjonssøknad 132 kV kraftledning Krossberg-Harestad-Nordbø samt Harestad og nye Nordbø transformatorstasjoner. På grunnlag av Lnetts melding med forslag til utredningsprogram, sendt til NVE i november 2018, og de innkomne høringsuttalelsene, fastsatte NVE et utredningsprogram 21.08.2019, NVE ref. 201842140-148. Konsekvensutredningen er utarbeidet for å tilfredsstille kravene om konsekvensutredning i henhold til plan- og bygningsloven, og er utarbeidet på bakgrunn av det fastsatte utredningsprogrammet (se vedlegg 2 til konsesjonssøknad).

Lnetts melding omfattet to nye kraftledninger fra Stølaheia transformatorstasjon i Stavanger til en ny transformatorstasjon ved Harestad i Randaberg og videre én kraftledning til Nordbø transformatorstasjon på Rennesøy. Etter meldingen ble sendt har Statnett sammen med Lnett besluttet å fornye eksisterende Stølaheia med en ny transformatorstasjon, Krossberg, like ved. Statnett har på vegne av seg selv og Lnett søkt konsesjon for Krossberg transformatorstasjon, og denne er til behandling hos NVE nå. Lnett vil bygge de nye kraftledningene fra Krossberg transformatorstasjon. I tillegg har økt behov og tilstand på Nordbø transformatorstasjon medført at også denne stasjonen må bygges ny, og den er nå inkludert i konsekvensutredningen.

Det er sett på mange forskjellige trasealternativ for kraftledningene og plasseringer av de nye transformatorstasjonene. Alternativene gir mange kombinasjonsmuligheter, og Lnett har valgt å omsøke fem kombinasjoner på strekningen Krossberg-Harestad og to på strekningen Harestad-Nordbø som de foretrukne. For Harestad transformatorstasjon er det vurdert fem plasseringer, og for nye Nordbø tre plasseringer. Det omsøkes to alternativer for både Harestad og Nordbø transformatorstasjon.

For alle kombinasjonene vil det være middels negative konsekvenser relatert til landskap, friluftsliv og reiseliv. For kulturarv vil kombinasjonene veksle mellom middels og stor negativ konsekvens på strekningen Krossberg-Harestad, mens den er stor negativ for begge kombinasjonene mellom Harestad og Nordbø. For naturmangfold vil det være stor negativ konsekvens for alle kombinasjoner med unntak av én kombinasjon mellom Krossberg og Harestad som vil ha noe negativ konsekvens.

Samlet konsekvensvurdering fremhever kombinasjoner med østlige traseer mellom Krossberg og Harestad, der konsekvensene vil være middels negative, mens vestlige traseer vil ha stor negativ konsekvens. For strekningen Harestad-Nordbø vil det være store negative konsekvenser uavhengig av kombinasjon. En samlet rangering fremhever kombinasjon K10 mellom Krossberg og Harestad, og denne prioriteres i søknaden. Mellom Harestad og Nordbø prioriteres det ikke mellom de to omsøkte alternativene over Mosterøy.


NO
Nordbø
Harestad alt 1
Harestad alt 5
RA
DU
SH
MD
Krossberg
Omsøkt transformatorstasjon
Omsøkt 132 kV luftledning, enkeltkurs
Omsøkt 132 kV luftledning, dobbeltkurs
Omsøkt 132 kV jordkabel
Omsøkt 132 kV sjøkabel
Transformatorstasjon omsøkt av Statnett
Eksisterende 50 kV luftledning
Eksisterende 132 kV luftledning
Eksisterende 300 kV luftledning
Transformatorstasjon
Krossberg-Harestad-Nordbø
Oversikt over alle omsøkte tiltak
0 1 000 2 000 3 000 4 000 5 000 m
Produksjonsdato kart: 14.10.2021
Arkformat: A4 stående
Målestokk: 1:65 000
N

Innhold

1 Bakgrunn 6

1.1 Beskrivelse av underlag (fagrapporter) 6

2 Metode for konsekvensutredning 7

2.1 Naturmangfold, kulturarv, landskap og friluftsliv 7

2.2 Landbruk 9

3 Beskrivelse av omsøkte tiltak 10

3.1 Harestad transformatorstasjon 10

3.2 Nye Nordbø transformatorstasjon 10

3.3 Kraftledning Krossberg–Harestad 10

3.4 Kraftledning Harestad–Nordbø 12

3.5 Bygging, drift og vedlikehold 13

3.5.1 Luftledning 14

3.5.2 Jordkabel 14

3.5.3 Sjøkabel 15

3.5.4 Fjerning av eksisterende anlegg 16

3.5.5 Miljø-, transport- og anleggsplan (MTA-plan) 16

4 Beskrivelse av utredet, men ikke omsøkte tiltak 17

4.1 Ikke omsøkte plasseringer for nye transformatorstasjoner 17

4.1.1 Harestad transformatorstasjon 17

4.1.2 Nordbø transformatorstasjon 19

4.2 Ikke omsøkte traseer for nye kraftledninger 21

4.2.1 Delstrekning Krossberg-Harestad 21

4.2.2 Delstrekning Harestad-Nordbø 24

5 Konsekvenser for miljø, naturressurser og samfunn for omsøkte tiltak 28

5.1 Konsekvensvurdering naturmangfold 28

5.1.1 Verdier i utredningsområdet 28
5.1.2 Påvirkning og konsekvens 34
5.1.3 Vurdering av transformatorstasjoner 36
5.1.4 Virkninger i anleggsfase 37
5.1.5 Avbøtende tiltak 37
5.1.6 Vurderinger etter naturmangfoldloven 38
5.2 Konsekvensvurdering landskap og opplevelsesverdi 39
5.2.1 Verdier i utredningsområdet 39
5.2.2 Påvirkning og konsekvens 44
5.2.3 Vurdering av transformatorstasjoner 46
5.2.4 Virkninger i anleggsfase 47
5.2.5 Avbøtende tiltak 47
5.3 Konsekvensvurdering kulturarv 48
5.3.1 Verdier i utredningsområdet 48
5.3.2 Påvirkning og konsekvens 56
5.3.3 Vurdering av transformatorstasjoner 59
5.3.4 Virkninger i anleggsfase 60
5.3.5 Avbøtende tiltak 61
5.4 Konsekvensvurdering friluftsliv og reiseliv 61
5.4.1 Verdier i utredningsområdet 61
5.4.2 Påvirkning og konsekvens 70
5.4.3 Vurdering av transformatorstasjoner 72
5.4.4 Virkninger i anleggsfase 72
5.4.5 Avbøtende tiltak 72
5.5 Konsekvensvurdering landbruk, sjøbruk og akvakultur 72
5.5.1 Navigasjon i landbruk 72
5.5.2 Verdier i utredningsområdet 72
5.5.3 Sjøbruk 77
5.5.4 Påvirkning og konsekvens 78
5.5.5 Vurdering av transformatorstasjoner 80
5.5.6 Virkninger i anleggsfase 81
5.5.7 Avbøtende tiltak 82
5.6 Støy 82

5.6.1 Støy fra Harestad transformatorstasjon 84
5.6.2 Støy fra Nordbø transformatorstasjon 85

6 Oppsummering av konsekvenser og rangering 86
6.1 Bebyggelse og bomiljø 89
6.1.1 Elektromagnetiske felt 89
6.1.2 Kartlegging av eksisterende bebyggelse langs trase 100
6.2 Naturressurser 101
6.3 Forurensning og avfall 101
6.4 Flytrafikk og luftfartshinder 102
6.5 Øvrig infrastruktur m.m. 102
6.6 Virkninger for samfunn 103

7 Vedlegg 104

1 Bakgrunn

Et økende effektuttak på Nord-Jæren, samt behov for reinvesteringer i eksisterende nett, medfører at det er nødvendig med tiltak for å sikre fremtidig strømforsyning og forsyningssikkerhet til området. Etableringen av nytt nett fra Stølaheia i Stavanger kommune via Harestad i Randaberg kommune til Nordbø på Rennesøy i Stavanger kommune ble meldt i november 2018.

Dagens forsyning til Randaberg og Rennesøy går fra Stølaheia transformatorstasjon i Stavanger, via Randaberg transformatorstasjon i Randaberg kommune til Nordbø transformatorstasjon på Rennesøy. Kapasiteten i nettet er begrenset, og det er i dag ikke tillat å knytte til nye kunder eller økninger av eksisterende kunder over 1 MW. Lnett har fått flere henvendelser der tilknytning må settes på vent til nettet er forsterket. Prognosene for området tilsier også en vekst i befolkningen som tilsvarende vil kreve økt strømkapasitet og forsterkning av nettet.

Veksten i området, sammen med Statnetts beslutning om å fornye Stølaheia med en ny Krossberg med tilhørende overgang til 132 kV, medfører at Lnett nå også inkluderer en ny transformatorstasjon på Nordbø på Rennesøy til erstatning for eksisterende. Stasjonen var ikke en del av meldingen i 2018.

De omsøkte anleggene berører Stavanger og Randaberg kommuner i Rogaland fylke.

1.1 Beskrivelse av underlag (fagrapporter)

Det er utarbeidet flere fagrapporter for å vurdere konsekvenser av de aktuelle tiltakene:

- Naturmangfold (vedlegg 1)
- Landskap, friluftsliv og reiseliv (vedlegg 2)
- Konsekvensutgreiing kulturarv (vedlegg 3)
- Landbruk, fiskeri og akvakultur (vedlegg 4)
- Støy (vedlegg 5)

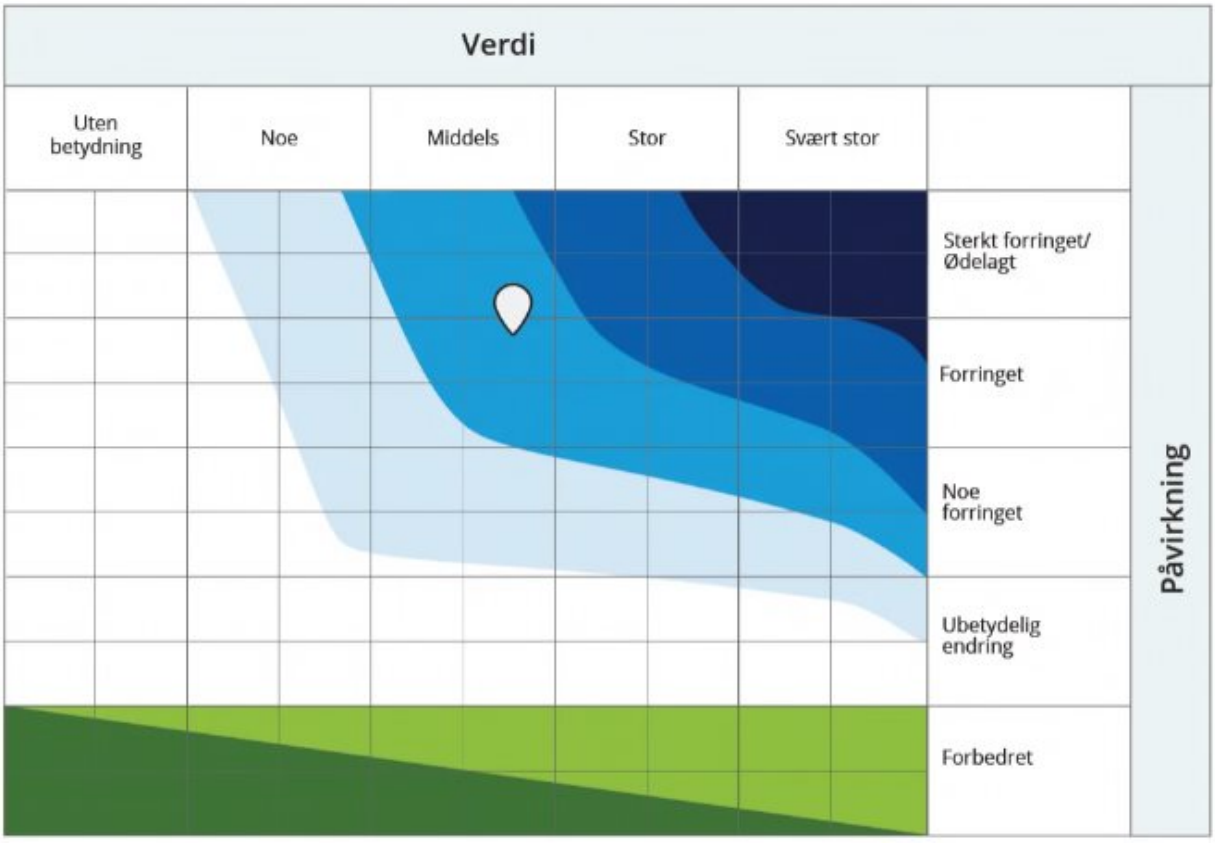
I tillegg er det gjort vurderinger av blant annet elektromagnetiske felt (EMF), forurensning og avfall knyttet til tiltakene.

2 Metode for konsekvensutredning

2.1 Naturmangfold, kulturarv, landskap og friluftsliv

Konsekvensutredningen av de fire temaene landskap, kulturarv, friluftsliv og naturmangfold er gjennomført i henhold til metoden i Statens vegvesens Håndbok V712 - Konsekvensanalyser og Miljødirektoratets veileder M-1941 – Konsekvensutredninger for klima og miljø. Tre begreper står sentralt i utredningen:

- Verdi: Med verdi menes en vurdering av hvor stor betydning et område har for et fagtema
- Påvirkning: Med påvirkning menes en vurdering av hvordan det samme området påvirkes som følge av et definert tiltak
- Konsekvens: Konsekvens framkommer ved sammenstilling av verdi og påvirkning i henhold til matrisen vist i Figur 1. Konsekvens er en vurdering av om et definert tiltak vil medføre bedring eller forringelse i et område



Figur 1 Konsekvensmatrise for å sammenholde verdi og påvirkning
(Kilde: Miljødirektoratets veileder M-1941- konsekvensutredninger for klima og miljø)

Konsekvensene av de ulike trasealternativene vurderes i forhold til et referansealternativ, også kalt 0-alternativet. I tråd med føringene i Håndbok V712, er det lagt til grunn at referansealternativet tilsvarer dagens situasjon, inkludert ordinært vedlikehold og gradvis utskifting av komponenter for at nettet skal kunne være operativt.

Eksisterende kunnskap utgjør et viktig grunnlag for konsekvensvurderingene, og informasjon om de ulike fagtemaene er hentet fra nasjonale databaser, regionale og kommunale planer, tidligere utredninger og relevant faglitteratur. Denne kunnskapen er supplert med informasjon innhentet gjennom kontakt med lokale og regionale myndigheter, interesseorganisasjoner, grunneiere og andre lokale ressurspersoner, samt gjennom befaringer/kartlegginger i felt.

På grunnlag av innsamlet kunnskap har man i fagutredningene delt undersøkelsesområdet inn i enhetlige delområder, dvs. områder som har tilnærmet lik funksjon, karakter og/eller verdi. Disse delområdene er verdivurdert i henhold til fagspesifikke kriterier, og grad av påvirkning i tråd med veiledning i Håndbok V712. Konsekvensen for delområdene er deretter vurdert på en skala fra 4 minus til 4 pluss, se beskrivelse i Tabell 1.

I utredningen av temaet landbruk er det i tråd med vanlig praksis for utredning av kraftledninger benyttet en metode basert på arealberegninger. Se avsnitt 2.2.

Tabell 1 Beskrivelse av konsekvensgrader i konsekvensmatrisen (kilde: Statens vegvesen V712, konsekvensanalyser)

Konsekvensgrad for delområder (hentet fra konsekvensvifta)	Beskrivelse (sammenlignet med 0-alternativet)
Svært alvorlig miljøskade (----)	Den mest alvorlige miljøskaden som kan oppnås for området. Gjelder kun for områder med stor eller svært stor verdi
Alvorlig miljøskade (---)	Alvorlig miljøskade for området
Betydelig miljøskade (--)	Betydelig miljøskade for området
Noe miljøskade (-)	Noe miljøskade for området
Ubetydelig miljøskade (0)	Ingen eller ubetydelig miljøskade for området
Noe miljøforbedring (+) / Betydelig miljøforbedring (++)	Miljøgevinst for området. Noe forbedring (+) eller betydelig forbedring (++)
Stor miljøforbedring (+++) / Svært stor miljøforbedring (++++)	Stor miljøgevinst for området. Stor (+++) eller svært stor (++++) forbedring. Benyttes i hovedsak der områder med ubetydelig eller noe verdi får en svært stor verdiøkning som følge av tiltaket

2.2 Landbruk

Påvirkning på jordbruksareal vurderes og rangeres på bakgrunn av kraftledningens rydde- og rettighetsbeltes berøring av ulike verdiklasser for jordbruksareal. Rydde- og rettighetsbeltet er 15 meter til hver side for traseens senterlinje, totalt 30 meter. Følgende fire verdiklasser for jordbruk er definert: (1) *noe verdi*, (2) *middels verdi*, (3) *stor verdi* og (4) *svært stor verdi*. Klassen *svært stor verdi* benyttes for areal med unike kvaliteter, og den beste fulldyrka jorda blir tilordnet denne klassen. Klassen *stor verdi* benyttes for areal med særlig gode kvaliteter, og det meste av den fulldyrka jorda vil klassifiseres til å være av stor verdi. Jordbruksareal i denne klassen vil med god agronomisk praksis kunne gi like gode avlinger som jordbruksareal i klassen *svært stor verdi*. Jordbruksarealer med begrensninger vil i hovedsak ligge i klassen *middels verdi*, og det meste av dyrkbar jord i klassen *noe verdi*. Arealer som verken er jordbruksareal eller dyrkbar jord regnes å ha ubetydelig verdi for fagområde jordbruk, og plasseres i klassen *uten betydning* med hensyn til dette vurderingstemaet. Se også Tabell 2.

Konsekvensen for de ulike alternativene med tanke på landbruk er også basert på beslaglagt areal av produktiv skog i rydde- og rettighetsbeltet.

Tabell 2 Informasjonskilder for vurdering av konsekvenser for landbruk

Tema	Informasjonskilde	Vurderingskriterium	Beskrivelse
Produktiv skog	Arealressurskart AR50 (NIBIO, 2019)	Arealbeslag i bonitetsklassene høg/særs høg og middels bonitet (produktiv skog)	Virkninger i skog knytter seg hovedsakelig til fysisk arealbeslag i ryddebeltet. Dette arealet vil gå ut av produksjon med hensyn på tømmer og trevirke i ledningens levetid. Det er foretatt en enkel arealberegning av arealbeslag i skog. I beregningen er det lagt til grunn et ryddebelte på 15 meter til hver side for senterlinje (totalt 30 meter).
Jordressurser	Jordsmonnkart	Strekningslengder gjennom områder med verdisatte jordressurser	Virkninger vil hovedsakelig være knyttet til arealbeslag i og ved mastepunkter. Lengde på strekning gjennom dyrka mark vil være bestemmende for antall mastepunkter. Detaljert plassering av mastepunkter er ikke avklart. Rangering av strekningsalternativer foretas på bakgrunn av kraftledningens rettighetsbelte gjennom jordbruksareal klassifisert med henholdsvis svært stor, stor, middels, og noe verdi.

3 Beskrivelse av omsøkte tiltak

3.1 Harestad transformatorstasjon

Harestad transformatorstasjon skal erstatte eksisterende Randaberg transformatorstasjon på sikt. Det er sett på plasseringer mer sentralt i forsyningsområdet for å redusere tap i distribusjonsnettet, samtidig som man tilrettelegger for videre vekst. Totalt er fem alternative plasseringer utredet.

Harestad transformatorstasjon vil ha en grunnflate på ca. 615 m² og et tomteareal på ca. 5 dekar. Bygget vil være opptil ca. 13 meter høyt. Adkomst inn til stasjonen avhenger av plassering, og vil kreve noe areal i tillegg til selve tomtearealet.

3.2 Nye Nordbø transformatorstasjon

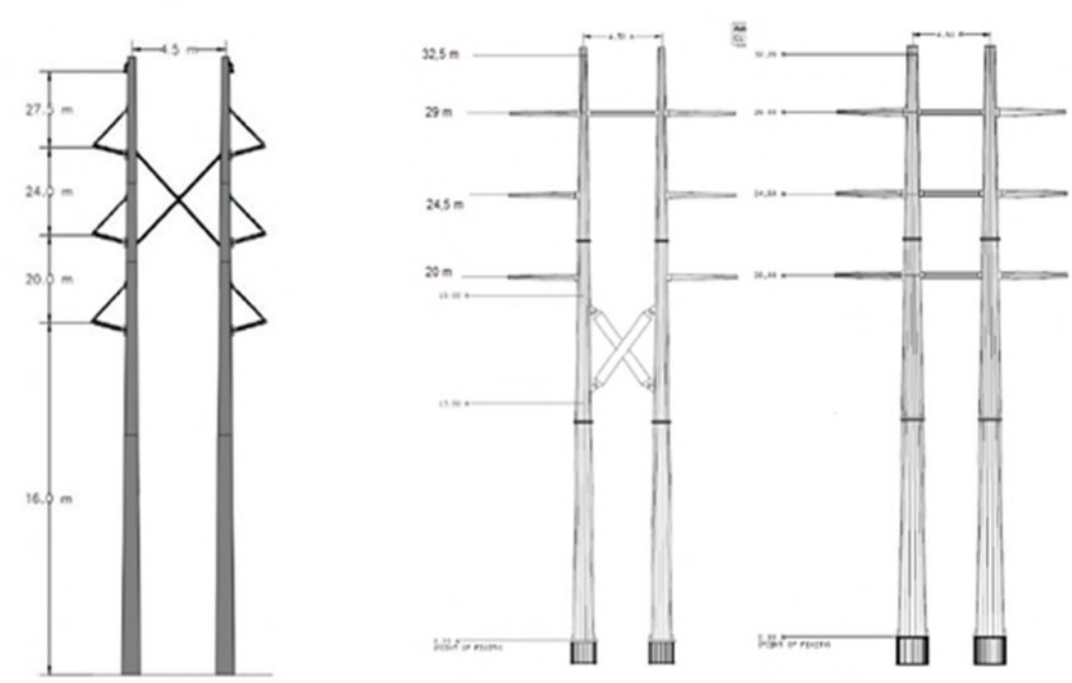
Nye Nordbø transformatorstasjon skal erstatte eksisterende Nordbø transformatorstasjon på sikt. Det er sett på plasseringer både i nærheten av eksisterende stasjon i tillegg til lenger øst på Rennesøy hvor enkelte kraftkrevende kunder holder til. Plasseringer i nærheten av eksisterende stasjon fremkommer mest rasjonelt, og det er utredet to alternativer.

Nye Nordbø transformatorstasjon vil ha en grunnflate på ca. 575 m² og et tomteareal på ca. 4,3- 5 dekar avhengig av alternativ. Bygget vil være opptil ca. 13 meter høyt. Adkomst inn til stasjonen planlegges fra fylkesveien like ved og vil kreve noe areal i tillegg til selve tomtearealet.

Når nye Nordbø er satt i drift vil kontrollhuset ved eksisterende Nordbø fjernes. Eksisterende transformator planlegges beholdt for beredskap inntil kraftledning fra Ryfylke til Nordbø er bygget.

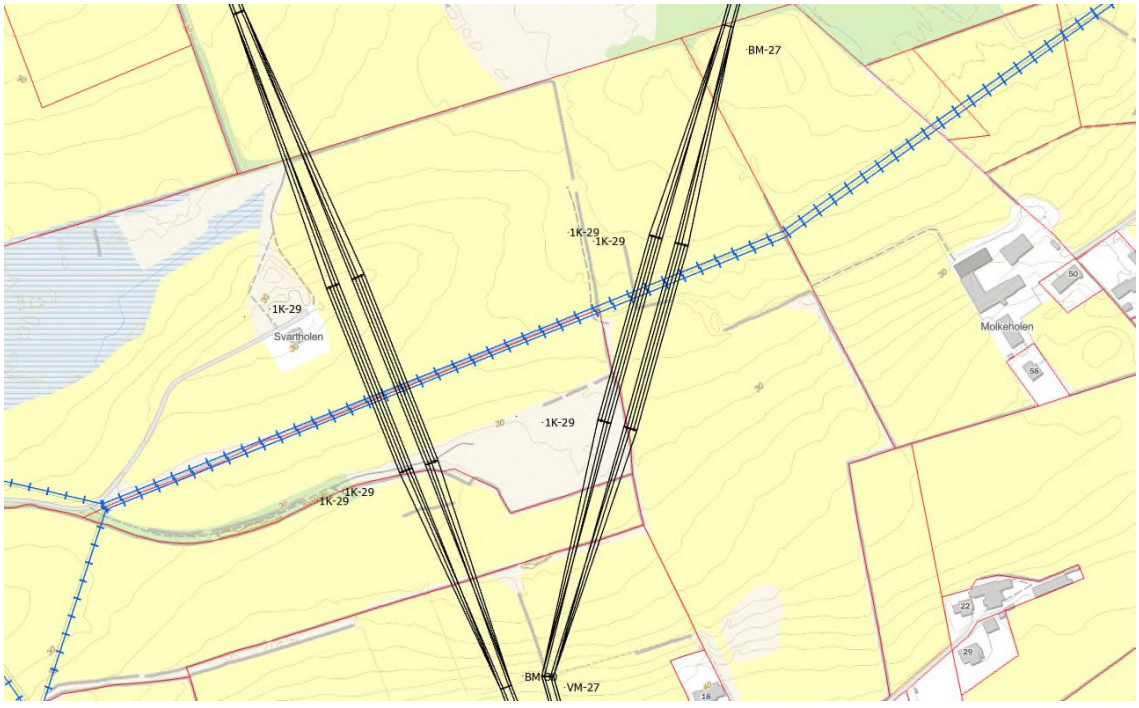
3.3 Kraftledning Krossberg–Harestad

Fra Krossberg til Harestad skal det bygges to sett med 132 kV luftledninger. For å redusere båndlagt areal er det lagt til grunn at begge forbindelsene bygges på felles master, også omtalt som dobbelkurs. Det er utviklet et design som i stor grad gir mulighet for vedlikehold på den ene forbindelsen mens den andre er i drift, se Figur 2. Den strømførende linetråden skal være minst 6,7 meter over terreng, mens for dette prosjektet vil det over jordbruksjord være økt mastehøyde og det planlegges å ha en minimumshøyde på ti meter over bakken. Det vil være omtrent 200–300 meter mellom mastepunktene.



Figur 2 Krossberg-Harestad mastebilder. Til venstre bæremast i kompositt, i midten vinkelmast med konede stålrør, til høyre forankringsmast med konede stålrør

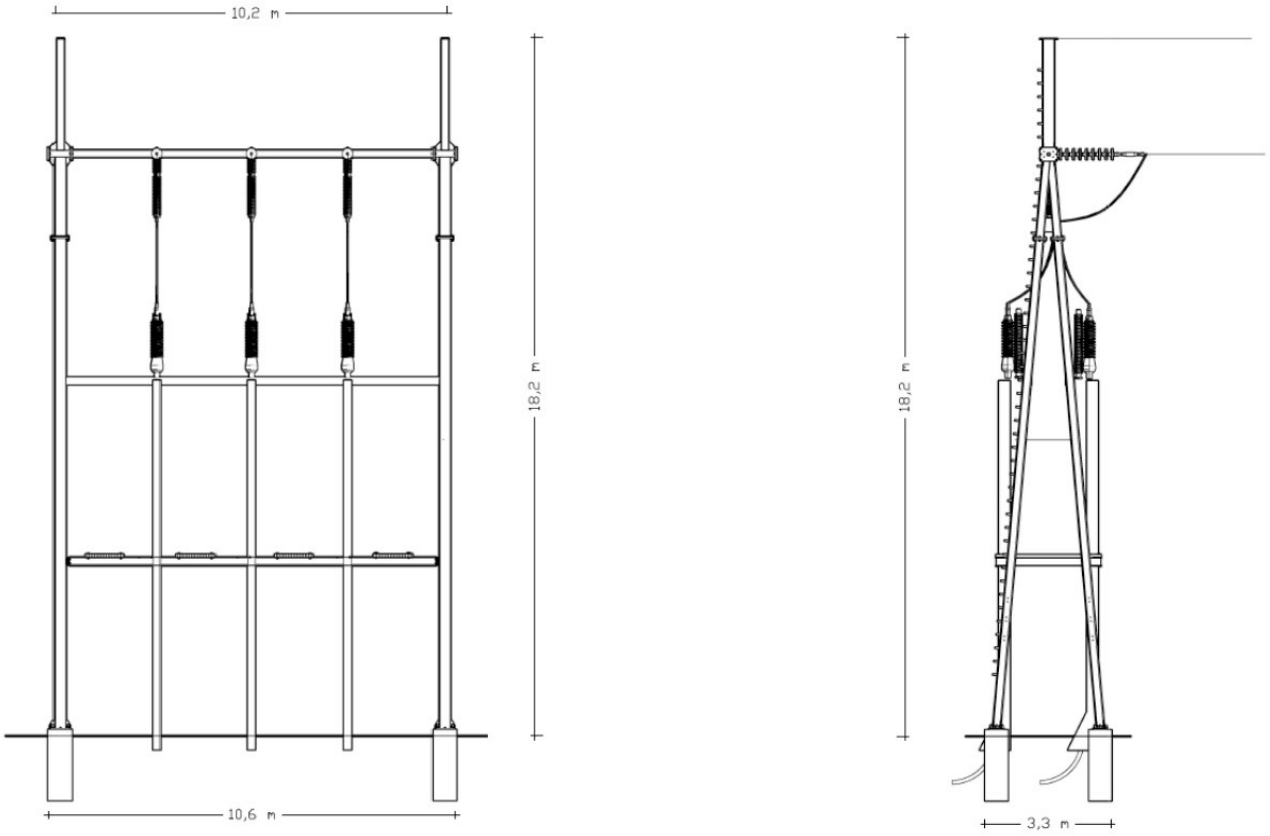
For kryssingen over eksisterende 50 kV luftledning ved Molkeholen i Randaberg vil nye luftledninger bygges med master tilsvarende Figur 5. Dette gir lavere master for de nye luftledningene i kryssingen, men samtidig noe bredere byggeforbuds- og skogryddingsbelte.



Figur 3 Kryssing av eksisterende 50 kV luftledning med planoppheng, K8 og K9 til venstre, K10 til høyre

Overgangen mellom luftledning og kabel vil skje i kabelendemaster, og disse skiller seg visuelt fra de øvrige mastene. Eksempel på utforming av en kabelendemast er vist i Figur 4. For Krossberg-Harestad vil kabelendemastene ved Harestad plasseres innenfor stasjonsområdet. Kabler fra kabelendemastene til bryteranlegget vil også legges innenfor stasjonsområdet.

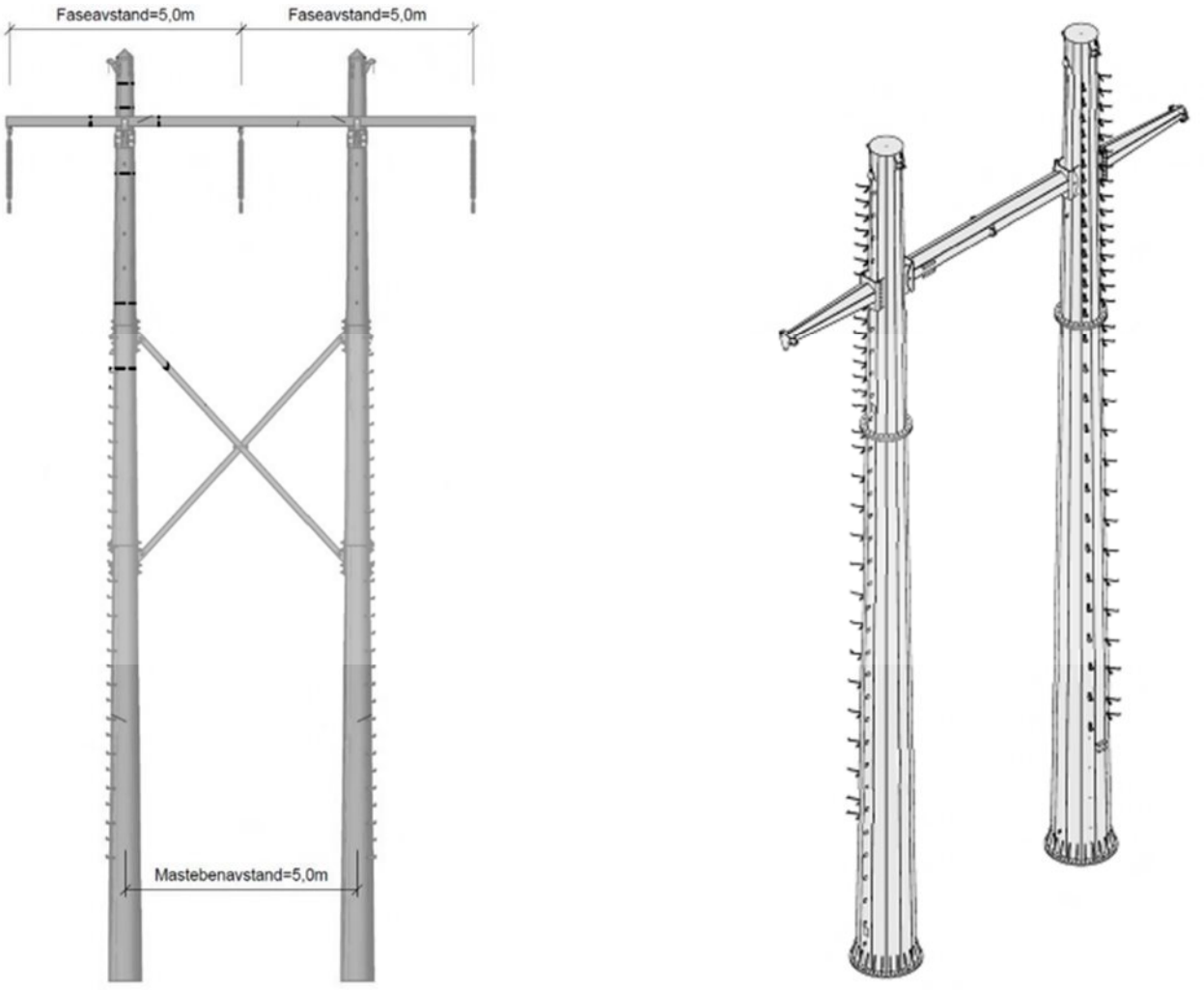
I Krossberg vil luftledningene gå helt inn i 132 kV bryteranlegget som står utendørs.



Figur 4 Mulig utforming av kabelendemast

3.4 Kraftledning Harestad–Nordbø

Fra Harestad til nye Nordbø transformatorstasjon skal det bygges en 132 kV kraftledning som vekselvis består av jordkabel, sjøkabel og luftledning. Mastene vil utformes som angitt i Figur 5. Det vil være økt mastehøyde over jordbruksareal, noe som innebærer en minimumshøyde på linetråden til ti meter over bakken. Det vil være omtrent 200-300 meter mellom mastepunktene. Overgangen mellom luftledning og kabel vil skje med kabelendemaster, tilsvarende vist for Krossberg-Harestad i Figur 4.



Figur 5 Harestad-Nordbø, typisk mastebilde. Bæremast til venstre, vinkelmast til høyre

3.5 Bygging, drift og vedlikehold

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.

For stasjonene forventes en byggetid på om lag 1-2 år fra oppstart av grunnarbeider til ferdig idriftsatt anlegg, avhengig av omfang og kompleksitet i arbeidet. Grunnarbeidene forventes å ha en varighet på inntil et halvt år og vil innebære anleggsvirksomhet med tungtransport, sprenging av fjell i grunnen, støping av mastefundamenter og montasje av bygningselementer.

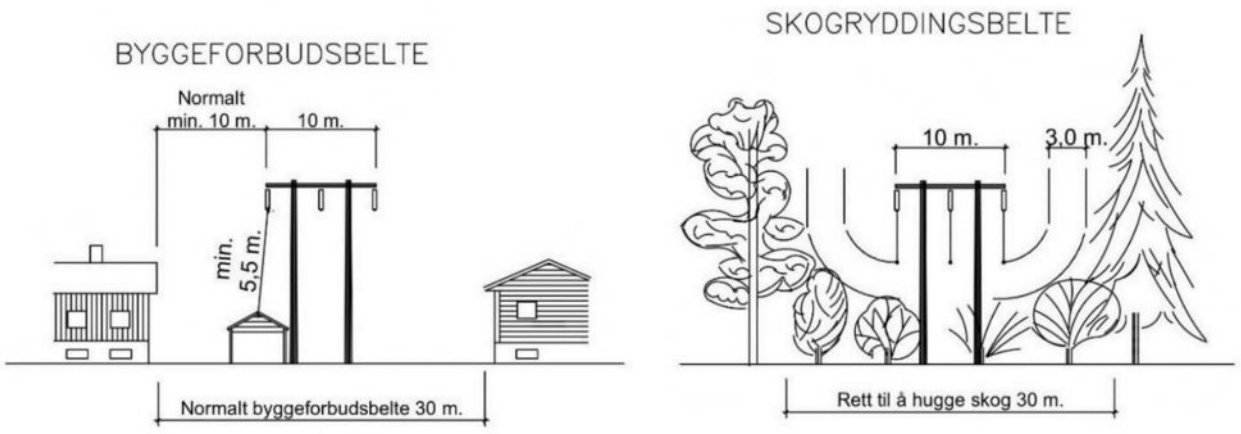
I driftsfasen vil anleggene være ubemannet, og kreve tilnærmet samme grad av vedlikehold og inspeksjon som eksisterende stasjoner gjør i dag.

3.5.1 Luftledning

Materiell i form av mastedeler, liner, isolatorer, fundamenter etc. og anleggsutstyr som f.eks. lastebiler, gravemaskiner 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 veier kan være aktuelt. Private veier forutsettes benyttet i den grad de inngår som naturlige adkomster til traseene. 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.

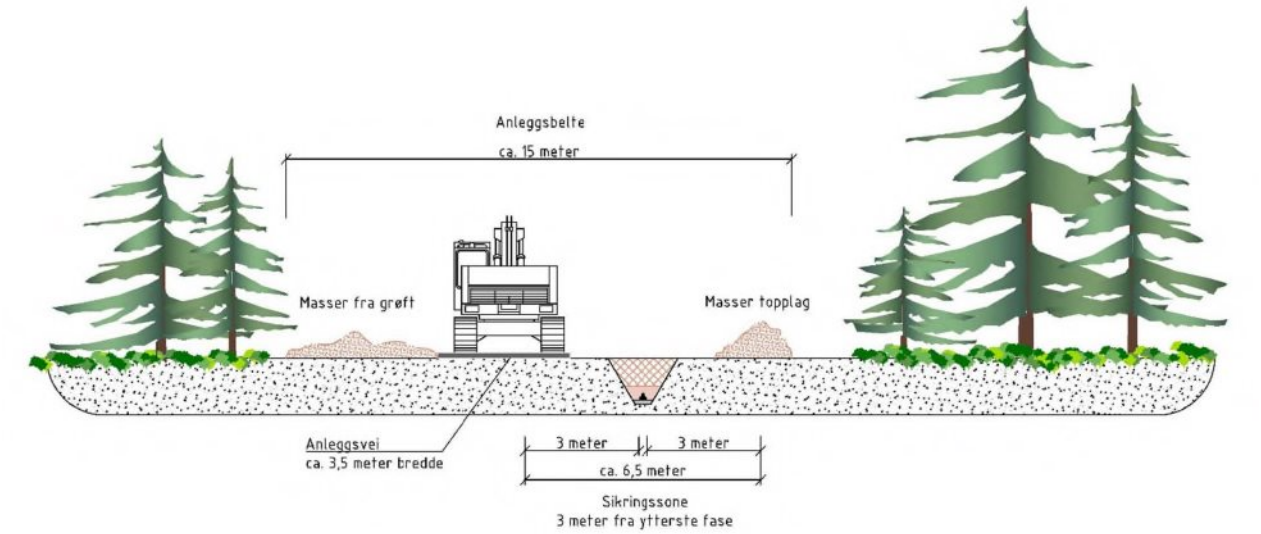
Det vil i driftsfasen bli et byggeforbuds- og skogryddingsbelte på normalt ca. 30 meter langs luftledningen, se Figur 6. I skoghellinger, ved lange spenn og i kryssinger mellom luftledninger kan byggeforbuds- og skogryddingsbeltet bli noe større.



Figur 6 illustrasjon over byggeforbuds- og skogryddingsbelte langs luftledning

3.5.2 Jordkabel

I anleggsperioden vil det i tillegg til anleggsaktivitet med tilhørende maskiner være behov for å transportere masser og utstyr ut og inn. Det vil normalt være en anleggsvei parallelt med grøfta, og videre lagring av masser på hver side. Anleggsbeltet blir dermed ca. 15 meter bredt, se Figur 7, der man har ett kabelsett i grøfta. Ved flere kabelsett, økes anleggsbeltet med ca. 1 meter for hvert kabelsett. Anleggsbeltet vil bli brukt midlertidig i anleggsfasen, med samme rettigheter som for riggområder for øvrig.



Figur 7 Anleggsbelte og sikringssone for ett kabelsett

Etter at kablene er gravd ned tilbakeføres terrenget i hovedsak til opprinnelig tilstand. Langs kabeltraseen båndlegges en sikringssone. Bredden på denne er avhengig av hvor mange kabelsett som skal legges, men vil være tre meter fra ytterste kabel i grøfta. Med ett kabelsett i grøfta blir total båndlagt bredde ca. 6,5 meter, se Figur 7, og øker ca. 1 meter for hvert ekstra kabelsett. Innenfor sikringssonen er det ikke anledning til å plante, bygge, endre terreng e.l., uten etter nærmere avtale med Lnett.

3.5.3 Sjøkabel

I anleggsperioden vil det benyttes fartøy spesialisert for legging av sjøkabler. For å beskytte sjøkabelen i overgangen mellom sjø og land vil det vurderes ulike tiltak som grøft, beskyttende plastrør, nedspyling, fylling med betong o.l. for mekanisk beskyttelse. Retningsstyrt boring i overgang land-sjø er også et aktuelt tiltak som vil bli vurdert. Dette gir både god mekanisk beskyttelse og vil være skånsomt for omgivelsene og kunne medføre mindre terrenginngrep.

Behov for mekanisk beskyttelse i strandsonen vil vurderes nærmere ved detaljprosjektering av anlegget, men anses nødvendig ned mot 20-30 meters dybde. Under denne dybden vil bevegelsene trolig være så små at det ikke er behov for ytterligere beskyttelse. I løsmasser vil kabelen etter hvert synke ned i massene.

Sjøkablene legges som tre énleder kabler for hver forbindelse og legges normalt med ca. 5 meter avstand for å gi tilstrekkelig overføringsevne. Ved større dybde eller andre forhold kan avstanden bli større. Ved landtakene vil grøftebredden på land kunne være bredere enn vanlig kabelgrøft frem til lederne samles i en vanlig grøft.

I Randabergbukta vil sjøkabelen kunne komme i konflikt med registrert ålegrassamfunn. Her vil detaljplanleggingen gjøres i samarbeid med Statsforvalteren i Rogaland. Se kapittel 5.1.5 for mulige avbøtende tiltak.

Det vil i driftsfasen bli ankringsforbud langs traseen. Dette vil varsles ved hjelp av farvannsskilt i henhold til havne- og farvannsloven § 10.

3.5.4 Fjerning av eksisterende anlegg

Eksisterende kontrollhus i Nordbø transformatorstasjon skal fjernes når nye Nordbø er satt i drift. Bygget inneholder blant annet kontrollsystem og eksisterende 22 kV koblingsanlegg. Komponentene i anlegget er relativt gamle og har ingen nytteverdi for andre anlegg i nettet. Komponenter og masser vil bli levert til passende avfallshåndtering. Området der bygget stod vil planeres og inngå i stasjonsarealet til nye Nordbø transformatorstasjon. Fjerningen av kontrollhuset vil beskrives nærmere i miljø-, transport- og anleggsplanen for prosjektet.

3.5.5 Miljø-, transport- og anleggsplan (MTA-plan)

Før anleggsarbeidet kan startes, skal det utarbeides en 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. I henhold til konsesjonsvedtak og MTA-veileder, skal MTA-planen utarbeides i kontakt med aktuelle kommuner, statsforvalter, fylkeskommune og berørte grunneiere. MTA-planen sendes ikke på høring til grunneiere, men alle vil bli oppfordret til å komme med informasjon som er av interesse for prosjektet. NVE skal godkjenne MTA-planen før anleggsstart.

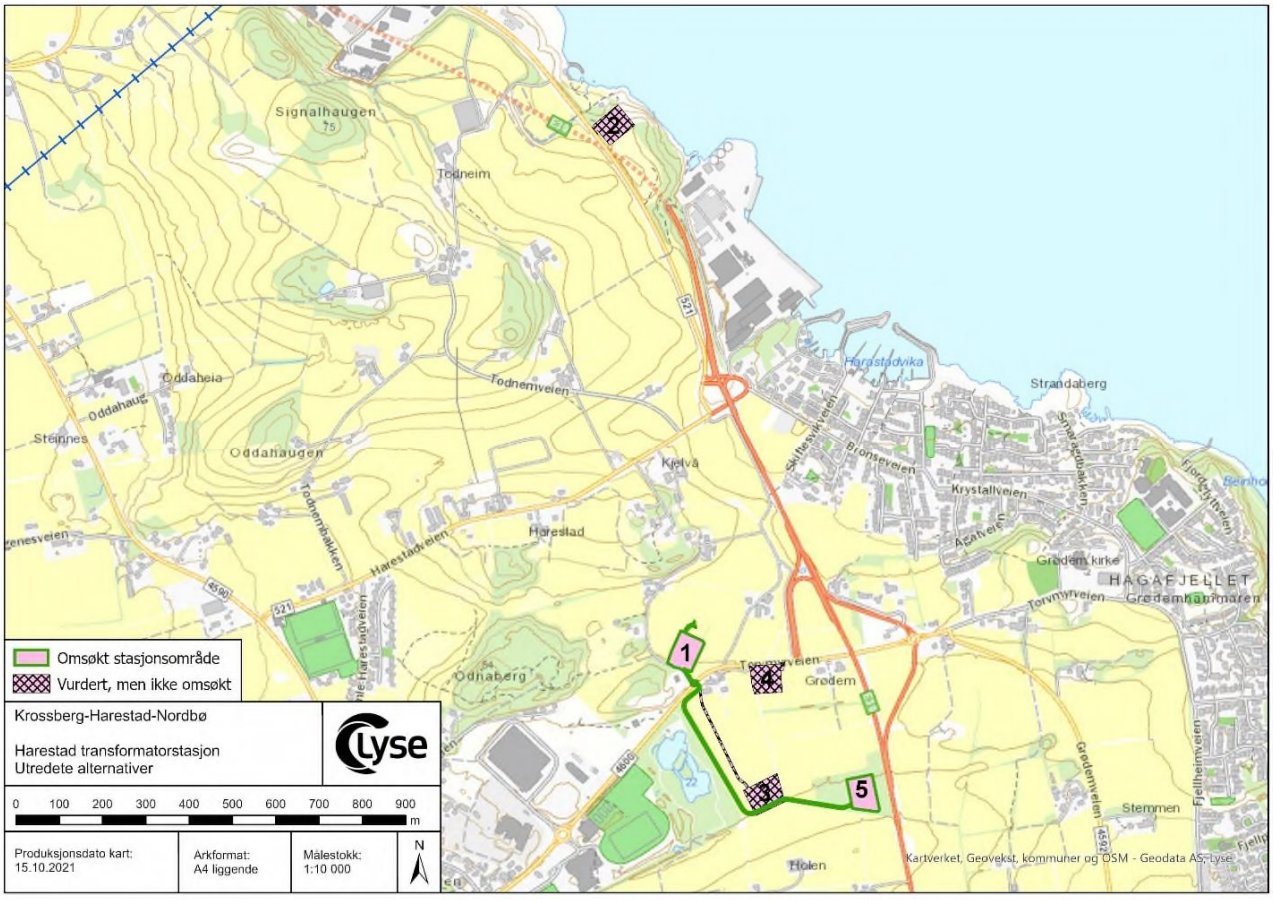
4 Beskrivelse av utredet, men ikke omsøkte tiltak

Utredede, men ikke omsøkte ledningsalternativer er vist som røde traseer i Figur 10, Figur 11, Figur 12 og Figur 13. Utredet, men ikke omsøkte stasjonsalternativer er vist i Figur 8 for Harestad transformatorstasjon, og Figur 9 for Nordbø.

Utredningene har omfattet transformatorstasjoner og et stort antall strekningsalternativer som er utredet på lik linje med omsøkte alternativer. Det henvises til fagrapportene for detaljinformasjon om de ikke omsøkte alternativene.

4.1 Ikke omsøkte plasseringer for nye transformatorstasjoner

4.1.1 Harestad transformatorstasjon



Figur 8 Oversikt over utredede plassering for Harestad transformatorstasjon

Lnett har utredet totalt fem mulige plasseringer for Harestad transformatorstasjon. Fire plasseringer var en del av meldingen som var på høring i 2019 og en siste plassering ble utredet som følge av høringsuttalelse til meldingen.

Samtlige plasseringer er utredet med GIS-anlegg og for å få en reell sammenligning av kostnadsdifferansene mellom alternativene er det sett hvordan plassering av stasjonen påvirker kostnader for 132 kV forbindelsene mot Krossberg og Nordbø samt underliggende distribusjonsnett.

Alternativ 2 ligger på Todnemhammaren sør for Mekjarvik på et område som vil ligge innenfor en fremtidig fylling i sjøen som skal bygges av overskuddsmasser fra Rogfast. Området består av fjell slik at det ville vært behov for omfattende grunnarbeid for å kunne plassere en transformatorstasjon der. Alternativet berører ikke dyrket mark, men innføring til stasjonen innebærer en lengre strekning med luftledning over jordbruksareal.

Alternativ 3 ligger sør for Torvmyrveien på et område som er LNFR-område i dagens kommuneplan. Det er også innenfor kjerneområde for landbruk i Regional plan for Jæren og søre Ryfylke. I tillegg til at plasseringen er i nærheten til friluftsområde og turvei ved Harestadmyra/Harestadparken som gir stor negativ konsekvens. Alternativet var foreslått av grunneier selv, før meldingen ble sendt til NVE i 2019.

Alternativ 4 ligger sør for, men inntil Torvmyrveien. Dette alternativet berører dyrket mark og ligger innenfor kjerneområde for landbruk i Regional plan for Jæren og søre Ryfylke. Det forutsetter at boligen måtte blitt revet. Alternativet ble foreslått av eieren av boligen, før meldingen ble sendt til NVE i 2019.

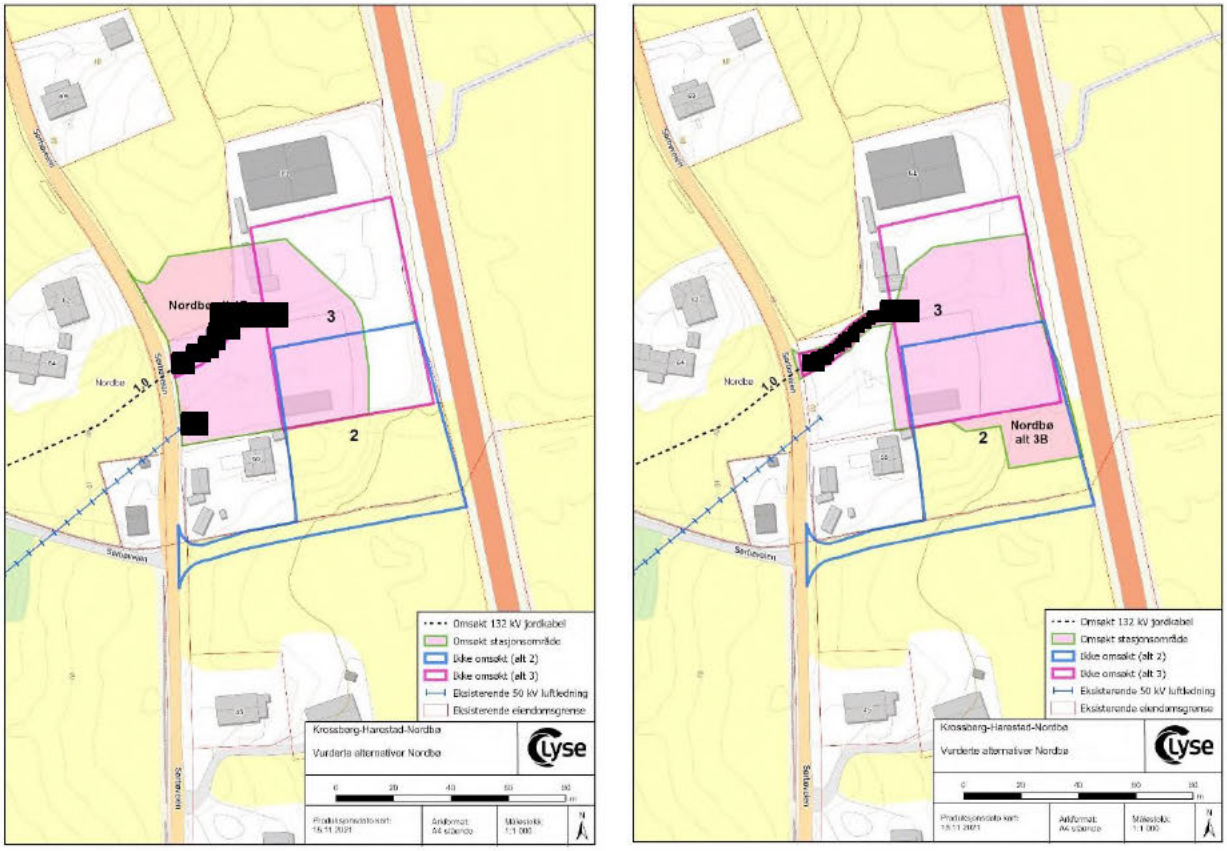
Trase inn til stasjonene er ikke inkludert i konsekvensvurdering i tabellen under. Anleggsvei inn til stasjonen er medtatt i vurdering for landbruk, da dette vil medføre permanent arealbeslag.

Tabell 3 Harestad transformatorstasjon, konsekvenser for stasjonsplasseringene for ulike fagtema

	Alternativ 2	Alternativ 3	Alternativ 4	Alternativ 1 (omsøkt)	Alternativ 5 (omsøkt)
Støy	Noe negativ	Ubetydelig	Ubetydelig	Ubetydelig	Ubetydelig
Naturmangfold	Stor negativ	Noe negativ	Ubetydelig	Noe negativ	Ubetydelig
Kulturarv	Noe negativ	Noe negativ	Noe negativ	Middels negativ	Ubetydelig
Landbruk	Ubetydelig	Middels negativ	Middels negativ	Middels-stor negativ	Middels negativ
Landskap	Middels-stor negativ	Stor negativ	Noe negativ	Noe negativ	Middels negativ
Friluftsliv og reiseliv	Stor negativ	Stor negativ	Noe negativ	Noe negativ	Noe negativ

4.1.2 Nordbø transformatorstasjon

Det er utredet konsekvenser for tre alternative plasseringer av Nordbø transformatorstasjon. For flere av de tre ulike plasseringene er det vurdert ulike orienteringer av stasjonen for å optimalisere arealbruken. Det er derfor laget noen underalternativer som heter 1B og 3B, og disse er de omsøkte.



Figur 9 Nordbø transformatorstasjon, alternativ 1B vist med rosa til venstre og alternativ 3B med rosa til høyre

Alternativ 2 ligger delvis på et område som i dag har status som LNF-område, men grunneier opplyser at arealet er lite brukt. Alternativet berører også et område som har status som næringsareal. Det er betydelige høydeforskjeller innenfor området, og dette øker kostnaden for grunnarbeidet.

Alternativ 3 ligger delvis på næringsarealet som grenser til dagens stasjonstomt. Teknisk er dette alternativet godt og relativt likt som alternativ 1B, men grunnerverv antas å gi dette alternativet høyere kostnader sammenlignet med alternativ 1B. Etter innspill fra flere naboer har alternativ 2 og 3 blitt satt sammen til et nytt alternativ 3B som er omsøkt.

Ettersom alle alternativene for nye Nordbø transformatorstasjon ligger tett på eksisterende stasjon gir det relativt like kostnader for underliggende distribusjonsnett, men noe flytting av eksisterende kabler må påregnes, spesielt for alternativ 2. Det går også gassrør i området som ville kunne måtte flyttes uavhengig av alternativ.

I Tabell 4 med stasjonsalternativene er ikke trase inn til stasjonen medtatt i konsekvensvurderingen.

Området for ny Nordbø transformatorstasjon alternativ 1 og 2 er utredet i fagrapportene, og er brukt av Lnett for vurderingene av stasjonsplasseringene 3 og 3B. Forskjellen mellom de ulike stasjonsplasseringene er små, da alternativene holder seg i stor grad innenfor samme område.

Tabell 4 Nordbø transformatorstasjon, konsekvenser for stasjonsplasseringene for ulike fagtema

	Alternativ 2	Alternativ 3	Alternativ 1B (omsøkt)	Alternativ 3B (omsøkt)
Støy	Noe negativ	Noe negativ	Noe negativ	Ubetydelig- noe negativ
Naturmangfold	Ubetydelig	Ubetydelig	Ubetydelig	Ubetydelig
Kulturarv	Noe negativ	Noe negativ	Noe negativ	Noe negativ
Landbruk	Noe- middels negativ	Ubetydelig	Noe- middels negativ	Noe negativ
Landskap	Noe negativ	Noe negativ	Noe negativ	Noe negativ
Friluftsliv og reiseliv	Noe negativ	Ubetydelig	Noe negativ	Noe negativ

4.2 Ikke omsøkte traseer for nye kraftledninger

På grunn av det store antallet ledningsalternativer som har vært vurdert gjennom konsekvensutredningen, gis det ikke tekstlige beskrivelser av hvert enkelt ikke omsøkt alternativ i denne samlerapporten.

4.2.1 Delstrekning Krossberg-Harestad



Figur 10 Krossberg-Harestad, oversikt ikke omsøkte trase- og kombinasjonsalternativ

Det er utredet et betydelig antall traseer mellom Krossberg og Harestad transformatorstasjoner, og disse kan kombineres på totalt 13 forskjellige måter. Flere av kombinasjonene som ikke omsøkes er svært like de omsøkte foruten at de består av en lengre jordkabelinnføring til Krossberg transformatorstasjon. Lnett mener at et lengre jordkabelanlegg inn til stasjonen vil være fordyrende og gi få fordeler som forsvarer dette. Dette gjelder kombinasjon 3, 4, 5 og 6 og disse omsøkes derfor ikke.

Videre er det utredet traseer som går øst for Friheim (2.0 og 2.2) som ville unngått kryssing av Hålandsvatnet med ny luftledning. Alternativ 2.2 kobler sammen alternativ 2.0 med alternativ 1.1 og er navngitt kombinasjon 13. Denne løsningen gir flere vinkler sammenlignet med omsøkte løsninger og øker kostnaden med ca. 7 MNOK sammenlignet med den prioriterte løsningen. Lnett kan ikke se at denne traseen gir vesentlige fordeler som oppveier for denne merkostnaden.

Kombinasjon 11 og 12 følger alternativ 2.0 nordover mot Finnestadkrysset. Traseene vil blant annet komme i konflikt med private planer om utvidelse av bygningsmasse. Etter en helhetlig vurdering av negative konsekvenser for landbruk og annen næringsvirksomhet, har Lnett valgt å ikke omsøke disse kombinasjonene. Det er heller ikke noe som tilsier at dette trasealternativet gir vesentlig lavere kostnader for bygging av kraftledningen som oppveier for disse negative konsekvensene.

Alternativ 1.1.3 som er en del av kombinasjon 7 og 3 ble utredet som følge av uttalelse til meldingen. Trasealternativet gir flere vinkler sammenlignet med de omsøkte alternativene og øker derfor kostnaden. Alternativet gir også konsekvenser for naturmangfold ettersom det krysser over Hålandsmyra.

I høringen av meldingen kom Randaberg kommune med uttalelse om at trasealternativ 2.0 burde justeres mer mot E39 sør for Finnestadkrysset. Lnett har sett nærmere på dette, men grunnet mye bebyggelse er det vanskelig å finne en trase gjennom det aktuelle området.

En konsekvensvurdering av de omtalte kombinasjonene er vist i Tabell 5 og beliggenheten er vist i Figur 10.

Tabell 5 Krossberg-Harestad, oversikt over konsekvenser for trasekombinasjoner

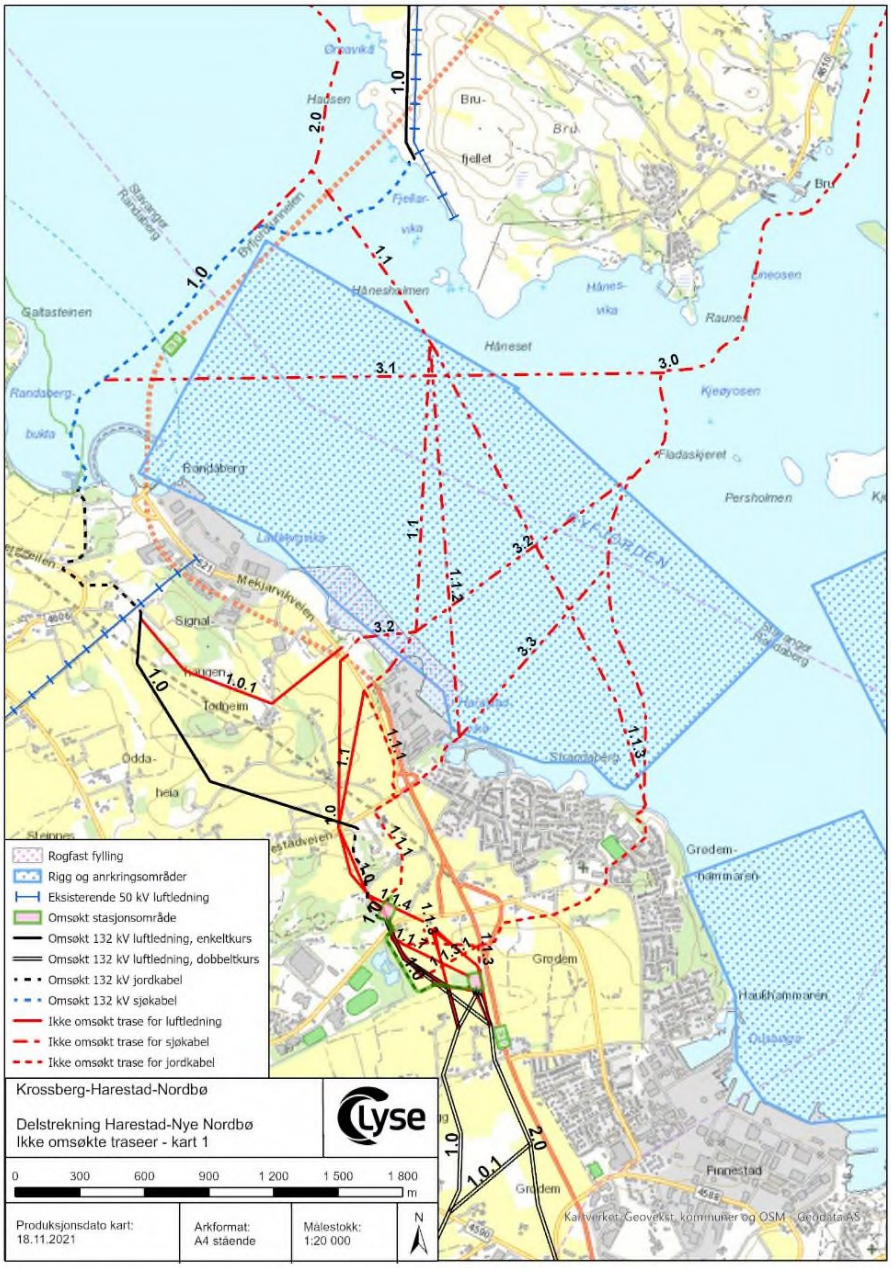
	Trase	Naturmangfold	Kulturarv	Landskap	Friluftsliv og reiseliv	Landbruk
K1 (omsøkt)	1.0	Stor negativ	Stor negativ	Middels negativ	Middels negativ	Middels negativ
K2 (omsøkt)	1.0 + 1.0.1 + 2.0	Stor negativ	Middels negativ	Middels negativ	Middels negativ	Stor negativ
K3	1.1.2 + 1.1 + 1.1.3 + 1.1.1 + 2.0	Svært stor negativ	Noe negativ	Middels negativ	Noe negativ	Middels negativ
K4	1.1.2 + 1.1 + 1.0	Stor negativ	Middels negativ	Middels negativ	Middels negativ	Middels negativ
K5	1.1.2 + 1.1 + 1.0 + 1.0.1 + 2.0	Stor negativ	Middels negativ	Middels negativ	Middels negativ	Stor negativ
K6	1.1.2+1.1+1.1.1+2.0	Middels negativ	Noe negativ	Middels negativ	Noe negativ	Middels negativ
K7	1.1+1.1.3+1.1.1+2.0	Middels negativ	Middels negativ	Middels negativ	Middels negativ	Middels negativ
K8 (omsøkt)	1.1+1.0	Stor negativ	Middels negativ	Middels negativ	Middels negativ	Middels negativ
K9 (omsøkt)	1.1+1.0.1+2.0	Stor negativ	Middels negativ	Middels negativ	Middels negativ	Stor negativ
K10 (omsøkt)	1.1+1.1.1+2.0	Noe negativ	Middels negativ	Middels negativ	Middels negativ	Middels negativ
K11	2.0+1.1.1+2.0	Noe negativ	Noe negativ	Middels negativ	Stor negativ	Stor negativ
K12	2.1+1.1.1+2.0	Noe negativ	Noe negativ	Stor negativ	Stor negativ	Stor negativ
K13	1.1+2.0+2.2+1.1+1.1.1+2.0	Noe negativ	Noe negativ	Stor negativ	Stor negativ	Stor negativ

For trasealternativene er det gjort en rangering av landbruk i fagrapporten, og vurderingen i Tabell 5 er basert på mengde areal i verdisatte delområder som omfattes av rydde- og rettighetsbeltet for kraftledningene. Konsekvensene kan ikke vektlegges likt med konsekvensene for de andre fagtemaene.

4.2.2 Delstrekning Harestad-Nordbø

Mellom Harestad og Nordbø transformatorstasjoner er det utredet totalt fire landtak i Randaberg. De tre sørlige landtakene har flere ulemper som konflikt med rigg- og ankringsområder, konflikt med et potensielt reketrålfelt samt landtaket utenfor Todnemhammaren som kommer i konflikt med utfylling i sjøen som skal etableres av overskuddsmasser fra byggingen av Rogfast. Se kart i Figur 11.

De tre sørlige landtakene vil også medføre at det lengre strekninger med sjøkabel. Sjøkabel har betydelig høyere kostnader sammenlignet med luftledning.



Figur 11 Harestad-Nordbø, ikke omsøkte traseer i området Harestad-Bru

Videre er det utredet sjøkabel i stedet for luftledning ved Bru, Mosterøy og hele strekningen fra Randaberg til Rennesøy. Alle alternativene vil vesentlig øke investeringskostnadene for forbindelsen og er ikke omsøkt. Det er utredet alternative luftledningstraseer over Askje etter uttalelser i høringen av meldingen. Disse alternativene vil gi konsekvenser for naturmangfold og kulturminner samt betydelig høyere kostnader og omsøkes derfor ikke. Se kart i Figur 12.



Figur 12 Harestad-Nordbø, ikke omsøkte traseer i området Randaberg-Rennesøy

På Rennesøy er det utredet to alternative luftledningstraseer, en på hver side av eksisterende 50 kV luftledning. Den østlige traseen er estimert til å ha ca. 2,5 MNOK høyere kostnader og er derfor ikke omsøkt. Se kart i Figur 13.



Figur 13 Harestad-Nordbø, ikke omsøkte traseer i området Rennesøy

Tabell 6 viser konsekvenser for ikke omsøkte alternativer. Sammenligningsgrunnlaget vil variere med lengden på delstrekket, da det ikke er utarbeidet kombinasjonsalternativer for strekningen Harestad-Nordbø. Det er dermed ikke medtatt vurdering for omsøkt delstrekk eller kombinasjonsalternativ i denne tabellen, da konsekvensene for omsøkt alternativ vil fremkomme i kapittel 5 og oppsummert i kapittel 6. Flere av traseene er sjøkabler som kan ha varierende konsekvens for akvakultur eller registrerte naturverdier.

Tabell 6 Harestad-Nordbø, oversikt over ikke omsøkte alternativer. Konsekvens for landbruk er basert på fagrapport for akvakultur, skog- og jordbruk. Det er ikke inkludert delstrekk som er omsøkt

Trase	Naturmangfold	Kulturarv	Landskap	Friluftsliv og reiseliv	Landbruk og akvakultur
1.0	Noe negativ	Noe negativ	Ubetydelig	Noe negativ	Noe negativ
1.0.1	Stor negativ	Stor negativ	Noe negativ	Stor negativ	Middels negativ
1.1	Ubetydelig	Noe negativ	Middels negativ	Ubetydelig	Noe negativ
1.1.1	Ubetydelig	Ubetydelig	Noe negativ	Noe negativ	Noe negativ
1.1.2	Ubetydelig	Ubetydelig	Noe negativ	Ubetydelig	Noe negativ
1.1.3	Ubetydelig	Ubetydelig	Middels negativ	Noe negativ	Noe negativ
1.3	Middels negativ	Stor negativ	Middels negativ	Noe negativ	Stor negativ
1.2	Ubetydelig	Middels negativ	Stor negativ	Noe negativ	Noe negativ
2.0	Middels negativ	Ubetydelig	Middels negativ	Noe negativ	Noe negativ
2.1	Svært stor negativ	Stor negativ	Stor negativ	Stor negativ	Middels negativ
2.1.1	Stor negativ	Stor negativ	Stor negativ	Stor negativ	Middels negativ
3.0	Ubetydelig	Ubetydelig	Ubetydelig	Ubetydelig	Middels negativ
3.0.1	Svært stor negativ	Stor negativ	Middels negativ	Noe negativ	Middels negativ
3.1	Noe negativ	Ubetydelig	Ubetydelig	Ubetydelig	Ubetydelig
3.2	Ubetydelig	Ubetydelig	Ubetydelig	Ubetydelig	Noe negativ
3.3	Ubetydelig	Ubetydelig	Ubetydelig	Ubetydelig	Noe negativ

For trasealternativene er det gjort en rangering av landbruk i fagrapporten, og vurderingen i Tabell 6 er basert på mengde areal i verdisatte delområder som omfattes av rydde- og rettighetsbeltet for kraftledningene. Konsekvensene kan ikke vektlegges likt med konsekvensene for de andre fagtemaene.

5 Konsekvenser for miljø, naturressurser og samfunn for omsøkte tiltak

Utredningene under omfatter vurdering av ulike fagtema ut ifra områdeberøring og påvirkning av omsøkte transformatorstasjoner og kombinasjonsalternativer. Det henvises til fagrapportene for videre detaljinformasjon om de ulike alternativene.

5.1 Konsekvensvurdering naturmangfold

5.1.1 Verdier i utredningsområdet

Verdisatte delområder for naturmangfold på strekningen Krossberg–Harestad er vist i Figur 14, mens verdisatte delområder på strekningen Harestad–Nordbø er vist i Figur 15 og Figur 16.

Delområde Krossberg (stor KU-verdi) omfatter den registrerte naturtypelokaliteten Krossberg (våtmarksområde, B-verdi jf. DN håndbok 13). Våtmarksområdet er dominert av takrør med innslag av stormjølke. Stormjølke er en fremmed art som er vurdert å ha potensielt høy risiko (PH) jf. Norsk fremmedartsliste 2018. Området er et viktig hekke- og fødesøksområde for flere fuglearter. Her hekker blant annet sivsanger, toppdykker, sivspurv og toppand. Området er rikt på insekter, og dermed et viktig økologisk funksjonsområde for blant annet låvesvale. Vinterstid kan det observeres store mengder gressender i området.

Delområde Lyngnes-Håland (stor KU-verdi) omfatter det verdisatte delområdet Lyngnes (naturbeitemark, B-viktig jf. DN håndbok 13) og Håland (økologisk funksjonsområde for rådyr). Naturbeitemarka i området framstår som lite gjødslet/ugjødslet, men vegetasjonen i området er relativt artsfattig. Foruten forekomster av ask (VU-sårbar jf. Norsk rødliste for arter) foreligger det ingen informasjon om truede eller nær truede arter i området.

Delområdet Finnastad (middels KU-verdi) omfatter økologiske funksjonsområdet for rådyr og har størst betydning for jaktbare arter.

Delområdet Svartholmyra (svært stor KU- verdi) omfatter de verdisatte lokalitetene Holen (kystmyr og økologisk funksjonsområde for arter, B- viktig jf. DN håndbok 13) og foreslått naturreservat Svartholmyra.

Delområde Ryggmyra (svært stor KU-verdi) omfatter naturtypelokaliteten Ryggmyra (intakt lavlandsmyr, B-viktig jf. DN håndbok 13) og naturtypelokaliteten Rygg sørøst (naturbeitemark, C- lokalt viktig jf. DN håndbok 13). Området er foreslått vernet som naturreservat. I kildene beskrives vestre del av Ryggmyra som sterkt drenert og tilvokst. Østre del beskrives som svært fuktig og rik på duskull og blokkebær. Det er spredt tilvekst av buskfuru, gran, bjørk og rogn. Lokaliteten beskrives som et viktig referanseområde. Lokaliteten Rygg sørøst ble registrert i 2003, og området var da i bruk som saue- og storfebeite. Området ble da vurdert som et økologisk funksjonsområde (hekkeområde) for vipe (EN-sterkt truet) og storspove (VU-sårbar).

Delområde Oddabekken (stor KU-verdi). Det verdisatte delområdet omfatter registrert lokalitet Oddabekken – viktig bekkedrag (B-vikitg jf. DN-håndbok 13). Området gis stor KU-verdi jf. verdisettingskriteriene i Statens vegvesens Håndbok V712. Viktige naturtyper med B-verdi skal i henhold til verdisettingskriteriene i Håndbok V712 hovedsakelig settes til stor KU-verdi.

Delområde Randaberg (stor KU-verdi). Det verdisatte delområdet omfatter følgende registrerte lokaliteter: Kolleberget – småbiotoper (B-viktig jf. DN håndbok 13) og Randaberg – økologisk funksjonsområde for rådyr. Området gis stor KU-verdi jf. verdisettingskriteriene i Håndbok V712. Viktige naturtyper med B-verdi skal i henhold til verdisettingskriteriene i Håndbok V712 hovedsakelig settes til stor KU-verdi. Området har også betydning som relativt stor habitatøy for rådyr i et ellers svært fragmentert landskap med få intakte leveområder.

Delområde Jærstrendene – Randabergbukta (svært stor KU-verdi). Det verdisatte delområdet omfatter registrert lokalitet Jærstrendene landskapsvernområde med tilhørende økologiske funksjonsområder for fugl. Området settes til svært stor KU-verdi.

Delområde Mosterøy – Bru (svært stor KU-verdi). Det verdisatte delområdet omfatter følgende registrerte lokaliteter: Randabergbukta – bløtbunnsområde i strandsonen (A-svært viktig jf. DN håndbok 19) og Randabergbukta – ålegrassamfunn (C-lokalt viktig jf. DN håndbok 19). Ålegrasenger er svært viktige gyte- og oppvekstområder for fisk, deriblant kysttorsk. Området gis svært stor KU- verdi jf. verdisettingskriteriene Håndbok V712. Hovedårsaken til at området settes til svært stor verdi, er den økologiske sammenhengen med tareskogsområdene i vest (lokaliteten Randaberg).

Delområde Bruhalsen (stor KU-verdi). Det verdisatte delområdet omfatter følgende registrerte lokaliteter: Bruhalsen – utvalgt naturtype kystlynghei (B-viktig jf. DN håndbok 13) og Sletthei - naturbeitemark (C-verdi jf. DN håndbok 13). Området gis stor KU-verdi jf. verdisettingskriteriene i Håndbok V712. Viktige naturtyper med B-verdi skal i henhold til verdisettingskriteriene i Håndbok V712 hovedsakelig settes til stor KU-verdi. Kystlyngheias status som utvalgt naturtype jf. naturmangfoldloven underbygger lokalitetens verdi.

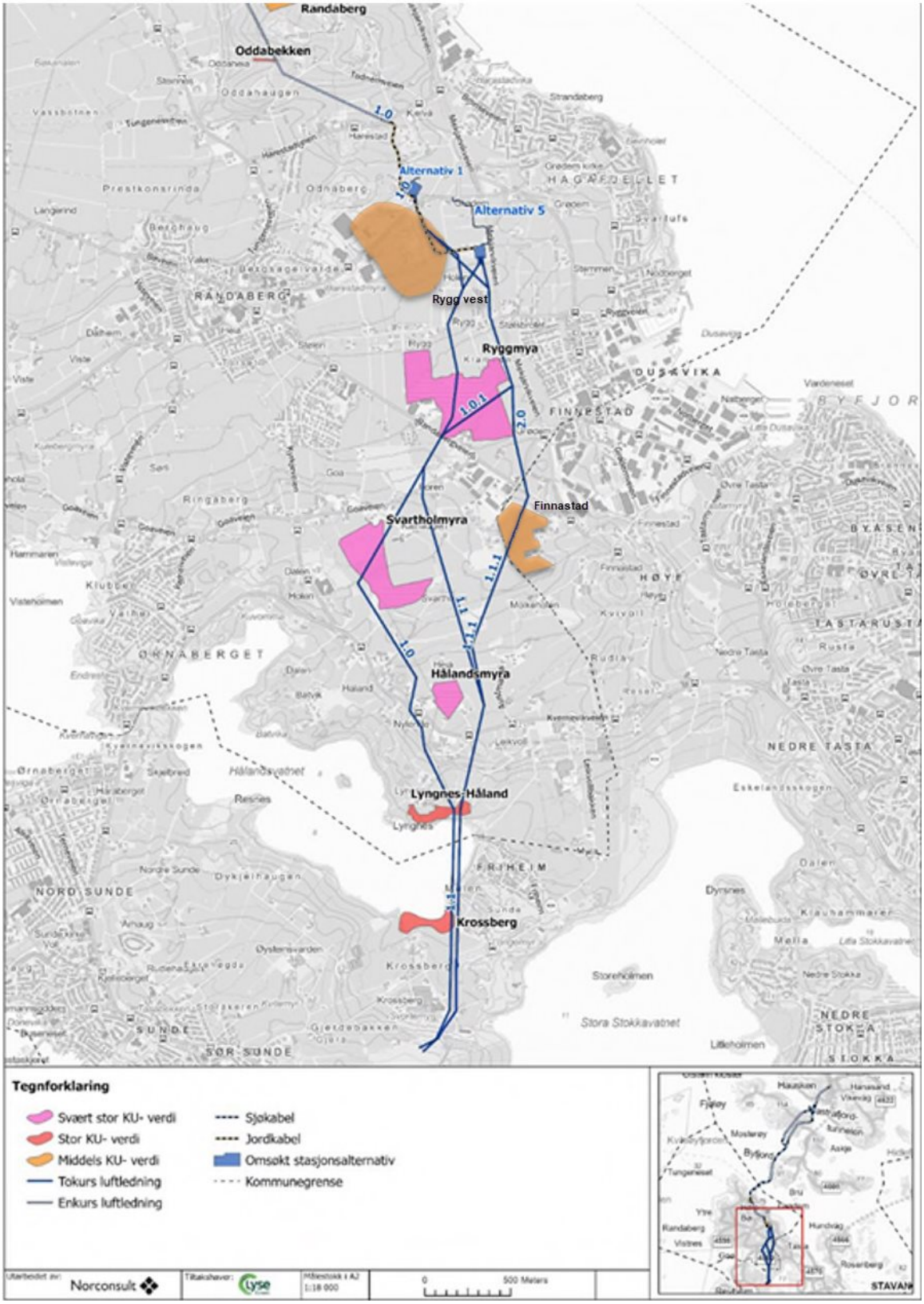
Delområde Håneset (stor KU-verdi). Det verdisatte delområdet omfatter registrert lokalitet Håneset – skjellsand (B-viktig jf. DN håndbok 19). Viktige naturtyper med B-verdi skal i henhold til verdisettingskriteriene i Håndbok V712 hovedsakelig settes til stor KU-verdi.

Delområde Humlenesflua (svært stor KU-verdi). Det verdisatte delområdet omfatter registrert lokalitet Humlenesflua – skjellsand (A-svært viktig jf. DN håndbok 19). Viktige naturtyper med A-verdi skal i henhold til verdisettingskriteriene i Håndbok V712 hovedsakelig settes til svært stor KU-verdi.

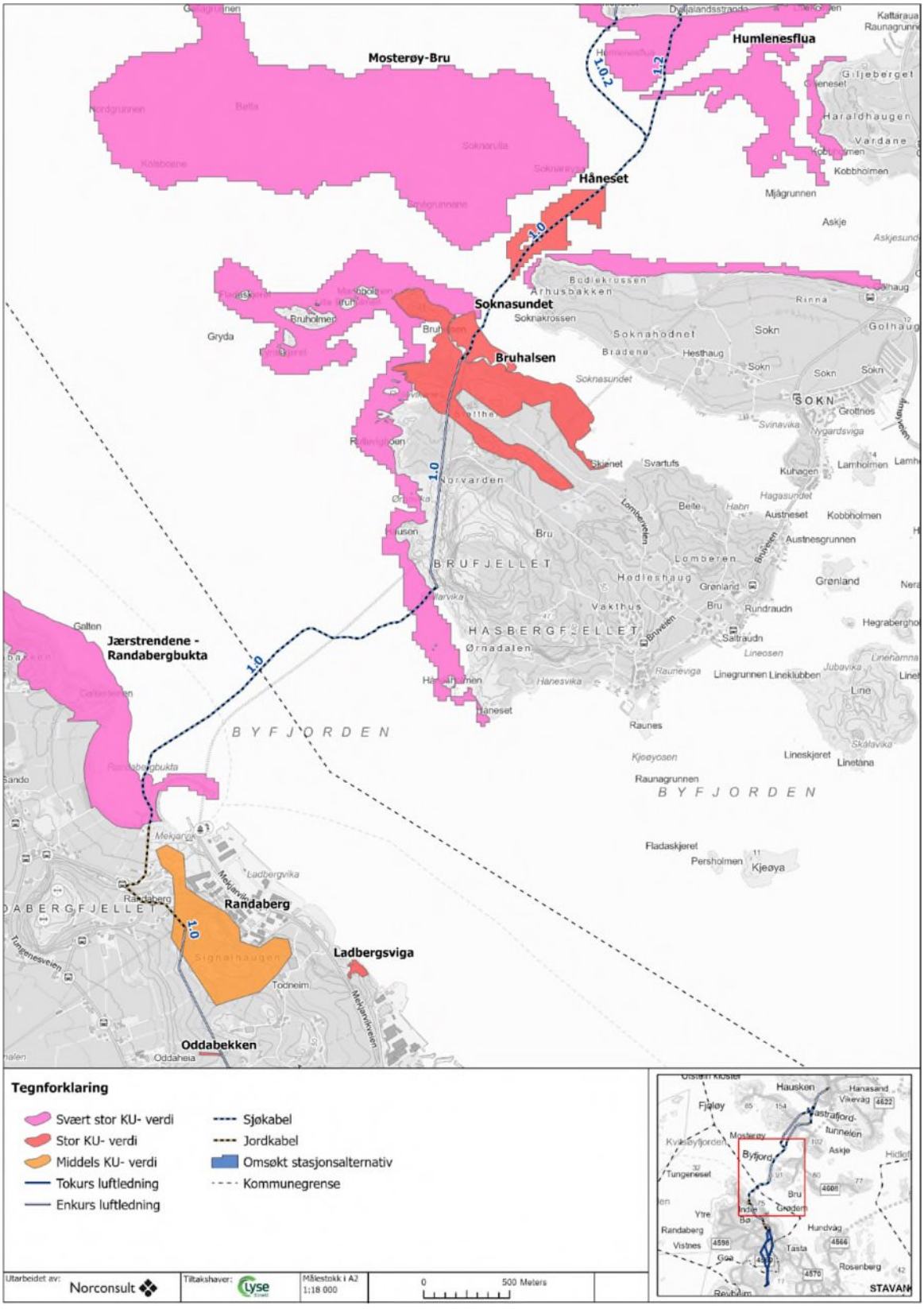
Delområde Selneset (stor KU-verdi). Det verdisatte delområdet omfatter registrert lokalitet Selneset – større tareskogsforekomst (B-viktig jf. DN håndbok 19). Langs kysten av Skagerak og Vestlandet er tareskogene i tilbakegang. Viktige naturtyper med B-verdi skal i henhold til verdisettingskriteriene i Håndbok V712 hovedsakelig settes til stor KU-verdi.

Delområde Prestvågen (svært stor KU-verdi). Det verdisatte delområdet består av naturtypelokalitetene Prestvågen – småbiotoper (A-svært viktig jf. DN håndbok 13) og Helland – hagemark (B-viktig jf. DN håndbok 13).

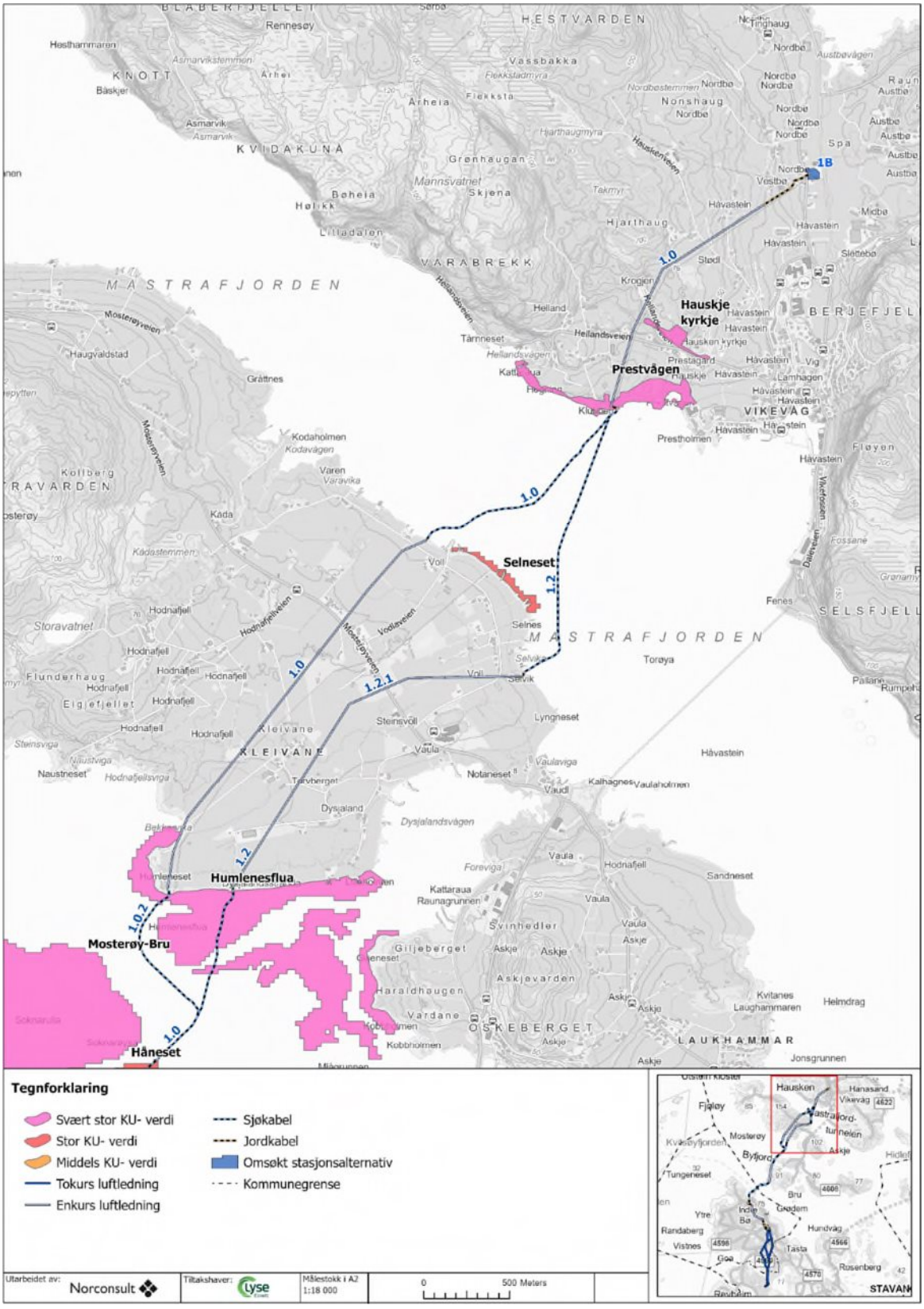
Delområde Hauske kyrkje (svært stor KU-verdi). Det verdisatte delområdet omfatter følgende registrerte lokaliteter: Hauske kyrkje vest - eikehage (A-svært viktig jf. DN håndbok 13), Krogjen sør – hagemark (B-viktig jf. DN håndbok 13) og Hauske kyrkje øst – økologisk funksjonsområde for smårosettlav (NT-nær truet). Området gis svært stor KU-verdi jf. verdisettingskriteriene i Håndbok V712. Viktige naturtyper med A-verdi skal i henhold til verdisettingskriteriene i Håndbok V712 hovedsakelig settes til svært stor KU-verdi. Forekomster av grovvokste eiker og registrerte forekomster av smårosettlav (NT-nær truet) på platanlønn i området, underbygger verdisettingen.



Figur 14 Krossberg-Harestad - verdisatte delområder for naturmangfold



Figur 15 Harestad-Nordbø - verdisatte delområder for naturmangfold



Figur 16 Harestad-Nordbø - verdisatte delområder for naturmangfold

5.1.2 Påvirkning og konsekvens

5.1.2.1 Krossberg–Harestad

Kombinasjon 1

Kombinasjon 1 følger i stor grad parallelt med eksisterende 50 kV ledning på deler av strekningen. Eksisterende 50 kV er ikke planlagt sanert i forbindelse med bygging av ny ledning. Ved Hålandsvatnet krysser kombinasjon 1 de verdisatte delområdene Krossberg og Lyngnes, som begge er gitt stor KU-verdi. I det verdisatte delområdet Lyngnes er det lagt et vinkelpunkt, og det vil være behov for fysiske inngrep i forbindelse med etablering av mast. Fra nordsiden av Hålandsvatnet går kombinasjonen videre og vinkler nordøst gjennom de verdisatte delområdene Holen og Ryggmyra. Begge disse områdene er tidligere forslått vernet som naturreservat jf. naturmangfoldloven, og er gitt svært stor KU-verdi på grunn av dette. Kombinasjon 1 vurderes samlet sett å gi **stor negativ** konsekvens for naturmangfold.

Kombinasjon 2

Denne kombinasjonsen vil også berøre de verdisatte delområdene Krossberg (stor KU-verdi), Lyngnes (stor KU-verdi) og Holen (svært stor KU-verdi). Kombinasjon 2 skiller seg fra kombinasjon 1 ved at det ikke direkte vil berøre områdene innenfor det verdisatte delområdet Ryggmyra som tidligere er foreslått vernet etter naturmangfoldloven, men det vil berøre registrert hekkeområde for storspove (VU-sårbar). Kombinasjon 2 vurderes samlet sett å gi **stor negativ** konsekvens for naturmangfold.

Kombinasjon 8

Kombinasjon 8 gir et vinkelpunkt i det verdisatte delområdet Lyngnes (stor KU-verdi). Dette innebærer masteplassering og behov for fysiske inngrep i delområdet. Kombinasjon 8 unngår det verdisatte delområdet Holen (svært stor KU-verdi), men vil krysse gjennom den delen av det verdisatte delområdet Ryggmyra, som tidligere er foreslått vernet som naturreservat jf. naturmangfoldloven. Kombinasjon 8 vurderes samlet sett å gi **stor negativ** konsekvens for naturmangfold.

Kombinasjon 9

Kombinasjon 9 berører det verdisatte delområdet Lyngnes (stor KU-verdi) der det er plassert et vinklepunkt. Dette innebærer masteplassering og behov for fysiske inngrep i delområdet. Denne kombinasjonsen unngår berøring med det verdisatte delområdet Holen (svært stor KU-verdi), men vil komme i berøring med randområder til det foreslåtte naturreservatet Ryggmyra, som er inkludert i det verdisatte delområdet på grunn av områdets funksjon som registrert hekkeområde for storspove (VU-sårbar). Kombinasjon 9 vurderes samlet sett å gi **stor negativ** konsekvens for naturmangfold.

Kombinasjon 10

Kombinasjon 10 vil bare komme i direkte berøring med det verdisatte delområdet Lyngnes (stor KU-verdi), der det er plassert et vinkelpunkt som vil innebære masteplassering og behov for fysiske terrenginngrep. Kombinasjon 10 vil også krysse over Finnastad (middels KU-verdi), men er vurdert å gi liten påvirkning på

området. Denne kombinasjonen har minst samlet konsekvens for naturmangfold av de aktuelle kombinasjonene på delstrekningen Krossberg-Harestad. Kombinasjon 10 vurderes samlet sett å gi **noe negativ** konsekvens for naturmangfold. Kombinasjonen nærføres en registrert hekkelokalitet for en art som er sårbar for forstyrrelser i hekkeperioden (se vedlegg 6 med oversikt over artsforekomster som er unntatt offentlighet jf. Miljødirektoratets veileder M-606-2016). Det er viktig at hensyn blir tatt til disse lokalitetene i anleggsfasen, og at bestemmelser om sårbare perioder og gjennomføring av anleggsarbeid blir tatt inn i miljø-, transport- og anleggsplanen.

Innbyrdes rangering av trasekombinasjoner med hensyn på konsekvenser for naturmangfold på strekningen Krossberg–Harestad er vist i Tabell 7.

Tabell 7 Krossberg-Harestad, rangering av trasekombinasjoner med hensyn på konsekvenser for naturmangfold

Kombinasjonsalternativ	K1	K2	K8	K9	K10
Delstrekninger	1.0	1.0 + 1.0.1 + 2.0	1.1 + 1.0	1.1 + 1.0.1 + 2.0	1.1 + 1.1.1 + 2.0
Konsekvens	Stor negativ	Stor negativ	Stor negativ	Stor negativ	Noe negativ
Rangering	3	2	3	2	1

5.1.2.2 Harestad–Nordbø

På strekningen Harestad–Nordbø berører de omsøkte kombinasjonene flere verdisatte delområder for marint naturmangfold. En stor andel av sjøarealet i utredningsområdet er registrert som gyteområde for kysttorsk. Disse arealene er i utredningen ikke avgrenset som egne verdisatte, da eventuelle konsekvenser av tiltaket for kysttorsk beskrives best gjennom konsekvensvurdering av de marine naturtypelokalitetene som utgjør viktige økologiske funksjonsområder for arten. I særlig grad gjelder dette lokaliteter med ålegrassamfunn.

Begge kombinasjonene på delstrekningen Harestad–Nordbø nærføres to registrerte hekkelokaliteter for to ulike arter som er sårbare for forstyrrelser i hekkeperioden (se vedlegg 6 med oversikt over artsforekomster som er unntatt offentlighet jf. Miljødirektoratets veileder M-606-2016). Det er viktig at hensyn blir tatt til disse lokalitetene i anleggsfasen, og at bestemmelser om sårbare perioder og gjennomføring av anleggsarbeid blir tatt inn i miljø-, transport- og anleggsplanen.

Kombinasjon 1.0

Kombinasjon 1.0 berører de verdisatte delområdene Randaberg (stor KU-verdi), Randabergbukta (svært stor KU-verdi) Bruhalsen (stor KU-verdi), Soknasundet (stor KU-verdi), Håneset (stor KU-verdi), Mosterøy-Bru (svært stor KU-verdi), og Humlenesflua (svært stor KU-verdi). Randabergbukta og Soknasundet omfatter registrerte lokaliteter av naturtypene ålegrassamfunn og bløtbunnsområder i strandsonen, mens Mosterøy-Bru omfatter tareskogforekomster. De verdisatte delområdene Håneset og Humlenesflua har viktige skjellsandforekomster. På land nord for Mastrafjorden berøres det verdisatte delområdet Prestvågen (svært stor KU-verdi).

I det verdisatte delområdet Randaberg kommer kombinasjon 1.0 i konflikt med et økologisk funksjonsområde for hjortevilt (rådyr) og en naturtypelokalitet med B-verdi jf. DN håndbok 13. Gjennom området Bruhalsen berøres en forekomst av den utvalgte naturtypen kystlynghei. Det er to vinkelpunkter og sannsynlig behov for flere mastepunkter i lokaliteten. Randabergbukta og Soknasundet omfatter bløtbunnsområder og ålegrasenger som til en viss grad kan være utsatt for eventuelle varige endringer i strømningsforhold mv. som følge av sjøkabel, og tiltaket vurderes å gi noe miljøskade for disse områdene. Skjellsandforekomster i de verdisatte delområdene Håneset og Humlenesflua, samt tareskogsforekomster i området Mosterøy-Bru, vurderes å være robuste i forhold til den forholdsvis begrensede negative påvirkningen som arealbeslaget av sjøkabelen vil utgjøre. Konsekvensen av kombinasjon 1.0 for begge disse delområdene vurderes å være ubetydelige i driftsfasen. Kombinasjon 1.0 på strekningen Harestad-Nordbø vurderes samlet sett å gi **stor negativ** konsekvens for naturmangfold.

Kombinasjon 1.2

Både i sjø og på land berører kombinasjon 1.2 de samme verdisatte delområdene som kombinasjon 1.0. Kombinasjon 1.2 vil medføre lengre kabel gjennom det verdisatte delområdet Humlenesflua (svært stor KU-verdi) med ca. 250 meter lengre kabel enn kombinasjon 1.0, og dermed noe større inngrep i dette verdisatte delområdet. Kombinasjon 1.2 på strekningen Harestad-Nordbø vurderes samlet sett å gi **stor negativ** konsekvens for naturmangfold, og rangeres som dårligere enn kombinasjon 1.0.

Innbyrdes rangering av ledningsalternativer med hensyn på konsekvenser for naturmangfold på strekningen Harestad–Nordbø er vist i Tabell 8.

Tabell 8 Harestad-Nordbø, rangering av trasekombinasjoner med hensyn på konsekvenser for naturmangfold

Kombinasjon	1.0	1.2
Delstrekninger	1.0 – 1.0.2 – 1.0	1.0 – 1.2 – 1.2.1 – 1.2 – 1.0
Konsekvens	Stor negativ	Stor negativ
Rangering	1	2

5.1.3 Vurdering av transformatorstasjoner

5.1.3.1 Harestad transformatorstasjon

Alternativ 1 vil komme i berøring med området *Rygg vest*, som er et registrert økologisk funksjonsområde for rådyr og spurvefugl. Alternativ 5 kommer ikke i berøring med registrerte naturverdier, og vurderes derfor som det gunstigste av de to omsøkte alternativene for ny Harestad transformatorstasjon (se Tabell 9).

Tabell 9 Harestad transformatorstasjon, rangering av stasjonsalternativer med hensyn på konsekvenser for naturmangfold

Alternativ	1	5
Konsekvens	Noe negativ	Ubetydelig
Rangering	2	1

5.1.3.2 Nordbø transformatorstasjon

Ingen av alternativene for plassering av Nordbø transformatorstasjon vil komme i direkte eller nær berøring med registrerte naturmangfoldverdier, og de aktuelle arealene vurderes å ha lite potensial for forekomst av viktige naturverdier. Alternativ 1B og 3B for nye Nordbø transformatorstasjon vurderes som likestilte med hensyn på konsekvenser for naturmangfold. Dette basert på utredning i fagrapport av alternativ 1 og 2.

5.1.4 Virkninger i anleggsfase

Enkelte arter av rovfugl er svært sårbare for forstyrrelser ved hekkelokalitetene i hekkesesongen, og anleggsarbeid og støyende/forstyrrende aktiviteter innenfor anbefalte minimumsavstander til aktive hekkelokaliteter kan medføre redusert hekkesuksess. Videre kan fysiske terrenginngrep forringe naturtyper som blir direkte berørt i forbindelse med for eksempel riggområder og midlertidige anleggsveier. I enkelte tilfeller kan fysiske inngrep også gi indirekte virkninger i omkringliggende områder, gjennom for eksempel endringer i avrenningsforhold og vannbalanse i myr- og våtmarksområder. Bestemmelser om gjennomføring av anleggsarbeid med hensyn til sårbare arealer og sårbare perioder for hekkende fugl tas inn i miljø-, transport- og anleggsplanen.

5.1.5 Avbøtende tiltak

De viktigste skadereduserende tiltakene for naturmangfold vil være å i størst mulig grad unngå eller redusere fysiske inngrep og tekniske installasjoner (masteplasseringer/sjøkabel) i registrerte naturtypelokaliteter og andre viktige områder for naturmangfold på land og i sjø. I detaljplanleggingen av anleggsarbeidet vil det være viktige å innarbeide hensynssoner for områder med sårbart naturmangfold som kan berøres i forbindelse med anleggsarbeidet, og merke eller sperre av disse områdene med alpingjerde, anleggsgjerde e.l. For å hindre spredning av fremmedarter er rensing av maskiner gjennom kosting eller vasking et generelt tiltak der det er behov. Avbøtende tiltak for spredning av fremmedarter vil bli beskrevet mer utdypende i miljø-, transport- og anleggsplanen for prosjektet.

For å redusere risiko for fugledød på grunn av kollisjon med line, er merking av line et avbøtende tiltak som kan være aktuelt. Merking kan ha god effekt på dagtrekkende arter, men samtidig kan det også gjøre linetråden mer synlig i landskapet.

I Randabergsbukta vil omsøkt trase for sjøkabel gå i et område registrert med ålegras. I dialog med Statsforvalteren i Rogaland er det avklart at det er mulig å etablere sjøkabel ved ålegras, men det kan vurderes tiltak ut fra omfanget av arbeidet. Tiltak bør planlegges utenfor vekstsesongen. Det vil også kunne være gunstig å gjennomføre tiltaket i ålegrasengen på en måte som minimerer skade på nærliggende ålegras, særlig med tanke på partikkelspredning og nedslamming. Det kan også være aktuelt å flytte ålegras og legge til rette for rekolonisering.

Nærmere avklaring med statsforvalteren og en marinbiologisk vurdering av verdien med forslag til eventuelle tiltak bør inngå i miljø-, transport og anleggsplanen.

5.1.6 Vurderinger etter naturmangfoldloven

Ethvert vedtak som kan påvirke naturmangfoldet skal vurderes etter bestemmelser om bærekraftig bruk i naturmangfoldloven kapittel II. Gjennom konsekvensutredningen skal det legges et grunnlag for forvaltningsmyndighetens vurderinger etter naturmangfoldloven kapittel II, men forvaltningsmyndigheten skal gjøre selvstendige vurderinger etter bestemmelsene i naturmangfoldloven §§ 8-12 når vedtak fattes i saken.

Bestemmelser om bærekraftig bruk omfatter naturmangfoldloven §§ 8-12:

- § 8 setter krav til kvaliteten på kunnskapsgrunnlaget om naturmangfold
- § 9 gir bestemmelser om bruk av føre-var-prinsippet
- § 10 setter krav til vurdering av samlet belastning på naturmangfoldet (som følge av tiltaket), og disse vurderingene skal sees opp mot § 4 (forvaltningsmål for naturtyper og økosystemer) og § 5 (forvaltningsmål for arter)
- § 11 slår fast at kostnadene ved miljøforringelse skal bæres av tiltakshaver
- § 12 sier at tiltaket skal utføres ved hjelp av mest mulig miljøforsvarlige teknikker og driftsmetoder

I utredningsområdet for 132 kV Krossberg–Harestad–Nordbø foreligger det registreringer av viktige naturtyper på land og i sjø, økologiske funksjonsområder for arter, utvalgte naturtyper og områder foreslått vernet etter naturmangfoldloven. De mulige konsekvensene for naturmangfold knyttet til kraftledninger i denne størrelseskategorien er først og fremst forbundet med effekter av direkte arealbeslag og fysiske inngrep i viktige naturtypelokaliteter og områder med sårbar vegetasjon, samt forstyrret hekking hos arter som er sensitive for forstyrrelser i hekkeperioden. I tillegg kan kraftledninger i denne kategorien gi økt dødelighet i lokale populasjoner av fugl som er utsatt for kollisjoner med ledninger. I forbindelse med konsekvensutredningen for naturmangfold er det foretatt en omfattende kunnskapsinnhenting i offentlig tilgjengelige databaser (DOK-data) og i databaser med skjermet artsinformasjon. Det er også gjennomført feltkartlegginger i aktuelle ledningstraseer, og innhentet kunnskap om hekkelokaliteter for fugl fra lokale ressurspersoner.

Kunnskapen om både forekomster av naturmangfold i utredningsområdet og effektene av de planlagte tiltakene, vurderes å oppfylle kravene til kunnskap jf. kravet i naturmangfoldloven § 8.

Naturmangfoldloven § 10 setter krav til at tiltaket skal vurderes ut fra den samlede belastningen som økosystemet er eller vil bli utsatt for. Tiltaket planlegges i et område som er sterkt preget av intensivt jordbruk og bebyggelse, og det er få gjenværende, relativt intakte naturområder i utredningsområdet. Der tiltaket innebærer fysiske terrenginngrep i registrerte naturtypelokaliteter/foreslåtte verneområder eller annet areal som ikke er preget av jordbruk, bebyggelse eller andre typer inngrep, vurderes tiltaket å bidra til en økt samlet belastning på naturmangfoldet jf. naturmangfoldloven § 10. Samlet belastning på naturmangfold i influensområdet vil kunne reduseres gjennom aktiv bruk av kunnskap om viktige forekomster av naturmangfold i detaljplanleggingsfasen av tiltaket.

Naturmangfoldloven § 9 gir bestemmelser om bruk av føre-var-prinsippet i tilfeller der det ikke foreligger tilstrekkelig kunnskap om naturmangfoldet eller virkninger av planlagte tiltak. Kunnskapsgrunnlaget knyttet til etablering av 132 kV Krossberg–Harestad–Nordbø vurderes som godt, og det er liten risiko for at tiltaket vil medføre store og ukjente negative konsekvenser for naturmangfoldet. Føre-var-prinsippet i naturmangfoldloven § 9 vurderes derfor ikke å komme til anvendelse.

Det forutsettes at mest mulig miljøforsvarlige teknikker og driftsmetoder benyttes i utbygging av tiltaket, og at bestemmelsene i naturmangfoldloven § 12 oppfylles.

Utredningene som er foretatt i forbindelse med 132 kV Krossberg–Harestad–Nordbø vurderes samlet sett å oppfylle bestemmelsene om bærekraftig bruk gitt i §§ 8-12 i naturmangfoldloven kapittel II.

5.2 Konsekvensvurdering landskap og opplevelsesverdi

5.2.1 Verdier i utredningsområdet

Delstrekningen Krossberg-Harestad befinner seg i den nordre delen av slettelandskapet på Låg-Jæren (Figur 23), og er karakterisert av flere svake terrengrygger i øst-vestlig retning. Den vide høyderyggen på Todnem avgrenser området mot øst, og utgjør en viktig del av rammen og silhuetten for kulturlandskapet på Bø.

Den åpne og lett varierte topografien gir lange horisontlinjer og klare strukturer, noe som gjør at den visuelle sårbarheten er stor. Området karakteriseres hovedsakelig av jordbruk, men et småskala-preg og varierte terrengformer gir likevel landskapet en viss grad av mangfold og variasjon. Landskapsområdene Stora Stokkavatnet–Hålandsvatnet og Todnem–Varden er vurdert å være av stor verdi, og er kartlagt som vakre/viktige landskap i Rogaland. Stora Stokkavatnet og Hålandsvatnet er to av de få gjenværende store innlandsvann på Låg-Jæren, og er sentrale landskapselement i det åpne og storskala landskapet hvor store landbruks- og utbyggingsområder dominerer.



Figur 17 Hålandsvatnet sett fra Krossbergkroken



Figur 18 Skogområde rundt Stora Stokkavatnet sett fra Stølaheia

Fine vekslinger mellom tett vegetasjon og åpne jordbruksarealer skaper flere gode landskapsrom med natur- og driftsmiljø rike på kontraster og varierte opplevelser. Restareal med det tradisjonelle beitelandskapet på Jæren, hvor morenematerialet kommer tydelig opp i dagen, er karakteristisk for deler

av området. Disse arealene bygger opp om områdets historiske identitet, i tillegg til å gi landskapsområdene særpreg. Dette varierte kulturlandskapet er et verdifullt innslag i et ellers åpent og utbygd landskap.

Oppsummert er de største verdiene i området knyttet til Stora Stokkavatnet–Hålandsvatnet og Todnem–Varden (**stor** KU-verdi), mens de resterende delene av strekningen har gjennomgående **middels til noe** landskapsverdi.

Delstrekningen Harestad-Nordbø (Figur 24 og Figur 25) omfatter den nordligste delen av slettelandskapet på Låg-Jæren samt deler av kyst- og øylandskapet i Ryfylke. I dette landskapet hever terrenget seg opp i høydedraget Harestad–Varden, som er en særpreget åsrygg med en jevn og svakt variert terrengform som dominerer i det ellers flate jordbrukslandskapet. Landskapsområdet inneholder betydelige kvaliteter i form av utsiktslinjer og variasjonsrikdom i vekslingen mellom oppdyrkede og åpne jorder, grupper av lauvtre og skogsvegetasjon og knausete beitemarker som gir landskapet særpreg. Steingardene som rammer inn jordene og et sammenhengende og mangfoldig miljø med jærhus og gårdsanlegg på Todnem gir området estetisk verdi og historisk forankring. Randabergfjellet i nordvest er lokalt sett et svært viktig landskapselement og referansepunkt, samtidig som det gir panoramautsikt over hele Nord-Jæren. Høyderyggen er vurdert å ha høy landskapsverdi.



Figur 19 Utsyn fra Todnembakken mot Randabergfjellet med havet til venstre i bildet



Figur 20 Høyderyggen sett fra Tungenesveien

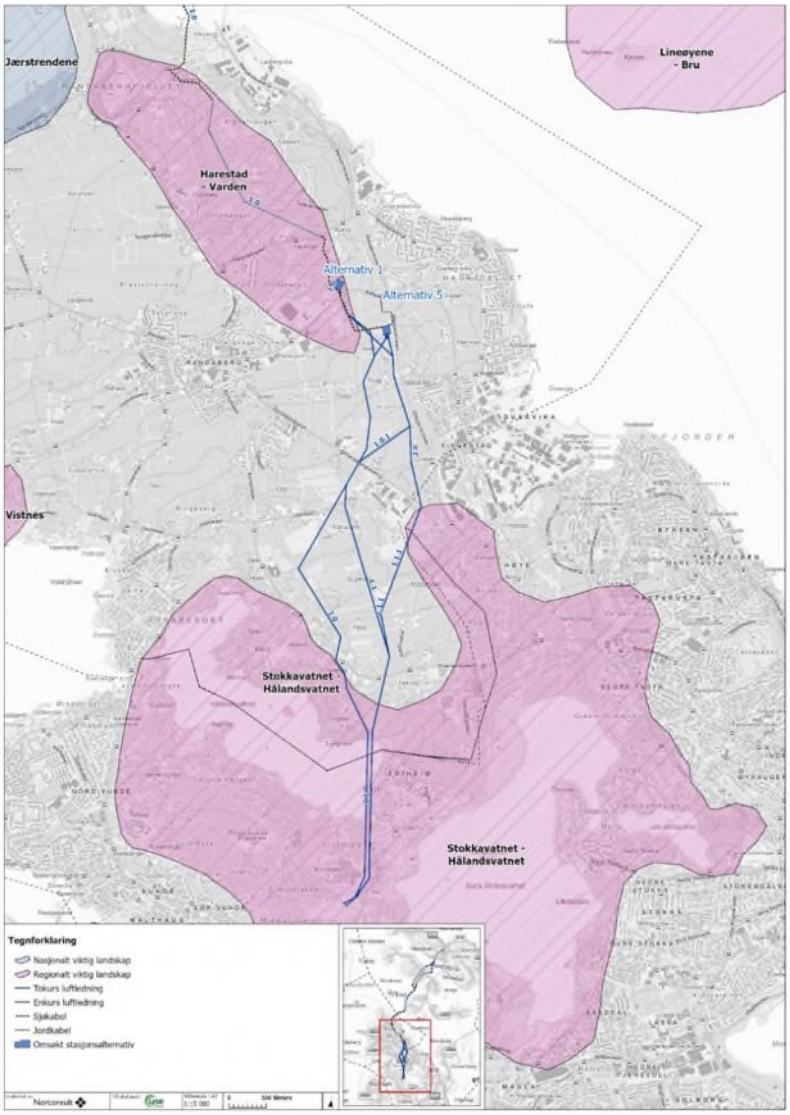
I det åpne kyst- og øylandskapet setter de til dels småkuperte øyene og holmene med svabergkyst, plantet furuskog og lyngvegetasjon preg på landskapet og bidrar til variasjon. I områdene Lineholmene–Bru og Helland–Bø på Rennesøy stiger terrenget og danner kontrast til fjorden og det ellers så flate landskapet på øyene. Terrengsidene gir også gode opplevelser av landskapsrom. Fra høydepunkt på Bru, Åmøy, Askje og Rennesøy er det vidt utsyn over øylandskapet, og de markante landskapsformene ligger i fin kontrast ut mot Byfjorden og Mastrafjorden. Særlig Brufjellet er et viktig landemerke ved innseilingen til Stavanger. Kraftige og markerte steingarder samt beite- og morenemark gir kulturlandskapet stor estetisk og historisk verdi. Landskapsområdene på Bru og Rennesøy er vurdert å være av svært stor KU-verdi. Oppsummert vurderes landskapsverdien som **stor** på delstrekningen.



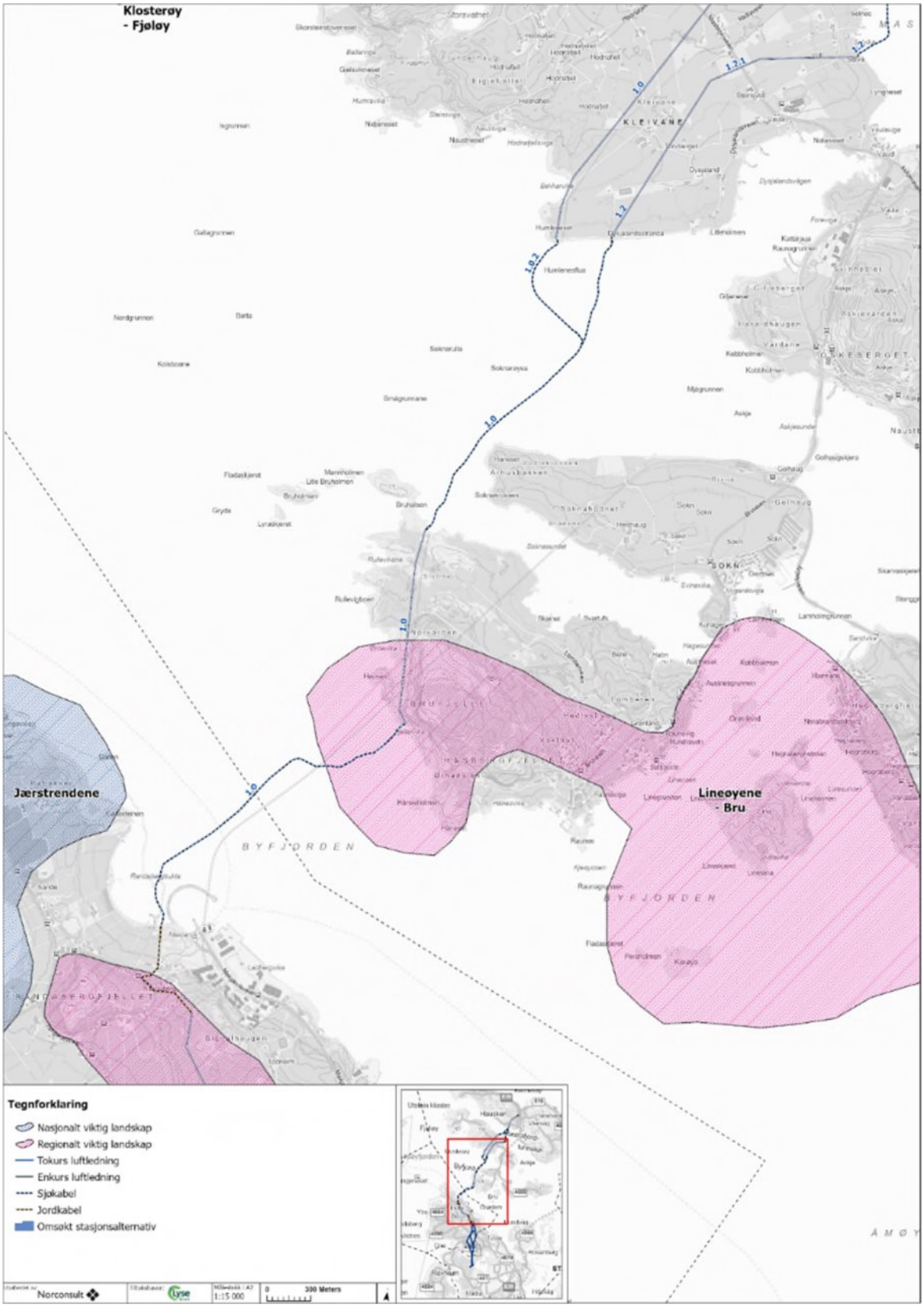
Figur 21 Brufjellet



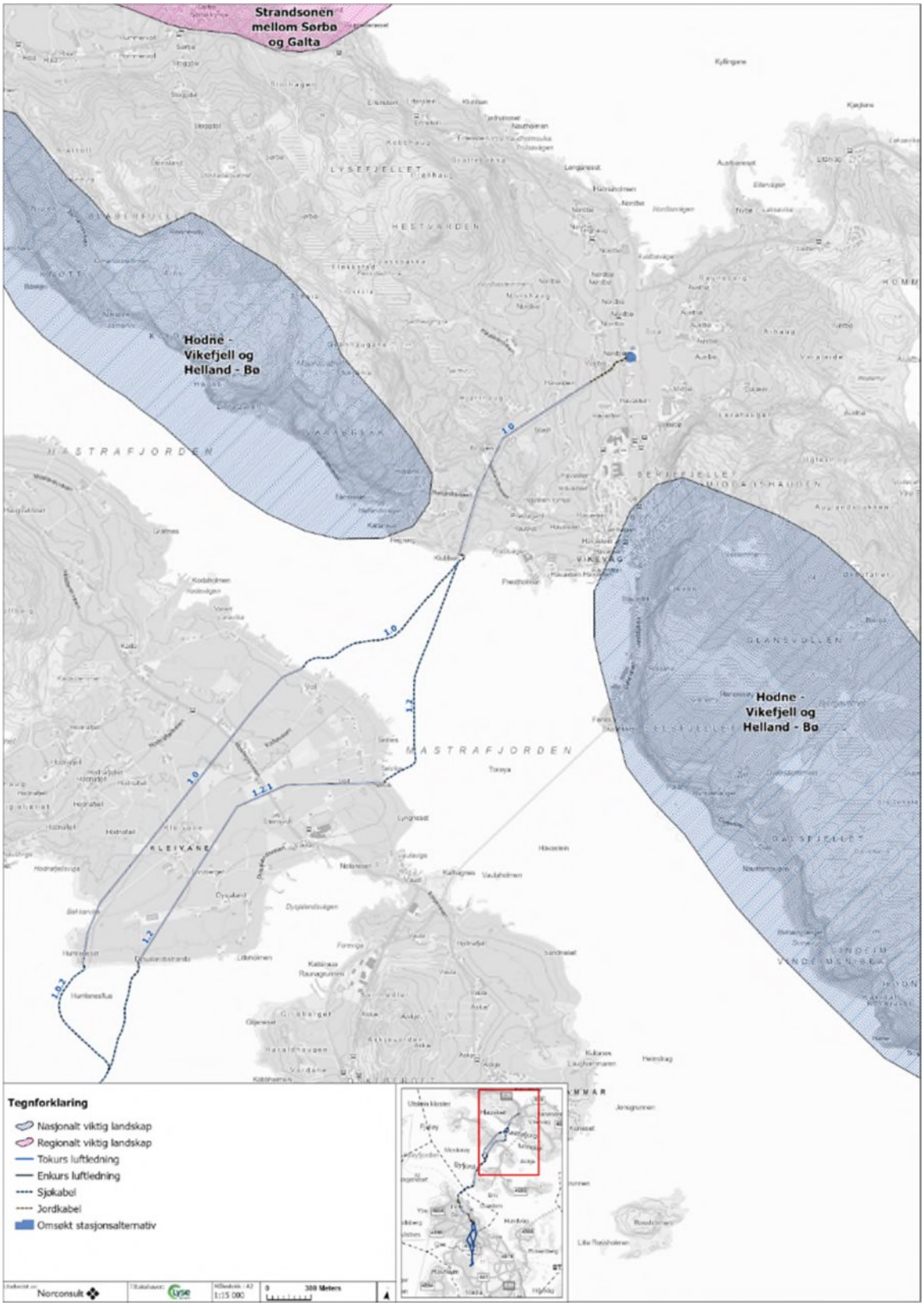
Figur 22 Dysjalandsvågen sett mot Giljeberget på Askje



Figur 23 Landskapsverdier Krossberg-Harestad



Figur 24 Landskapsverdier Harestad–Nordbø, del 1



Figur 25 Landskapsverdier Harestad–Nordbø, del 2

5.2.2 Påvirkning og konsekvens

5.2.2.1 Krossberg-Harestad

Kombinasjon 1

Kombinasjon 1 følger mer eller mindre parallelt på vestsiden av eksisterende 50 kV ledning. Eksisterende ledning skal imidlertid opprettholdes i overskuelig fremtid, og tiltaket vil i noen grad forsterke dagens inngrep i et område med store landskapsverdier. Ved Hålandsvatnet vil traseen krysse gjennom skogområdene i kantsonen ved vannet og medføre fjerning av skog, noe som medfører en forringelse av dette verdifulle landskapsrommet. Opp mot Rygg vil traseen gå over et visuelt viktig myrområde (Ryggmyra) og strekke seg gjennom åpent jordbrukslandskap uten store tekniske inngrep, og traseen vil være fremtredende over høyderyggen. Den visuelle virkningen på landskapet og landskapsopplevelsen vurderes her som betydelig. Siden kraftledningen påvirker flere områder med stor verdi i nokså betydelig grad, vurderes kombinasjon 1 samlet sett å gi **middels negativ** konsekvens for landskapet.

Kombinasjon 2

Kombinasjon 2 unngår kryssing av Ryggmyra, samtidig som ledningstraseen berører områder som ligger nær E39 og er mer preget av inngrep. Ledningen vil riktignok være godt synlig i landskapet, og samlet konsekvens av alternativet vurderes også her som **middels negativ**. Sammenliknet med kombinasjon 1 vurderes imidlertid kombinasjon 2 som en bedre løsning for landskapet.

Kombinasjon 8

Frem mot Leikvoll følger kombinasjon 8 parallelt på østsiden av eksisterende 50 kV kraftledning, og den negative innvirkningen på landskapsopplevelsen her vurderes som begrenset. Rundt Hålandsvatnet vil traseen derimot krysse gjennom skogområdene i kantsonen og landskapet i dette området vurderes som forringet. Ved Leikvoll strekker kombinasjon 8 seg vekk fra eksisterende kraftledning og fortsetter opp skråningen mot Kvernevikveien. Her vil ledningen bli godt synlig i skråningen opp mot toppen av høydedraget. Videre nordover går traseen gjennom åpent jordbrukslandskap med flere eksisterende kraftledninger og master. Landskapet i dette delområdet vurderes å bli lite påvirket. I sum vurderes konsekvensen av kombinasjon 8 som **middels negativ**.

Kombinasjon 9

Denne løsningen får med seg de positive elementene ved trasealternativene 1.0.1 + 2.0, blant annet at man unngår kryssing av Ryggmyra. Alternativet vurderes samlet sett å gi **middels negativ** konsekvens for landskapsbildet, og løsningen vurderes som marginalt bedre enn kombinasjon 2.

Kombinasjon 10

Kombinasjon 10 med trasealternativ 1.1.1 krysser jordbrukslandskapet i et område som i større grad er preget av eksisterende inngrep enn trasealternativene lenger vest, og unngår høydedraget nord for Kvernevikveien og kryssing av Ryggmyra. Samlet konsekvens vurderes som **middels negativ**.

Innbyrdes rangering av ledningsalternativer med hensyn på konsekvenser for landskap- og opplevelsesverdi på strekning Krossberg–Harestad er vist i Tabell 10.

Tabell 10 Krossberg-Harestad, rangering av kombinasjoner med hensyn på konsekvenser for landskap og opplevelsesverdi

Kombinasjonsalternativ	K1	K2	K8	K9	K10
Delstrekninger	1.0	1.0 + 1.0.1 + 2.0	1.1 + 1.0	1.1 + 1.0.1 + 2.0	1.1 + 1.1.1 + 2.0
Konsekvens	Middels negativ	Middels negativ	Middels negativ	Middels negativ	Middels negativ
Rangering	4	2	3	1	2

5.2.2.2 Harestad-Nordbø

Kombinasjon 1.0

Kombinasjon 1.0 i Randaberg går gjennom det lett kuperte og bølgende terrenget på høyderyggen Todnem–Varden, som er et viktig referansepunkt med panoramautsikt over hele Nord-Jæren. Ledningen vil bli godt synlig i det åpne og sårbare landskapet. Traseen krysser hovedsakelig dyrket mark, men også skogsvegetasjon og knausete beitemark blir berørt. Landskapets karakter gjør at det er krevende å oppnå god bakgrunnsdekning og terrengskjerming av traseen. I dette delområdet vurderes ledningen å ha vesentlig påvirkning på landskapet på høyderyggen.

Kombinasjonen krysser Bru i luftledning parallelt med eksisterende 50 kV ledning. Selv om ny ledning legges parallelt med eksisterende, vurderes konsekvensene for landskapet å være vesentlige som følge av at fjordlandskapet er åpent, og derav sårbart for inngrep.

Over Mosterøy går kombinasjon 1.0 parallelt med eksisterende 50 kV ledning, og selv om denne parallellføringen forsterker de visuelle virkningene i området, vurderes en løsning som samler inngrepene som mest fordelaktig i dette landskapsrommet. Videre nordover mot Norbø transformatorstasjon følger kombinasjon 1.0 dagens 50 kV ledning gjennom et verdifullt kulturlandskap. Kulturlandskapet vurderes som ytterligere forringet av parallelføringen, men stedvis topografisk skjerming reduserer påvirkningen i noen grad. Samlet sett vurderes kombinasjon 1.0 å medføre **middels negativ** konsekvens for landskapet og landskapsopplevelsen, da den berører en rekke verdifulle og sårbare fjordlandskap.

Kombinasjon 1.2

Kombinasjon 1.2 følger samme trase som kombinasjon 1.0 med unntak av kryssingen over Mosterøy. Kombinasjon 1.2 krysser Mosterøy lenger øst, og vil bryte opp det helhetlige og sammenhengende jordbruksområdet og kulturlandskapet. **Det åpne jordbrukslandskapet gjør at det er krevende å oppnå god bakgrunnsdekning og terrengskjerming av ny ledningstrase, og den** nye traseen vil derfor være fremtredende og gi stor fjernvirkning.

Samlet sett vurderes kombinasjon 1.2 å medføre **middels negativ** konsekvens for landskapet og landskapsopplevelsen på strekningen. Den vurderes imidlertid som en dårligere løsning enn kombinasjon

1.0, siden den vil krysse områder som ikke tidligere er berørt av kraftledninger. Kombinasjon 1.2 rangeres derfor under kombinasjon 1.0.

Innbyrdes rangering av ledningsalternativer med hensyn på konsekvenser for landskap- og opplevelsesverdi på strekning Harestad-Nordbø er vist i Tabell 11.

Tabell 11 Harestad-Nordbø, rangering av kombinasjoner med hensyn på konsekvenser for landskap og opplevelsesverdi

Kombinasjon	1.0	1.2
Delstrekninger	1.0 - 1.0.2 - 1.0	1.0 - 1.2 - 1.2.1- 1.2- 1.0
Konsekvens	Middels negativ	Middels negativ
Rangering	1	2

5.2.3 Vurdering av transformatorstasjoner

5.2.3.1 Harestad transformatorstasjon

Alternativ 1 for ny Harestads transformatorstasjon er i hovedsak lokalisert på dyrket mark i en svak terrengforsenkning, og denne forsenkningen vil bidra til å dempe den visuelle påvirkningen i noen grad. Konsekvensen av alternativ 1 er vurdert som **liten negativ**, da stasjonen vil bli plassert i nærheten av annen bebyggelse, og et nytt trafikkryss på Harestad planlegges i dette området.

Alternativ 5 ligger i et lite skogholt med furuskog mot E39, og vurderes å kunne forringe landskapsverdiene dersom ikke skogen kan opprettholdes som en skjerm mellom det åpne jordbrukslandskapet i vest og ny stasjon. Den største påvirkningen i landskapet vurderes å være mot nord, øst og sør. Konsekvensen av alternativ 5 for landskap er vurdert som **middels negativ.**

Rangering av stasjonsplasseringer med hensyn på konsekvenser for landskap og opplevelsesverdi er vist i Tabell 12. En samlet oversikt for konsekvenser for Harestad transformatorstasjon er vist i Tabell 28 på side 87.

Tabell 12 Harestad transformatorstasjon, rangering av alternativer med hensyn på konsekvenser for landskap og opplevelsesverdi

Alternativ	1	5
Konsekvens	Noe negativ	Middels negativ
Rangering	1	2

5.2.3.2 Nordbø transformatorstasjon

Ifølge fagrapporten vil alternativ 1B vurderes som det gunstigste alternativet for ny Nordbø transformatorstasjon med hensyn på konsekvenser for landskap- og opplevelsesverdi (se Tabell 30 på side 88). Vurderingen er basert på at alternativ 1B vil ligge på eksisterende stasjonsareal. Stasjonsalternativ 3B

vil ligge noe lavere i terrenget og kan virke mindre skjemmende for omkringliggende boliger enn alternativ 1B.

Rangering av alternativene basert på konsekvens for landskap og opplevelsesverdi vurderes som så likt at det ikke rangeres mellom alternativene. Dette er basert på utredning i fagrapport av alternativ 1 og 2.

5.2.4 Virkninger i anleggsfase

Adkomst til hvert mastepunkt i anleggsfasen vil medføre midlertidige terrenginngrep. Inngrep i anleggsfasen vil i liten grad påvirke landskapsbildet og de negative konsekvensene for landskapsbildet i anleggsfasen anses som små. Det forutsettes at inngrep i terreng blir istandsatt så raskt som mulig og at hogstavfall ryddes etter endt anleggsfase. Terrenggående kjøretøy vil benyttes inn til mastepunkt fra eksisterende veier, fortrinnsvis innenfor eksisterende ryddegate.

For å forebygge skader på terreng i anleggsfasen anbefales tydelig og robust merking av sårbar vegetasjon hvor det ikke skal kjøres (alpingjerde, anleggsgjerde e.l.), eller også tydelig merking av definerte traseer som skal benyttes for kjøring i terreng. Riggområder, midlertidige kjøretraseer og merking av sårbare områder håndteres i forbindelse med detaljplanlegging og miljø-, transport- og anleggsplanen.

5.2.5 Avbøtende tiltak

5.2.5.1 Kamuflasje

Der man har god bakgrunnsdekning (for eksempel vegetasjon, høydedrag eller fjell) vil fargesetting av master kunne gi god effekt. Det er vesentlig at fargen på mastene etterligner skyggene i terrenget, og at den harmonerer med vegetasjonstypen i det aktuelle området. Det flate og åpne jordbrukslandskapet gjør det krevende å oppnå god bakgrunnsdekning og terrengskjerming av nye ledningstraseer.

5.2.5.2 Vegetasjonsbehandling

Dersom deler av vegetasjonen beholdes i ledningstraseen ved krysningspunkter mellom veier/løyper/stier, vil man kunne redusere innsyn i ledningstraseen. Mastene kan eventuelt plasseres i god avstand fra krysningspunktet og skjermes av vegetasjonen.

Fjernvirkningen av kraftledninger knytter seg ofte til opplevelsen av ryddegaten. Der hvor vegetasjonen oppnår begrenset høyde, kan det være mulig å øke mastehøyden noe for å unngå rydding av skog i ledningsgaten. Dette er spesielt aktuelt i området hvor traseen krysser turstien ved Hålandsvatnet.

5.3 Konsekvensvurdering kulturarv

5.3.1 Verdier i utredningsområdet

Hele regionen er svært rik på kulturminner, både med hensyn på arkeologiske fornminner (gravminner, bergkunst, bosetnings- og aktivitetsområder mv.), men også nyere tids kulturminner knyttet til tradisjonell vestlandsbebyggelse med gårdstun, sjøhus, naust, handelssteder og gjestgiverier. I temautredningen er det identifisert 35 verdisatte delområder for kulturarv (Figur 26, Figur 27 og Figur 28). I det følgende er det gitt en omtale av de mest verdifulle områdene som kan bli påvirket av de omsøkte alternativene.

Delområde KM2 (middels KU- verdi) er rester etter et gammelt gårdsbruk med tilhørende kulturlandskap. Den opprinnelige bygningsmassen er erstattet av nyere bygninger.

Delområde KM6 (stor KU-verdi) omfatter gravfeltet Hålandshaugen med status som automatisk fredet kulturminne, og våningshuset på gården Håland som har middels verneverdi (SEFRAK, C).

Delområde KM7 (stor KU-verdi) omfatter et bosetnings- og aktivitetsområde med datering fra jernalder, og med status som automatisk fredet kulturminne. Området omfatter også flere bygninger på den såkalte "Kvekergården", hvorav tre bygninger er SEFRAK-registrert med høy verneverdi (B) og to bygninger har middels verneverdi (C). Gården har regional verdi, og er foreslått vernet med hensynssone (H9) i kulturminneplan for Randaberg kommune fra 2018.

Delområde KM8 (stor KU- verdi) består av et gravminne ASK 54044 som ligger inntil en steingard som skiller to gårder.

Delområde KM10 (stor KU-verdi) består av to lokaliteter, ASK 220729 og 220730, som begge er bosetningsspor på dyrket mark.

Delområde KM11 (noe KU-verdi) omfatter de fleste gårdstunene under gårder Rygg, gnr. 47. Det er også et mulig gravminne innenfor influensområdet, ASK 34698, men dette har ikke blitt gjenfunnet på kontroll.

Delområde KM12 (stor KU-verdi) er en automatisk fredet lokalitet, ASK 220731, som omfatter tre kokegroper under dyrket mark.

Delområde KM13 (stor KU-verdi) omfatter et bosetnings- og aktivitetsområde med status som automatisk fredet.

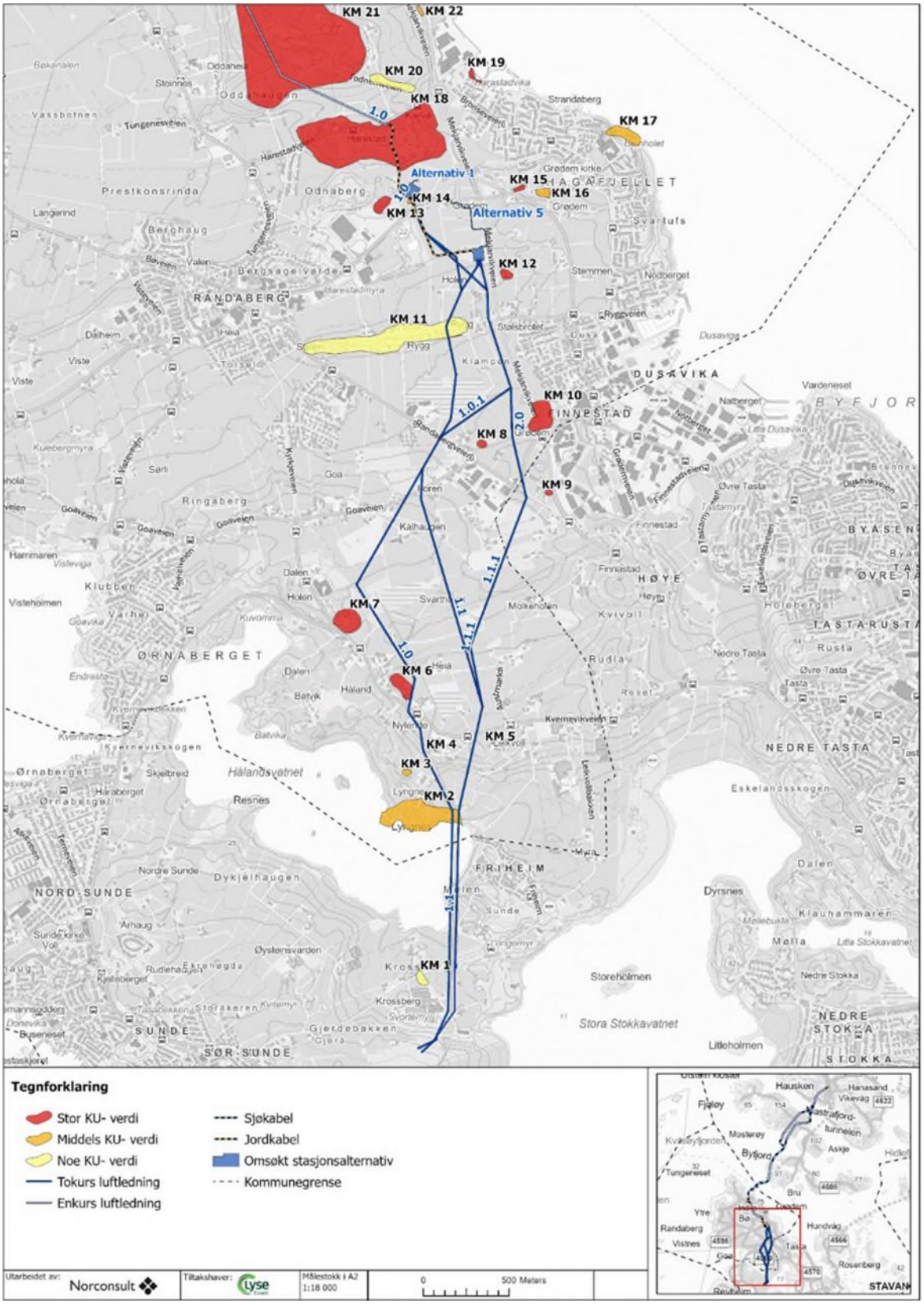
Delområde KM14 (middels KU-verdi) omfatter forsamlingshuset "Foren", som er SEFRAK-registrert som middels verneverdig (C). I kommunedelplan for kulturminner er bygningen plassert i verneklasse A. Bygningen ble modernisert og forlenget i 1985.

Delområde KM18 (stor KU-verdi) omfatter deler av åtte gårdsbruk under Harestad (gnr. 49, bnr. 1, 2, 12, 16, 17, 32, 31 og 28), og består av både arkeologiske minner og nyere tids kulturminner. Det er registrert to bosetnings- og aktivitetsområder samt ett gravminne med status som automatisk fredete kulturminner i området. Det er også gjort funn av to innleveringspliktige gjenstander i området. Av nyere tids

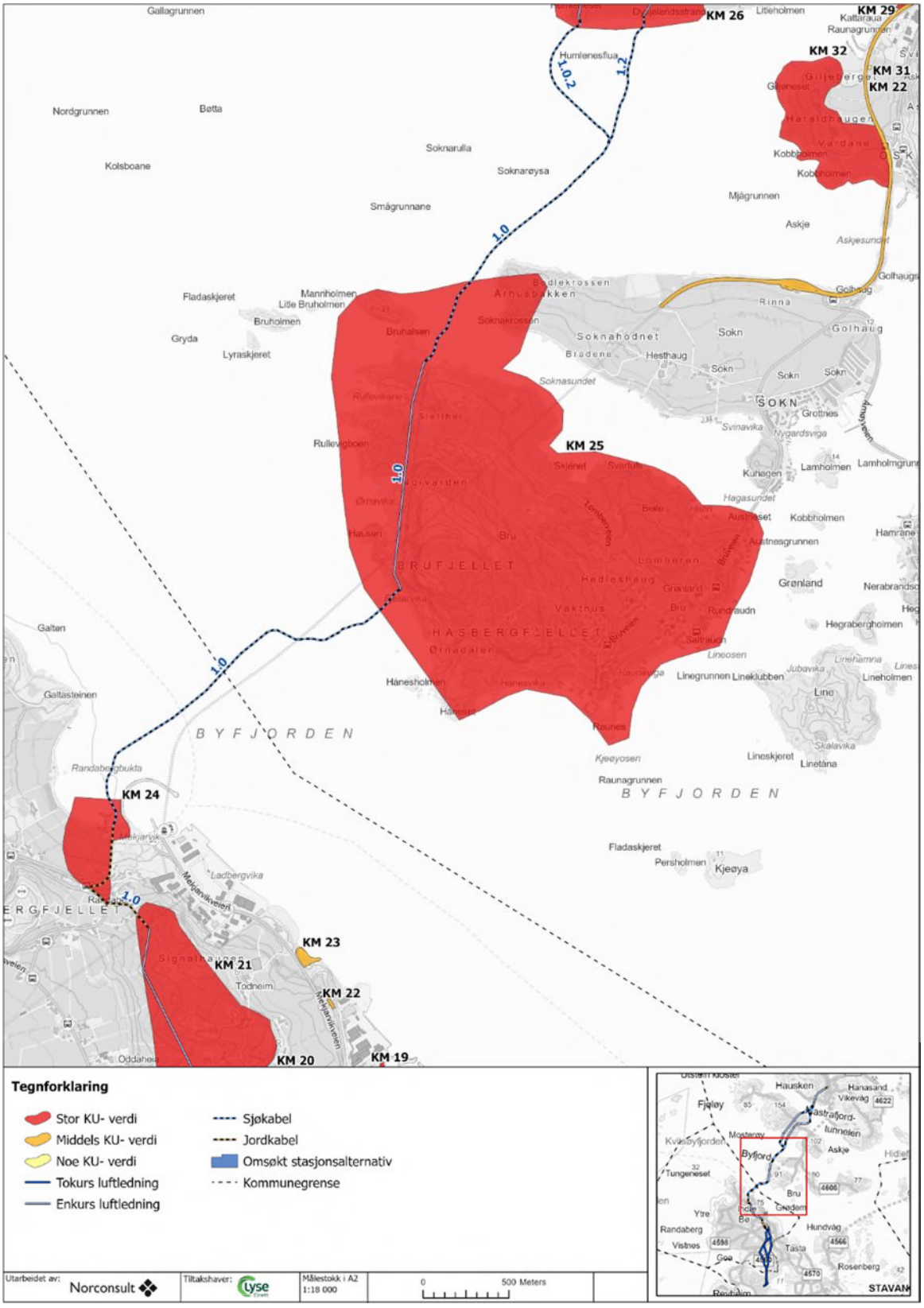
kulturminner er det registrert et tørkehus datert til ca. 1790 som er SEFRAK-registrert med svært høy verneverdi (A) og sju øvrige bygninger som er SEFRAK-registrert som middels verneverdige (C).

Delområde KM21 (stor KU-verdi) omfatter store deler av garden Todnem (gnr. 50, bnr. 5), og inkluderer en rekke automatisk fredete kulturminner og kulturminner med uavklart status. Det er registrert gravfelt, bergkunst, dyrkingsspor samt bosetnings- og aktivitetsområder i det verdisatte delområdet. Våningshuset på Todnem er SEFRAK-registrert med svært høy verneverdi (A).

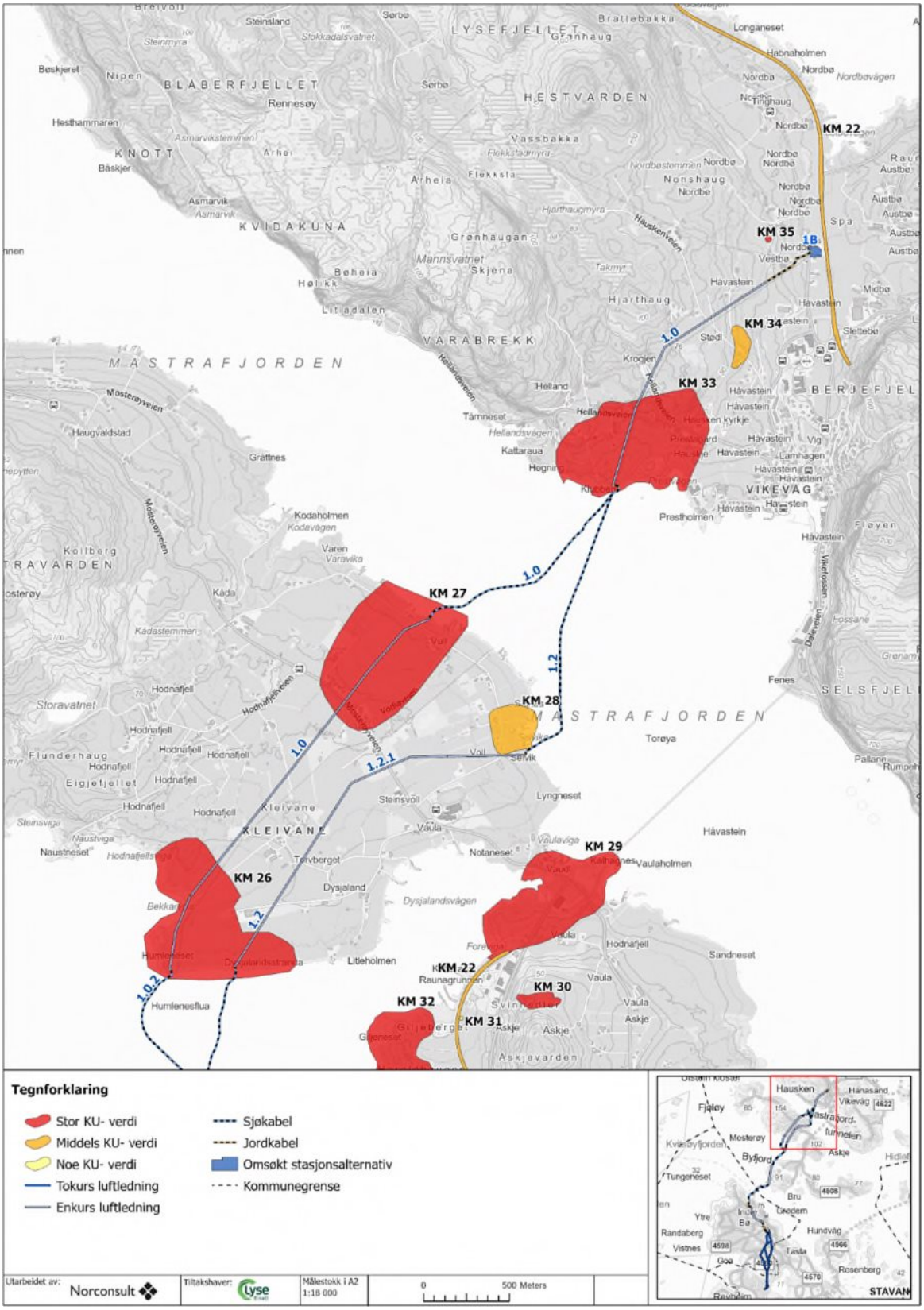
Delområde KM24 (stor KU-verdi) har østre del av arealet innenfor influensområdet for tiltaket, og det er her registrert et bosetnings- og aktivitetsområde med status som automatisk fredet kulturminne. Ellers omfatter kulturmiljøet tre eldre naust i Mekjarvika, gravminnet Megershaugen med ett skålgropfelt, en lokalitet med ikke synlige kulturminner og en større lokalitet/funnsted med uavklart vernestatus. Det er også gjort to enkeltstående funn av fredete gjenstander innenfor delområdet i arealet nær veien lengst øst. Mekjarvika er en del av Randabergbukta som er foreslått vernet som hensynssone H11 i kommuneplanen.



Figur 26 Krossberg-Harestad, verdisatte delområder for kulturarv på delstrekningen



Figur 27 Harestad-Nordbø, verdisatte delområder for kulturarv på delstrekningen, del 1



Figur 28 Harestad-Nordbø, verdisatte delområder for kulturarv på delstrekningen, del 2

Delområde KM25 (stor KU-verdi) består av gården Bru, gnr. 44, som dekker hele øya. Innenfor influenssonen er det registrert fem automatisk fredet kulturminner, tre gravminner (ASK 34654, 44686 og 64549) og to helleristningsfelt (ASK 54441 og 191322). Kulturminnene ligger i et vakkert kulturlandskap med dyrka mark, kulturbeite, skogområder og lyngheiområder.

Delområde KM26 (stor KU-verdi) består av deler av Hodnefjell (gnr. 50, bnr. 11 og 9) og deler av Dysjaland (gnr. 48, bnr. 9 og 3 m.fl.). Delområdet omfatter åtte automatisk fredete kulturminner, deriblant gravrøyser, nausttufter, bergkunst og rydningsrøyser, se Figur 29. Øst for Naustodden ligger en samling med helleristninger, fem nausttufter, en mindre tuft, minst åtte steinlegginger og ei gravrøys. Øst for Bekkarvika ligger to registrerte gravminner og en lokalitet med minst 15 rydningsrøyser. På Humleneset og langs Dysjalandsstranda ligger det ytterligere ett gravminne, en skålgropstein og en innhegning. Under befaring ble det også registrert en nyere innhegning og en oppbygd steingard i framkant av et bergutspring i området. Langs stranda i sør er det også registrert flere båtstøer/-opptrekk. Miljøet ligger innenfor det foreslåtte KULA-området 7: Rennesøy og Mastrafjorden.



Figur 29 Utsnitt fra delområde KM26. Felt med bergkunst er synlig til venstre i bildet, mens gravrøys og nausttufter sees til høyre for steingarden.



Figur 30 "Skrivargarden" i delområde KM27

Delområde KM27 (stor KU-verdi) omfatter deler av gården Voll, gnr. 49, bnr. 3, 1 og 11. I tunet til bnr. 3 står en 5-6 meter høy bautastein som er en av de høyeste i området. Bautasteiner er listet opp i gruppa særskilte kulturminner i kulturminneplan for tidligere Rennesøy kommune (2015). Det gamle våningshuset på tunet er registrert i SEFRAK (middels verneverdi). Dette er også med i kulturminneplan for tidligere Rennesøy kommune, i gruppen andre kulturminner. På bnr. 1, «Skrivargarden», Figur 30, er det to SEFRAK-registrerte bygninger, med verneklasse B og A. Sistnevnte er også listet i gruppa andre kulturminner i kommuneplan for tidligere Rennesøy kommune (kart nr. 13 i kulturminneplanen). I området ved sjøen omfatter kulturmiljøet tre automatisk fredete kulturminner og ett med uavklart vernestatus. Området har en stor lokalitet med en tuft, tre gardfar (spor etter steingarder) og minst ti røyser, hvorav de fleste trolig er rydningsrøyser.

Delområde KM28 (middels KU-verdi, øvre del) omfatter gårdstunene til gnr./bnr. 47/4 og 49/2, samt område med kulturbeite ned mot sjøen. På gårdstunet til gnr. 47, bnr. 4, er en bygning registrert i SEFRAK. Dette er et mindre våningshus. Våningshuset er kommunalt listeført i gruppa andre kulturminner. Gårdstunet på gnr. 49, bnr. 2, er kommunalt listeført under andre kulturminner. I sjøkanten på dette bruket ligger også et eldre naust og grunnmurene etter et uthus. Kulturmiljøet ligger innenfor det foreslåtte KULA-området 7: Rennesøy og Mastrafjorden.

Delområde KM33 (stor KU-verdi) omfatter et større kulturlandskap på Helland med Hausken kirkested, prestegård, gårdstun, dyrka mark, strandsone med naust og båtstø, samt automatisk fredete kulturminner.

Bare enkeltminnene som er innenfor influensområdet for tiltaket er omtalt her. Lengst øst i influensområdet ligger det to gravfelt. Ett av disse omfatter to runde gravhauger, ei langrøys, fire-fem rundrøyser og et gardfar (spor etter steingard). Det andre av de to gravfeltene ligger lenger sør i den samme skogteigen, og lokaliteten inkluderer to gravrøyser og en nausttuft. Området er del av det tilrettelagde friluftsområdet rundt Prestevågen. Videre vestover, langs strandkanten ligger det et gravfelt med to gravminner. Like ved siden av dette skogholtet åpner landskapet seg opp i et kulturbeite ved sjøen som er markert med en kraftig steingard, Figur 31. Gårdstunene ligger lenger nord i delområdet, hovedsakelig langs Hellandsveien. Bare tunet til gnr. 15, bnr. 9, har SEFRAK-registrerte bygninger (våningshus, B-høy verneverdi og stabbur, C-middels verneverdi). Mellom gårdstunene til gnr./bnr. 15/9 og gnr./bnr. 16/37 er det et funnsted for en mulig hellig, hvit stein. Nordøst i delområdet finnes to gravminner i et areal med innmarksbeite. De største verdiene i området er knyttet til kulturminnene ved strandsonen sør i delområdet. Delområdet ligger innenfor det foreslåtte KULA-området 7: Rennesøy og Mastrafjorden.



Figur 31: Steingard i delområde KM33, sett fra eksisterende mastepunkt mot nord

Delområde KM34 (middels KU-verdi) omfatter tunet til gnr. 16, bnr. 2 og 29. Bare tunet til gnr. 16, bnr. 29, er innenfor influenssonen til tiltaket. Plassen ble opprettet rundt 1812. Våningshuset i tunet er bygd på slutten av 1800-talet, med tilbygg i 1972, satt til SEFRAK-verneklasse C (middels verneverdi).

5.3.1.1 Marine kulturminner

Tre områder i sjø er vurdert å ha høyt potensial for funn:

- Dysjalandsvågen
- Mastrafjorden
- Området øst fra Askje, sundet mellom Sokn og Vestre Åmøy sør til Raunagrunnen mellom Bru og Line.

Av disse områdene er Dysjalandsvågen vurdert å ha høyest funnpotensial. Vurderingene er begrunnet i høye forekomster av fornminne på land, som indikerer høy maritim aktivitet i områdene, samt i historiske skrifter og kart som indikerer det samme i historisk tid. Videre er det vurdert å være middels funnpotensial vest for Sokn og Bru. Her er det kjent en lokalitet med en skipslast med kvernstein ved grunnene ved Kolsboane. Lokaliteten er ikke kartfestet.

5.3.1.2 Potensial for funn av automatisk fredete kulturminner

På grunn av generelt rike forekomster av kulturminner og mange løsfunn, vurderes det å være et gjennomgående høyt potensial for funn av automatisk fredete kulturminner i utredningsområdet. Unntaket er områder som er eller har vært typiske myr- eller våtmarksområder, og områder med brattlendt terreng med berg eller ur.

5.3.2 Påvirkning og konsekvens[1]

5.3.2.1 Krossberg–Harestad

Kombinasjon 1

Kombinasjon 1 følger i stor grad parallelt med eksisterende 50 kV ledning på deler av strekningen. Eksisterende 50 kV er ikke planlagt sanert i forbindelse med bygging av ny ledning. Ved Hålandsvatnet krysser kombinasjon 1 gjennom den østre delen av det verdisatte delområdet KM2 (middels KU-verdi). Kombinasjonen vil gi en forsterket visuell dominans av den eksisterende ledningen gjennom delområdet, og er vurdert å medføre *noe miljøskade* for det verdisatte delområdet KM2. Fra Nylende og forbi Dalen (Kyrkjeveien) passerer kombinasjonen nært den østre avgrensningen av de verdisatte delområdene KM6 og KM7 (begge stor KU-verdi). Ledningstraseen vurderes å gi visuell dominans i begge disse verdisatte delområdene og konsekvensgraden er satt til betydelig miljøskade for KM6 og KM7. Ved Rygg krysser kombinasjonen gjennom østre del av det verdisatte delområdet KM11 (noe KU-verdi), og her vurderes tiltaket å gi noe miljøskade for kulturmiljøet i det verdisatte delområdet. Det verdisatte delområdet KM14 (stor KU-verdi) ligger nært opp til kombinasjon 1.0 med omsøkt alternativ 1 for Harestad

[1] De omsøkte kombinasjonsalternativene er ikke i sin helhet konsekvensvurdert i fagrapporten for kulturarv (Rådgjevande Arkeologar 2021), og de samlede konsekvensvurderingene av kombinasjonsalternativene er et resultat av tolkning av resultatene fra fagrapporten. Vurderingene er forelagt utrederen for uttalelse.

transformatorstasjon, og alternativet vurderes å gi betydelig miljøskade for KM14. Samlet sett vurderes kombinasjon 1 med innføring til stasjonsplassering 1 å gi **stor negativ** konsekvens for kulturarv på delstrekningen Krossberg-Harestad. Innføringen til stasjonsplassering 5 vil ikke komme i berøring med verdisatte delområder for kulturminner.

Kombinasjon 2

Kombinasjon 2 skiller seg fra kombinasjon 1 ved at det unngår direkte berøring med det verdisatte delområdet KM11 (noe KU-verdi), men gir nærføring til det verdisatte delområdet KM8 (stor KU-verdi). Kombinasjonen medfører noe miljøskade for det verdisatte delområdet KM8. Samlet sett vurderes kombinasjon 2 å gi **middels negativ** konsekvens for kulturarv på delstrekningen Krossberg-Harestad.

Kombinasjon 8

Kombinasjon 8 krysser gjennom den østre delen av det verdisatte delområdet KM2 (middels KU-verdi) ved Hålandsvatnet. Kombinasjonen vil gi en forsterket visuell dominans av den eksisterende ledningen gjennom delområdet, og er vurdert å medføre noe miljøskade for det verdisatte delområdet KM2. Ved Rygg krysser kombinasjonen gjennom østre del av det verdisatte delområdet KM11 (noe KU-verdi), og her vurderes kombinasjonen å gi noe miljøskade for kulturmiljøet i det verdisatte delområdet. Det verdisatte delområdet KM14 (stor KU-verdi) ligger nært opp til omsøkt alternativ 1 for Harestad transformatorstasjon, og kombinasjon 8 vurderes å gi betydelig miljøskade for KM14. Samlet sett vurderes kombinasjon 8 å gi **middels negativ** konsekvens for kulturarv på delstrekningen Krossberg-Harestad.

Kombinasjon 9

Kombinasjon 9 krysser gjennom den østre delen av det verdisatte delområdet KM2 (middels KU-verdi) ved Hålandsvatnet. Kombinasjonen vil gi en forsterket visuell dominans av den eksisterende ledningen gjennom delområdet, og er vurdert å medføre noe miljøskade for det verdisatte delområdet KM2. Kombinasjonen unngår nærføring til de verdisatte delområdene KM6 og KM7 (begge stor KU-verdi) og unngår også direkte berøring med det verdisatte delområdet KM11 (noe KU-verdi). Det verdisatte delområdet KM14 (stor KU-verdi) ligger nært opp til kombinasjon 9 med omsøkt alternativ 1 for Harestad transformatorstasjon, og kombinasjonen vurderes å gi betydelig miljøskade for KM14. Samlet sett vurderes kombinasjon 9 å gi **middels negativ** konsekvens for kulturarv på delstrekningen Krossberg-Harestad.

Kombinasjon 10

Kombinasjon 10 krysser gjennom den østre delen av det verdisatte delområdet KM2 (middels KU-verdi) ved Hålandsvatnet. Kombinasjonen vil gi en forsterket visuell dominans av den eksisterende ledningen gjennom delområdet, og er vurdert å medføre noe miljøskade for det verdisatte delområdet KM2. Kombinasjonen unngår nærføring til de verdisatte delområdene KM6 og KM7 (begge stor KU-verdi) og unngår også direkte berøring med det verdisatte delområdet KM11 (noe KU-verdi). Kombinasjonen vil gi nærføring til det verdisatte delområdet KM10. Verdiene i dette verdisatte delområdet er knyttet til ikke synlige bosetningsspor under markoverflaten, og dette vil dempe graden av påvirkning på det verdisatte delområdet. Det verdisatte delområdet KM14 (stor KU-verdi) ligger nært opp til omsøkt alternativ 1 for Harestad transformatorstasjon, og kombinasjonen vurderes å gi betydelig miljøskade for KM14. Samlet sett

vurderes kombinasjon 10 å gi **middels negativ** konsekvens for kulturarv på delstrekningen Krossberg-Harestad.

Innbyrdes rangering av ledningsalternativer med hensyn på konsekvenser for kulturarv på strekningen Krossberg–Harestad er vist i Tabell 13.

Tabell 13 Krossberg-Harestad, rangering av alternativer med hensyn på konsekvenser for kulturarv

Kombinasjonsalternativ	K1	K2	K8	K9	K10
Delstrekninger	1.0	1.0 + 1.0.1 + 2.0	1.1 + 1.0	1.1 + 1.0.1 + 2.0	1.1 + 1.1.1 + 2.0
Konsekvenser	Stor negativ	Middels negativ	Middels negativ	Middels negativ	Middels negativ
Rangering	2	1	1	1	1

5.3.2.2 Harestad–Nordbø

Kombinasjon 1.0

Rett nord for transformatorstasjonen på Harestad er alternativ 1.0 i luftledning vurdert å gi alvorlig miljøskade for det verdisatte delområdet KM18 (stor KU-verdi), mens alternativ 1.0 i jordkabel vurderes å gi ubetydelig konsekvens for delområdet. Videre nordover mot Randabergbukta passerer kombinasjonen gjennom de verdisatte delområdene KM21 og KM24 (begge stor KU-verdi). Kombinasjon 1.0 er vurdert å gi alvorlig miljøskade for det verdisatte delområdet KM21 på grunn av barriereeffekten som skapes mellom kulturminnene lengst sørvest i det verdisatte delområdet og resten av kulturmiljøet i nordøst. Gjennom det verdisatte delområdet KM24 legges kombinasjon 1.0 i jordkabel. I dette verdisatte delområdet er det rike forekomster av kulturminner, og kombinasjon 1.0 er vurdert å gi betydelig miljøskade for delområdet.

Over Bru vil kombinasjon 1.0 komme i direkte berøring med det verdsatte delområdet KM25 (stor KU-verdi). Kombinasjonen vil følge parallelt med eksisterende ledning gjennom området. Kombinasjon 1.0 er vurdert å gi alvorlig miljøskade for delområde KM25, på grunn av barriereeffektene den vil gi mellom de enkelte forekomstene innenfor det verdisatte delområdet. På Mosterøy kommer kombinasjon 1.0 i berøring med de verdisatte delområdene KM26 og KM27 (begge stor KU-verdi). Kombinasjon 1.0 er vurdert å gi alvorlig miljøskade i det verdisatte delområdet KM26 på grunn av oppsplitting av sammenhengen mellom de enkelte verdiene i delområdet (barriereeffekt). Tilnærmet samme vurdering gjelder for kombinasjonens påvirkning på det verdisatte delområdet KM27, der kombinasjonen er vurdert å svekke opplevelsen av de kulturhistoriske verdiene i delområdet. Fra landtaket ved Klubben på Rennesøy til nord for Hellandsveien vil kombinasjonen krysse gjennom det verdisatte delområdet KM33 (stor KU-verdi), og også her er kombinasjonen vurdert å ville svekke opplevelsesverdiene knyttet til kulturlandskap og enkeltminner i det verdisatte delområdet. Kombinasjon 1.0 er vurdert å gi betydelig miljøskade for det verdisatte delområdet KM33. Samlet sett vurderes kombinasjon 1.0 gi **stor negativ** konsekvens for kulturarv på delstrekningen Harestad-Nordbø.

Kombinasjon 1.2

På delstrekningen Harestad-Nordbø skiller kombinasjon 1.2 seg fra kombinasjon 1.0 ved at kombinasjon 1.2 gir en noe lavere konsekvensgrad for det verdisatte delområdet KM26 (stor KU-verdi/betydelig miljøskade). Kombinasjon 1.2 gir heller ingen påvirkning på det verdisatte delområdet KM27 (stor KU-verdi). Kombinasjon 1.2 vil imidlertid nærføres det verdisatte delområdet KM28 (middels KU-verdi), der kombinasjonen vurderes å gi betydelig miljøskade og en svekket opplevelsesverdi av de kulturhistoriske verdiene i delområdet. Samlet sett vurderes kombinasjon 1.2 å gi **stor negativ** konsekvens for kulturarv på delstrekningen Harestad-Nordbø, men vurderes å være marginalt bedre enn kombinasjon 1.0 da direkte konflikt med det verdisatte delområdet KM27 (stor KU-verdi) unngås.

Innbyrdes rangering av kombinasjonene med hensyn på konsekvenser for kulturarv på strekningen Harestad–Nordbø er vist i Tabell 14.

Tabell 14 Harestad-Nordbø, rangering av alternativer med hensyn på konsekvenser for kulturarv

Kombinasjonsalternativ	1.0	1.2
Delstrekninger	1.0 – 1.0.2 – 1.0	1.0 – 1.2 – 1.2.1 – 1.2 – 1.0
Konsekvenser	Stor negativ	Stor negativ
Rangering	2	1

5.3.3 Vurdering av transformatorstasjoner

5.3.3.1 Harestad transformatorstasjon

Alternativ 1 for plassering av Harestad transformatorstasjon kommer i nærheten av de verdisatte delområdene KM13 og KM14. Delområde KM13 (stor KU-verdi) omfatter et bosetnings- og aktivitetsområde med status som automatisk fredet, mens delområde KM14 (middels KU-verdi) omfatter forsamlingshuset "Foren", som er SEFRAK-registrert som middels verneverdig (C). I kommunedelplan for kulturminner er bygningen plassert i verneklasse A. Konsekvensgraden for det verdisatte delområdet KM14 er vurdert til betydelig, da minsteavstand til vernesonen er 26 meter. Topografiske forhold vil dempe påvirkningen på det verdisatte delområdet KM13, og konsekvensen for KM13 er vurdert til ubetydelig. Samlet sett er alternativ 1 vurdert å gi **betydelig negativ** konsekvens for kulturarv.

Alternativ 5 for plassering av Harestad transformatorstasjon ligger i nærheten av det verdisatte delområdet KM12. Dette er et ikke-synlig kokegropfelt i dyrka mark, og alternativ 5 vurderes å gi ubetydelig konsekvens for delområdet. Samlet sett vurderes derfor alternativ 5 å gi **ubetydelig** konsekvens for kulturarv (se Tabell 28).

Tabell 15 Harestad transformatorstasjon, rangering av stasjonsalternativer med hensyn på konsekvenser for kulturarv

Alternativ	1	5
Konsekvens	Middels negativ	Ubetydelig
Rangering	2	1

5.3.3.2 Nordbø transformatorstasjon

Stasjonsalternativene 1B og 3B ligger i et område preget av eksisterende transformatorstasjon, Sørbøveien og dyrka mark med bygningsmasse av nyere dato. Plasseringen ligger innenfor det foreslåtte KULA-området nr. 7, Rennesøy og Mastrafjorden, men avstanden til utpreget kulturlandskap er relativt stor. Samlet sett vurderes begge stasjonsalternativene å gi **noe negativ** konsekvens, og det vurderes at luftledninger inn til stasjonen vil ha større negativ konsekvens enn selve **stasjonen. Det vurderes ikke å være grunnlag for å rangere alternativene for Nordbø transformatorstasjon med hensyn på konsekvenser for kulturmiljø.** Dette basert på utredning i fagrapport av alternativ 1 og 2.

5.3.4 Virkninger i anleggsfase

Anleggsfasen vil medføre etablering av riggområder og anleggsveier i planområdet, og det vil skje omfattende anleggsaktivitet i forbindelse med etablering av nye anlegg. I hele planområdet må det regnes med risiko for virkninger for kulturminner i anleggsfasen. Rogaland fylkeskommune vil gjennomføre kulturhistoriske undersøkelser i henhold til § 9 i kulturminneloven før anleggsarbeid igangsettes. Det understrekes at disse undersøkelsene kan resultere i funn som kommer i tillegg til registreringene som er lagt til grunn for konsekvensutredningen for kulturarv. Kulturminnelovens § 8, andre ledd, sier at dersom det under anleggsarbeidet oppdages automatisk fredede kulturminner, skal arbeidet straks stanses og kulturminnemyndighet (Rogaland fylkeskommune og Stavanger maritime museum) kontaktes. Entreprenør må være informert om meldeplikten.

I forbindelse med detaljplanleggingen av tiltaket skal det utarbeides en miljø-, transport- og anleggsplan (MTA-plan), som skal operasjonalisere hensyn som skal tas i anleggsfasen. MTA-planen vil beskrive hvilke hensyn som skal tas i forhold til kulturminner og kulturmiljø, og gi konkrete føringer for skadeforebyggende tiltak. Generelt anbefales det å så langt som mulig benytte eksisterende anleggsveier og riggområder i forbindelse med anleggsarbeidet. Hvis terrengkjøring er nødvendig, må det tas hensyn til kjente automatisk fredede kulturminner (jf. kulturminneloven § 3) og andre verdisatte forekomster.

Midlertidige inngrep i områder definert som kulturmiljø bør begrenses så mye som mulig, særlig i miljø av middels og stor verdi. Ved terrengkjøring og arbeid nær automatisk fredede kulturminner bør det foretas merking/inngjerding av nærliggende kulturminnelokaliteter for å unngå utilsiktede hendelser. Det anbefales å benytte lett anleggsgjerde/alpingjerde for å avgrense arealer med kulturminner som ikke skal berøres under arbeid. Merking må utføres i dialog med regional kulturminnemyndighet.

5.3.5 Avbøtende tiltak

De viktigste skadereduserende tiltakene for kulturarv vil være at det i størst mulig grad tas hensyn til registrerte verdier (enkeltminner og kulturmiljøer) i forbindelse med detaljplanleggingen av tiltaket. Dette gjelder også steingarder utenfor de avgrensede, verdisatte delområdene. Det må tas hensyn til disse verdiene ved plassering av mastepunkt, anleggsveier og riggområder. Restriksjonsområder med retningslinjer for anleggsarbeid/skadeforebyggende tiltak skal framgå av miljø-, transport- og anleggsplan for tiltaket.

5.4 Konsekvensvurdering friluftsliv og reiseliv

5.4.1 Verdier i utredningsområdet

Friluftsområdene Hålandsvatnet og Stora Stokkavatnet er svært viktige turområder for innbyggerne i Randaberg og Stavanger kommuner. Friluftsområdene benyttes til aktiviteter som fiske, roing/padling og turgåing. Turveiene rundt vannene gir varierte opplevelser i et attraktivt område i veksling mellom åpent kulturlandskap og skogkledt terreng. Innfallsporter med parkeringsmuligheter er etablert ved Hålandsvatnet, på Friheim, ved Krossbergveien samt ved Madla og Stølaheia transformatorstasjoner. Friluftsområdene ligger tett opptil boligområder på Tasta, Stokka, Madla, Sunde og Goa, og har dermed stor verdi som nærfriluftsturområder.



Figur 32 Hålandsvatnet ved Friheim



Figur 33 Turvei langs Stora Stokkavatnet ved Stølaheia

Naturparken i Harestadmyra er et statlig sikret friluftsområde som ligger i gangavstand fra boligområdene i tilknytning til Randaberg sentrum. Her finnes mange ulike aktivitets- og idrettstilbud for barn og unge, samt park med to utgravde nye tjern. Aktivitetsområdene er knyttet sammen av et nettverk av merkede turstier og -veier. Turområdet er en viktig grønn korridor for de som bor i nærmiljøet, og området inngår også i den regionale grønnstrukturen, se Figur 36. Det er tilrettelagt parkeringsplass ved Torvmyrveien.



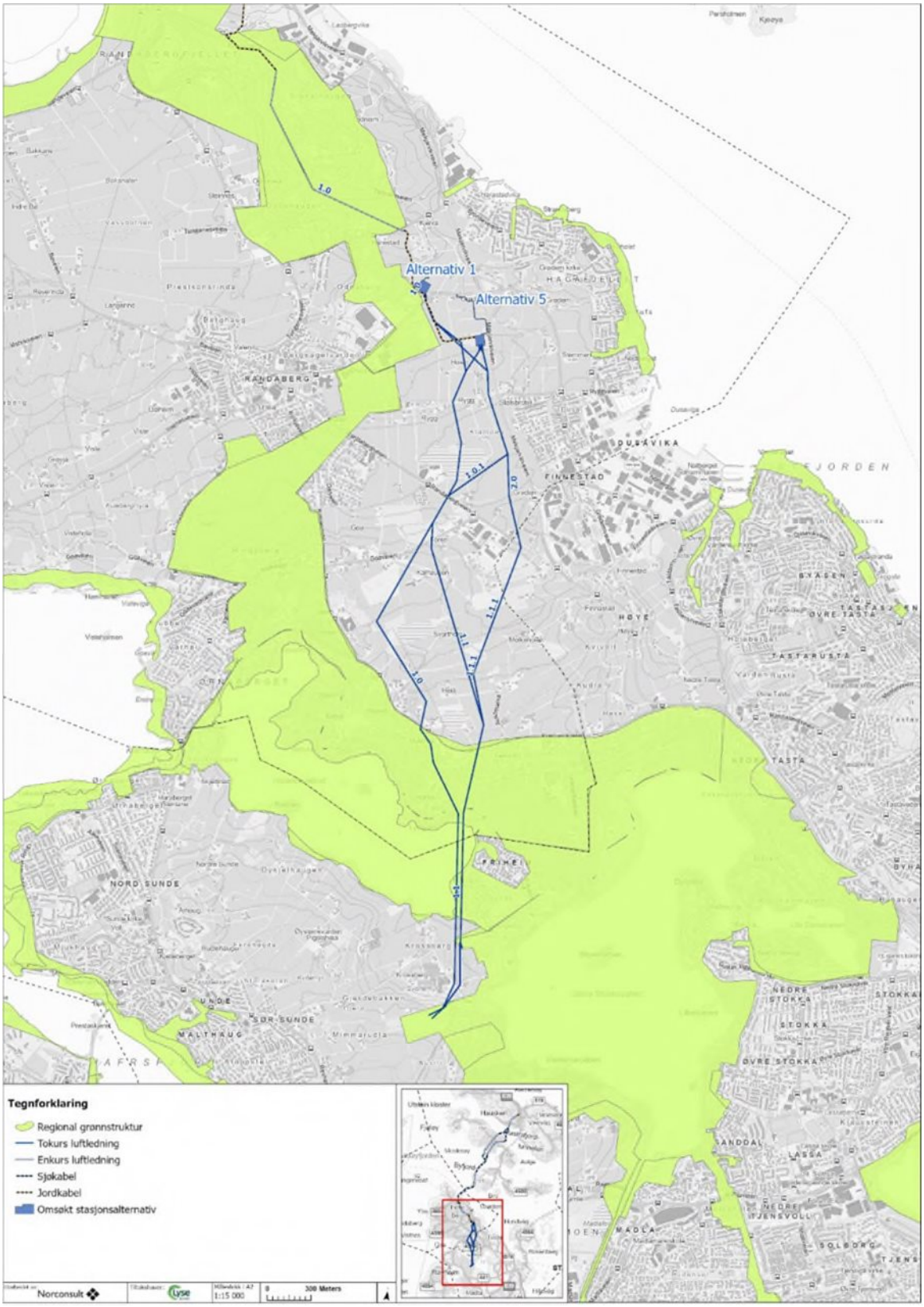
Figur 34 Naturparken i Harestadmyra



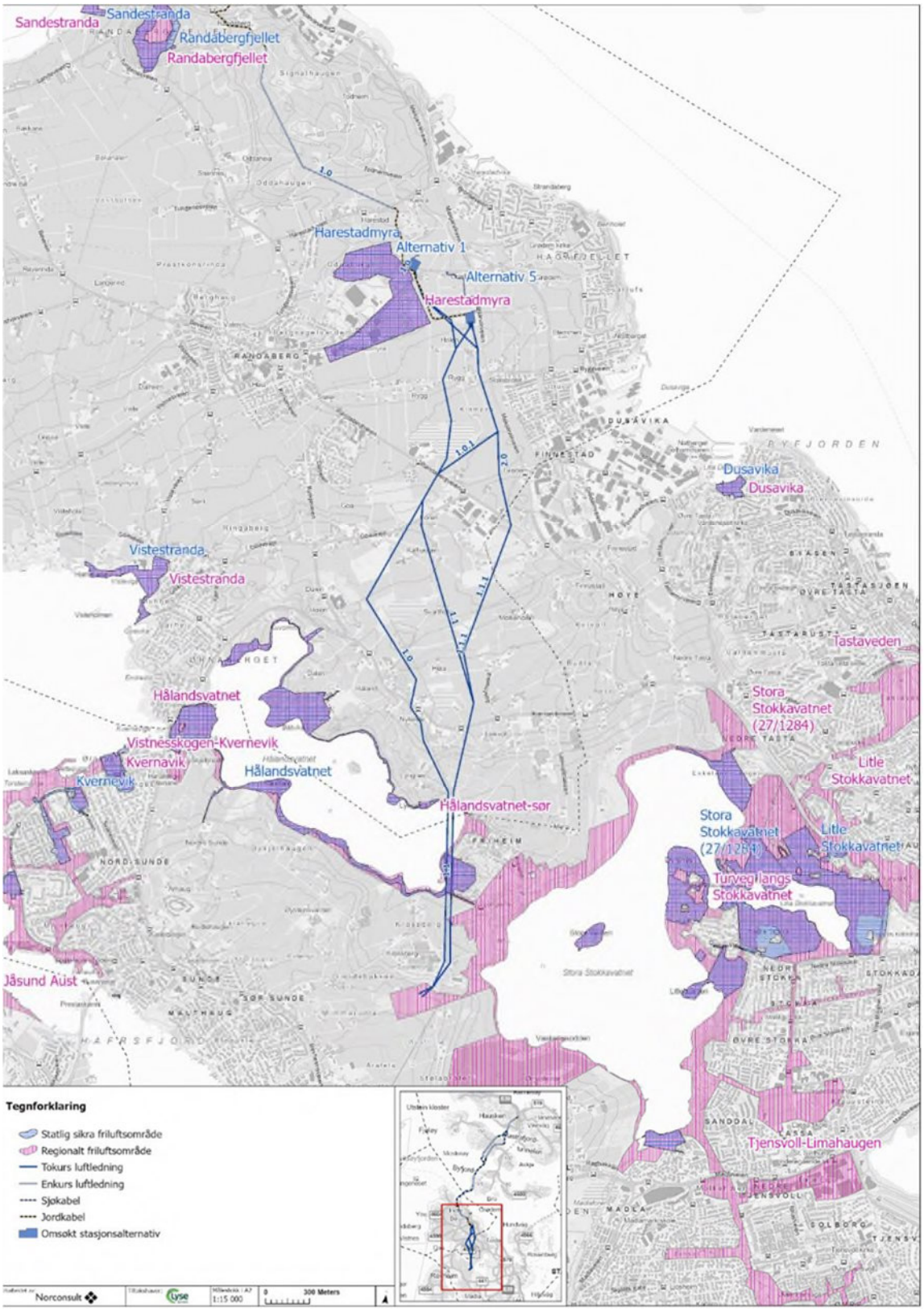
Figur 35 Naturparken i Harestadmyra

Grødemturen er en åtte kilometer lang rundtur til fots gjennom kulturlandskapet på Grødem og Todnem, samt gjennom strandsonen langs Byfjorden. Den DNT-merkede løypa er mye benyttet av innbyggerne i Randaberg.

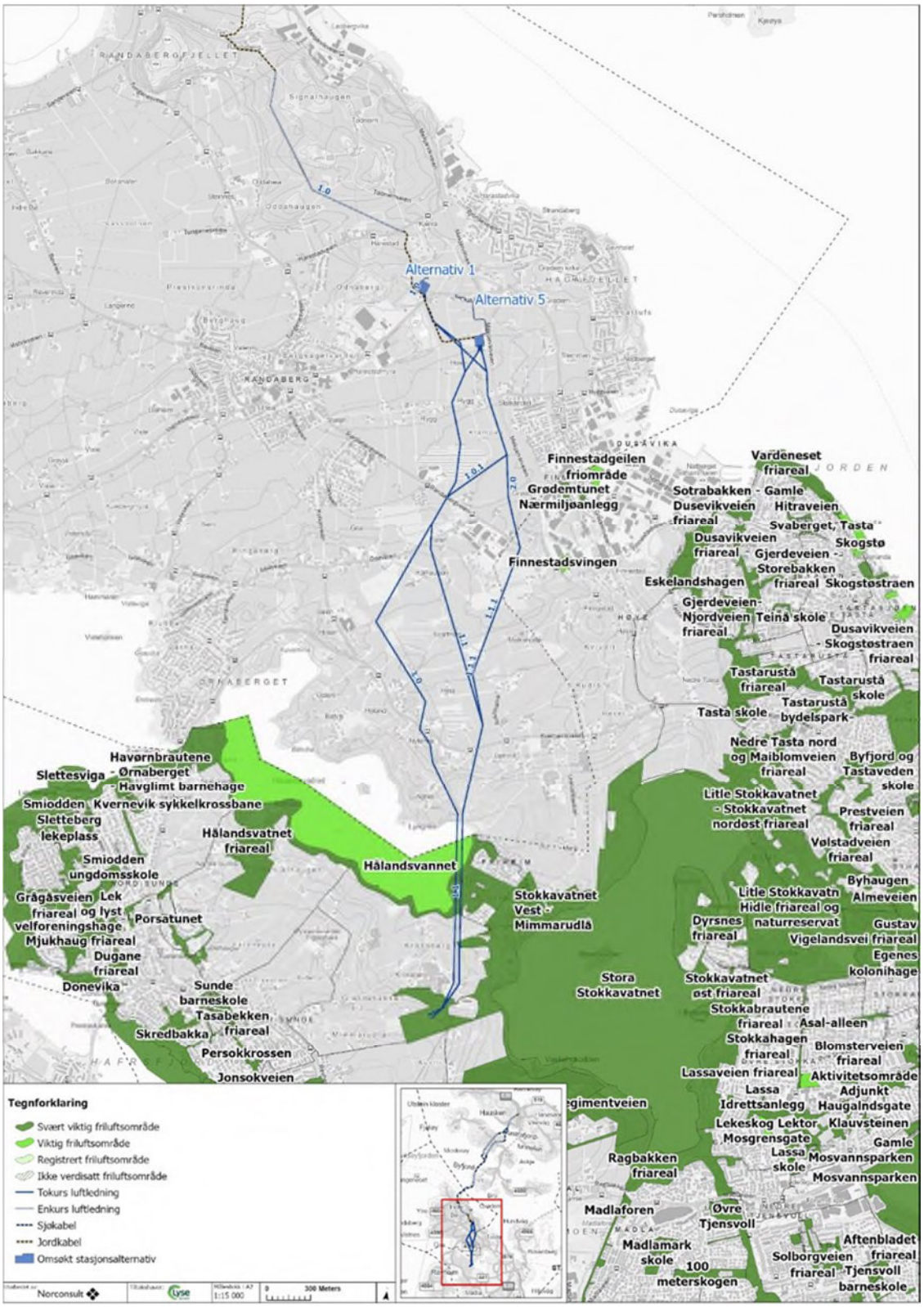
Det er ikke registrert spesielle reiselivsinteresser innenfor utredningsområdet, men turmulighetene rundt Hålandsvatnet og Stora Stokkevatnet er attraktive også for tilreisende, se registrerte og verdisatte friluftsområder i Figur 37 og Figur 38.



Figur 36 Krossberg-Harestad, regional grønnstruktur



Figur 37 Krossberg-Harestad, registrerte friluftsområder



Figur 38 Krossberg-Harestad, verdisatte friluftsområder

Todnemturen er en 5,7 kilometer lang, DNT-merket, rundtur gjennom kulturlandskap og aktive landbruksområder. Turen går rundt og opp mot høydedraget på Todnem–Varden, som er et viktig turmål for innbyggerne i Randaberg kommune. Fra deler av turen er det vid utsikt mot kyst- og øylandskapet i øst og havet i vest.



Figur 39 Høydedraget Todnem–Varden



Figur 40 Utsyn fra turveien på Todnem

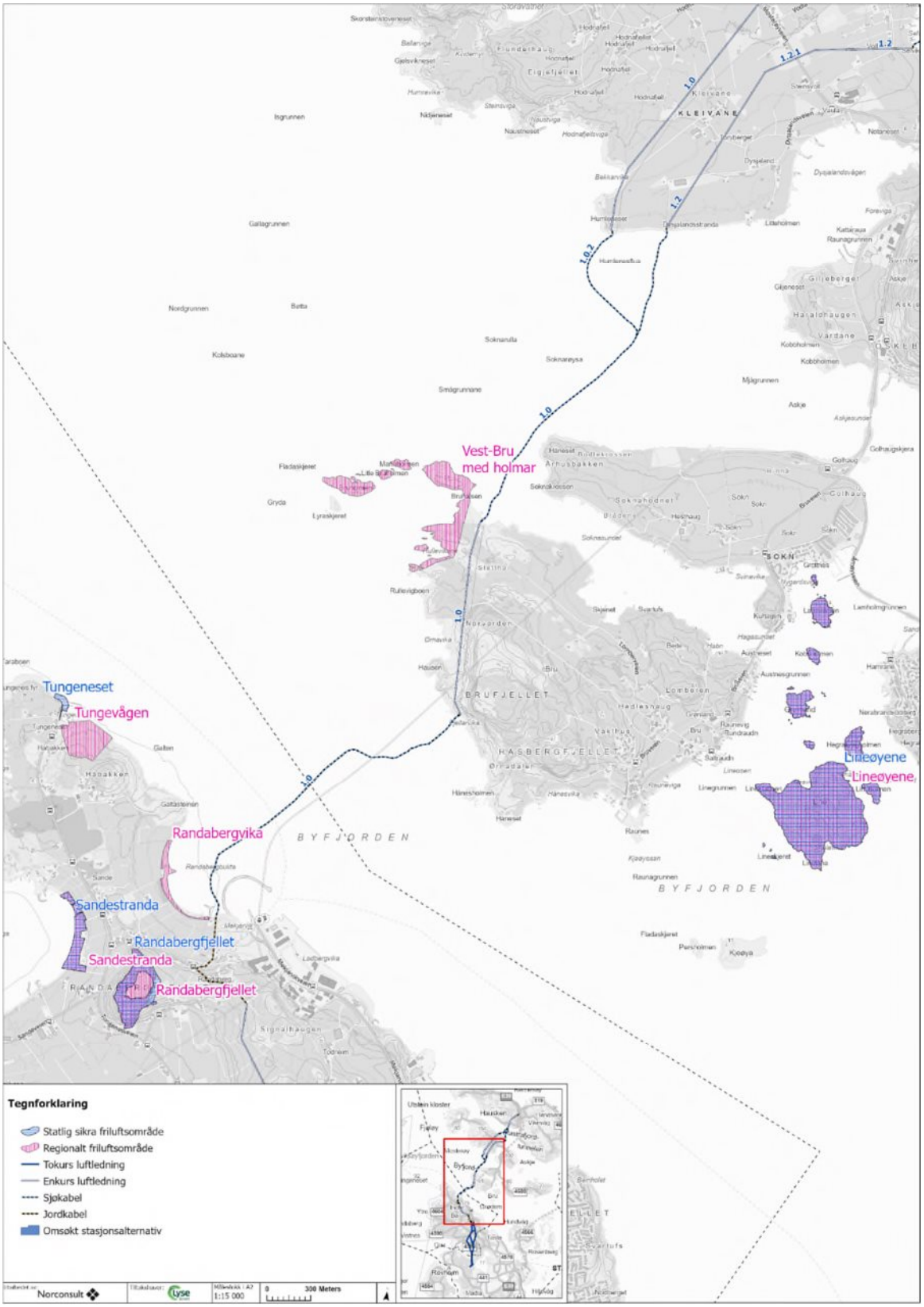
Randabergfjellet er et statlig sikret friluftsområde tilrettelagt med turstier. Her er det vid utsikt over store deler av slettelandskapet på Nord-Jæren. I tillegg er Jærstrendene landskapsvernområde (med Tungenes fyr, Sandestranda, Børaunen, Vistnes og Vistestranda) viktige regionale friluftsområder for befolkningen på hele Nord-Jæren.

På Lineholmene, ved Bru, ligger et viktig og mye brukt båtutfartsområde, som er et statlig sikret friluftslivsområde. Dette området er også regnet som en del av den regionale grønnstrukturen, se Figur 44. Området er del av inngangsporten til Byfjorden, og ligger eksponert mot Ryfylkesbassenget. Bru kultursti er en lettgått tur i et variert, åpent og flott kultur- og kystlandskap, som krysser øya fra øst til vest. På naboøya Sokn følger rundturen Soknakrossen en tilrettelagt turvei med vid utsikt over Ryfylkebassenget.

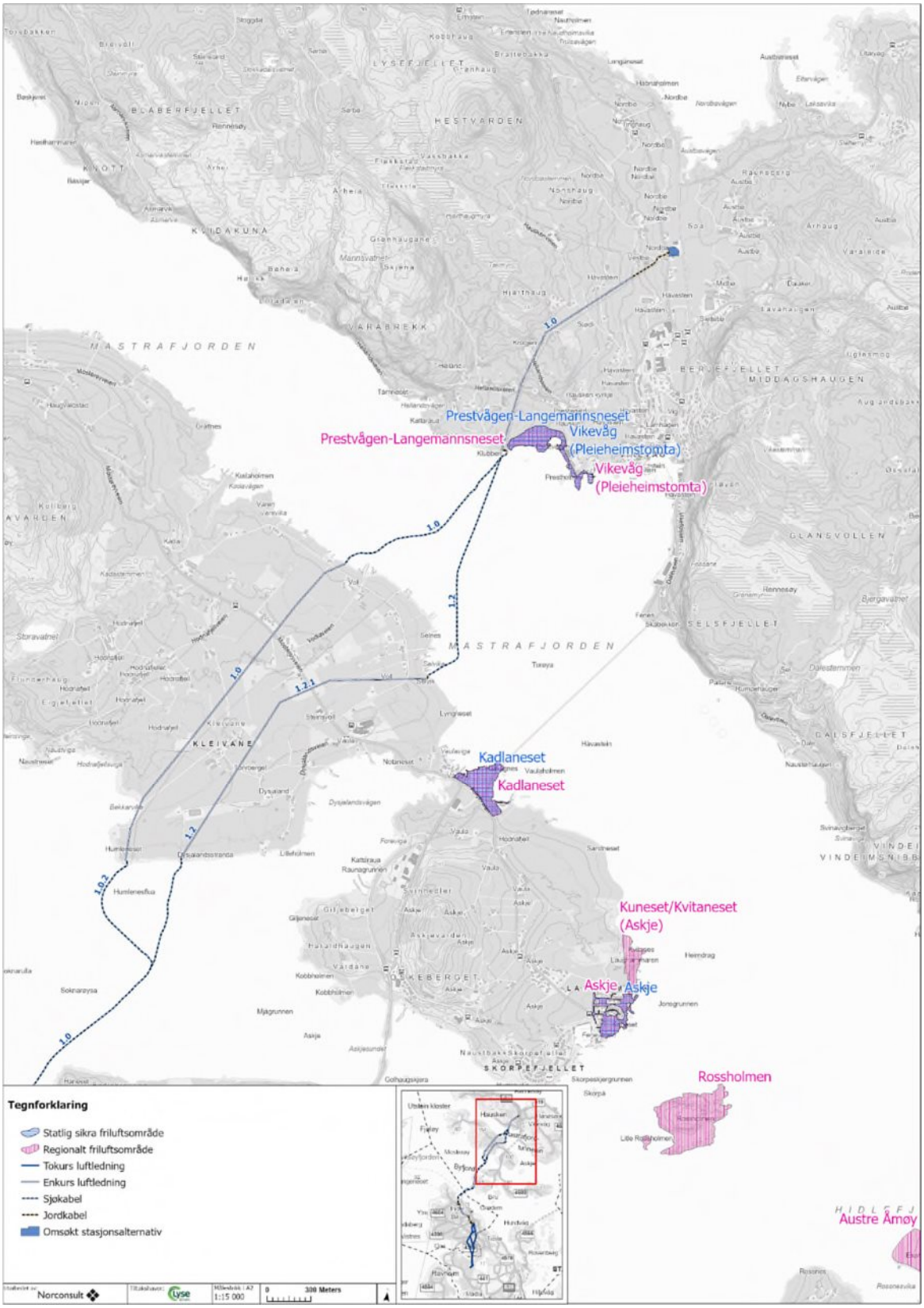


Figur 41 Friluftsområdet på Vaula på Askje

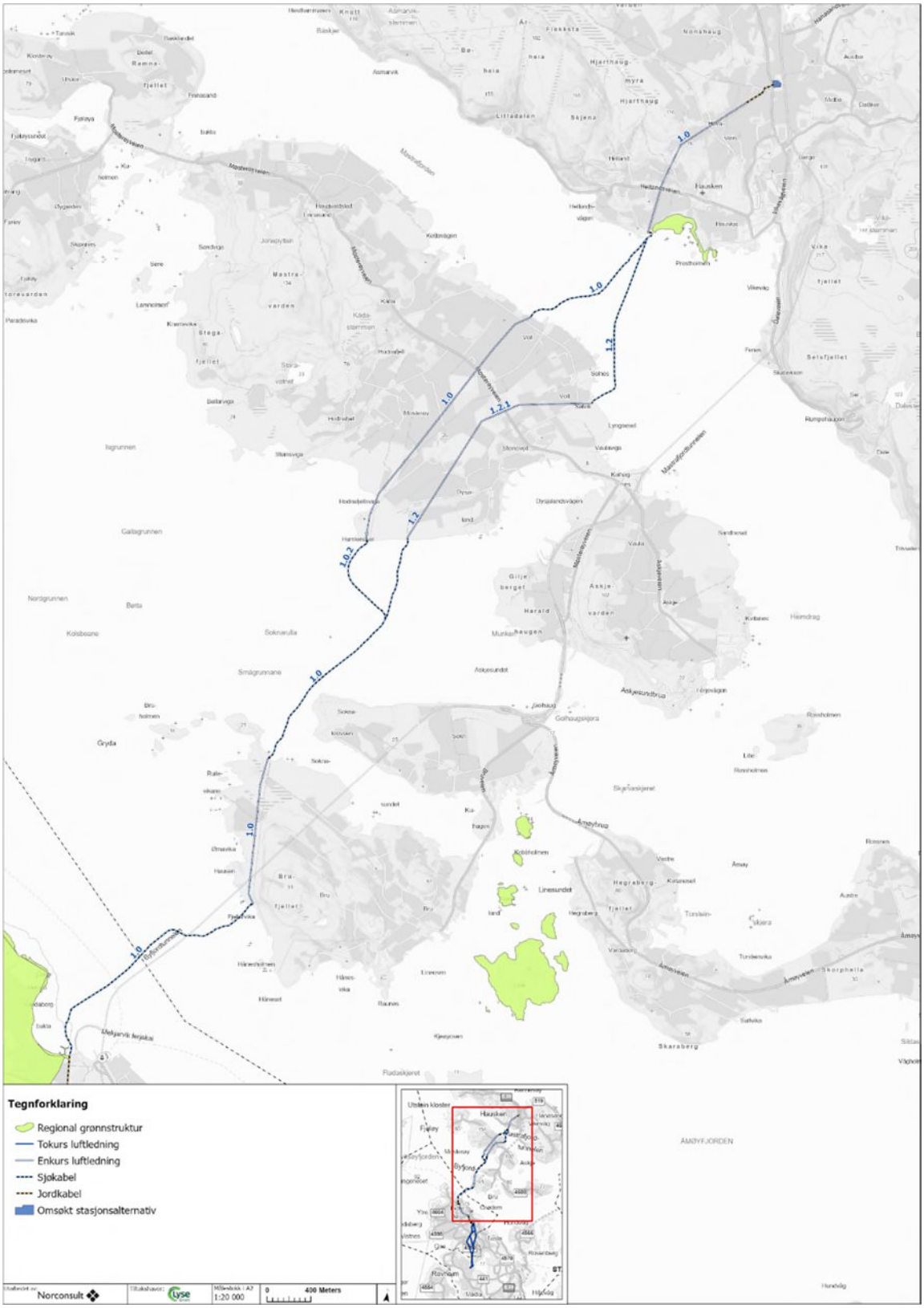
Det er ikke registrert spesielle reiselivsinteresser innenfor utredningsområdet, men båtutfart rundt Lineholmene og på fjorden generelt er attraktivt også for tilreisende.



Figur 42 Harestad-Nordbø, registrerte friluftsområder, del 1



Figur 43 Harestad-Nordbø, registrerte friluftsområder, del 2



Figur 44 Harestad-Nordbø, regional grønnstruktur

5.4.2 Påvirkning og konsekvens

5.4.2.1 Krossberg–Harestad

Kombinasjon 1

Eksisterende 50 kV ledning krysser i dag østre deler av friluftsområdet Hålandsvatnet, og eksisterende transformatorstasjon Stølaheia ligger rett på vestsiden av Stora Stokkavatnet. Kombinasjon 1 føres parallelt med eksisterende kraftledning gjennom dette området, og parallelføringen vil forsterke områdets inngrepspreg. Mellom Leikvoll og Rygg vil ikke ledningen berøre viktige friluftslivsverdier. Innføringen til ny transformatorstasjon på Harestad vil imidlertid krysse Grødemturen og gå like forbi tur- og aktivitetsområdet Harestadparken, hvor den vil medføre vesentlige visuelle nærvirkninger. Samlet sett vurderes konsekvensen av alternativet som **middels negativ.**

Kombinasjon 2

Kombinasjon 2 skiller seg ikke nevneverdig fra kombinasjon 1 når det gjelder friluftsliv, og det vises til vurderingene for kombinasjon 1.

Kombinasjon 8

Kombinasjon 8 føres også parallelt med dagens 50 kV ledning ved Stora Stokkavatnet og Hålandsvatnet, og vil berøre friluftslivsområdene på samme måte som kombinasjon 1. Ledningen krysser det åpne jordbruks- og kulturlandskapet på høydedraget Svartholen/Kålhaugen, og de visuelle virkningene vurderes å påvirke opplevelseskvalitetene knyttet til turveiene i Grødemområdet lenger nord. I tillegg vil ledningen i denne kombinasjonen være synlig fra Byfjorden. Forbi friluftslivsområdet på Harestad går ledningen i samme trase som kombinasjon 1, og det vises til vurderingene for denne. Kombinasjon 8 vurderes samlet sett å ha **middels negativ** konsekvens for friluftsliv, men vurderes som noe dårligere enn kombinasjon 1 som følge av større visuelle virkninger sett fra Grødem og Byfjorden.

Kombinasjon 9

Kombinasjon 9 skiller seg ikke nevneverdig fra kombinasjon 8 når det gjelder friluftsliv, og det vises til vurderingene over.

Kombinasjon 10

Trase 1.1.1 vil ikke berøre friluftslivsområder, og den vil være mindre synlig i terrenget enn alternativ 1.1, som følger et høydedrag. Kombinasjon 10 vurderes derfor som bedre enn kombinasjonene 8 og 9, og vurderes som tilsvarende kombinasjon 1 når det gjelder konsekvenser for friluftsliv ved Stora Stokkavatnet/Hålandsvatnet og Grødem/Harestad. Kombinasjon 10 vurderes samlet sett å gi **middels negativ** konsekvens.

Innbyrdes rangering av kombinasjonene med hensyn på konsekvenser for reiseliv- og friluftsliv på strekningen Krossberg–Harestad er vist i Tabell 16.

Tabell 16 Krossberg-Harestad, rangering av alternativer med hensyn på konsekvenser for friluftsliv og reiseliv

Kombinasjonsalternativ	K1	K2	K8	K9	K10
Delstrekninger	1.0	1.0 + 1.0.1 + 2.0	1.1 + 1.0	1.1 + 1.0.1 + 2.0	1.1 + 1.1.1 + 2.0
Konsekvens	Middels negativ	Middels negativ	Middels negativ	Middels negativ	Middels negativ
Rangering	1	1	2	2	1

5.4.2.2 Harestad – Nordbø

Kombinasjon 1.0

Eksisterende 50 kV ledning krysser i dag over høyderyggen Todnem–Varden i nord, mens kombinasjon 1.0 vil bli liggende langsmed høyderyggen. Ledningen vil være synlig fra dagens turvei gjennom kulturlandskapet i området, og parallelføringen vil forsterke områdets inngrepspreg.

Fra landtaket på Bru følger kombinasjon 1.0 eksisterende ledning over Brufjellet, og også her vil parallelføringen forsterke dagens inngrep i landskapet. De visuelle virkningene vil bl.a. berøre turområdene på Bru, og i noen grad også på nærliggende Sokn. Ledningen vurderes også å være godt synlig fra fjorden, bl.a. fra innseilingen til Byfjorden, hvor man har utsikt mot Brufjellet, som ledningen krysser. Fra Humleneset til Nordbø vil ikke ledningen berøre viktige friluftslivsområder.

Samlet sett vurderes konsekvensen av kombinasjon 1.0 å være **middels negativ** for friluftslivet i området.

Kombinasjon 1.2

Den alternative traseen over Mosterøy, med kombinasjon 1.2, vil ikke berøre registrerte friluftslivsområder eller -verdier, og det har følgelig ingen betydning for friluftslivet som sådan om man velger kombinasjon 1.0 eller 1.2. Konsekvensgraden av kombinasjon 1.2 settes som **middels negativ.** Det vurderes imidlertid som en fordel å i størst mulig grad samle inngrep. Ettersom eksisterende ledning vil beholdes på ubestemt tid, er en parallellføring med dagens ledning som i kombinasjon 1.0 å foretrekke, og kombinasjon 1.0 rangeres derfor over kombinasjon 1.2.

Innbyrdes rangering av kombinasjonene med hensyn på konsekvenser for reiseliv- og friluftsliv på strekningen Harestad–Nordbø er vist i Tabell 17.

Tabell 17 Harestad-Nordbø, rangering av alternativer med hensyn på konsekvenser for friluftsliv og reiseliv

Kombinasjonsalternativ	1.0	1.2
Delstrekninger	1.0 – 1.0.2 – 1.0	1.0 – 1.2 – 1.2.1 – 1.2 – 1.0
Konsekvens	Middels negativ	Middels negativ
Rangering	1	2

5.4.3 Vurdering av transformatorstasjoner

5.4.3.1 Harestad transformatorstasjon

Alternativ 1 og 5 har ingen registrerte konflikter med friluftsverdier og rangeres dermed likt.

5.4.3.2 Nordbø transformatorstasjon

Forskjellene mellom alternativene 1B og 3B for plassering av Nordbø transformatorstasjon med hensyn på konsekvenser for friluftsliv og reiseliv er ubetydelige, og gir ikke grunnlag for rangering. Dette basert på utredning i fagrapport av alternativ 1 og 2.

5.4.4 Virkninger i anleggsfase

Anleggsarbeidet vil kunne medføre sjenerende støy, slik at berørte områder i perioder vil være mindre egnet for friluftslivsbruk. Videre vil anleggsarbeidene kunne legge noen midlertidige begrensninger på ferdsel, da veier vil kunne bli stengt på bestemte tider av døgnet, eller i lengre perioder dersom det for eksempel blir aktuelt med oppgradering av veistandard mv. Turgåere vil derfor måtte benytte alternative atkomstveier. Det påpekes imidlertid at anleggsarbeidene vil pågå i en begrenset periode, og at friluftsliv stort sett vil kunne praktiseres som før.

5.4.5 Avbøtende tiltak

De viktigste skadereduserende tiltakene for friluftsliv vil dreie seg om informasjonstiltak opp mot kommuner, lokale turlag og berørte grunneiere om tidspunkt for oppstart av anleggsarbeid og stengte veier, dersom anleggsarbeid berører viktige turområder og/eller atkomst til disse. Merking av anleggsveier/adkomstveier er også en forutsetning. Miljø-, transport- og anleggsplanen skal operasjonalisere skadeforebyggende tiltak i anleggsfasen av tiltaket.

5.5 Konsekvensvurdering landbruk, sjøbruk og akvakultur

5.5.1 Navigasjon i landbruk

I fagrapporten for landbruk, fiskeri og akvakultur, vedlegg 4, kapittel 6.9.1 henvises det til en studie gjort i Sverige for kraftledningers eventuelle innvirkning på GPS-systemer. Gjennom studien ble det lagt opp til måling av radioforstyrrelser fra kraftledningene og scanning av de aktuelle jordene med posisjoneringsutrustning montert på en firhjuling mellom kraftledninger med spenningsnivå 50-132 kV. Studien viste til at det vanligvis ikke vil være noen innvirkning på måling av posisjon. En annen studie nevnt i fagrapporten viste til at kraftledninger har ubetydelig påvirkning på GPS signaler. Lnett sine kraftledninger blir også aktivt sjekket for skader med hjelp av droner som både er autonome og som blir styrt manuelt. Dronene kjører 45-60 meter over bakken, og det erfares ingen forstyrrelser fra kraftledninger.

5.5.2 Verdier i utredningsområdet

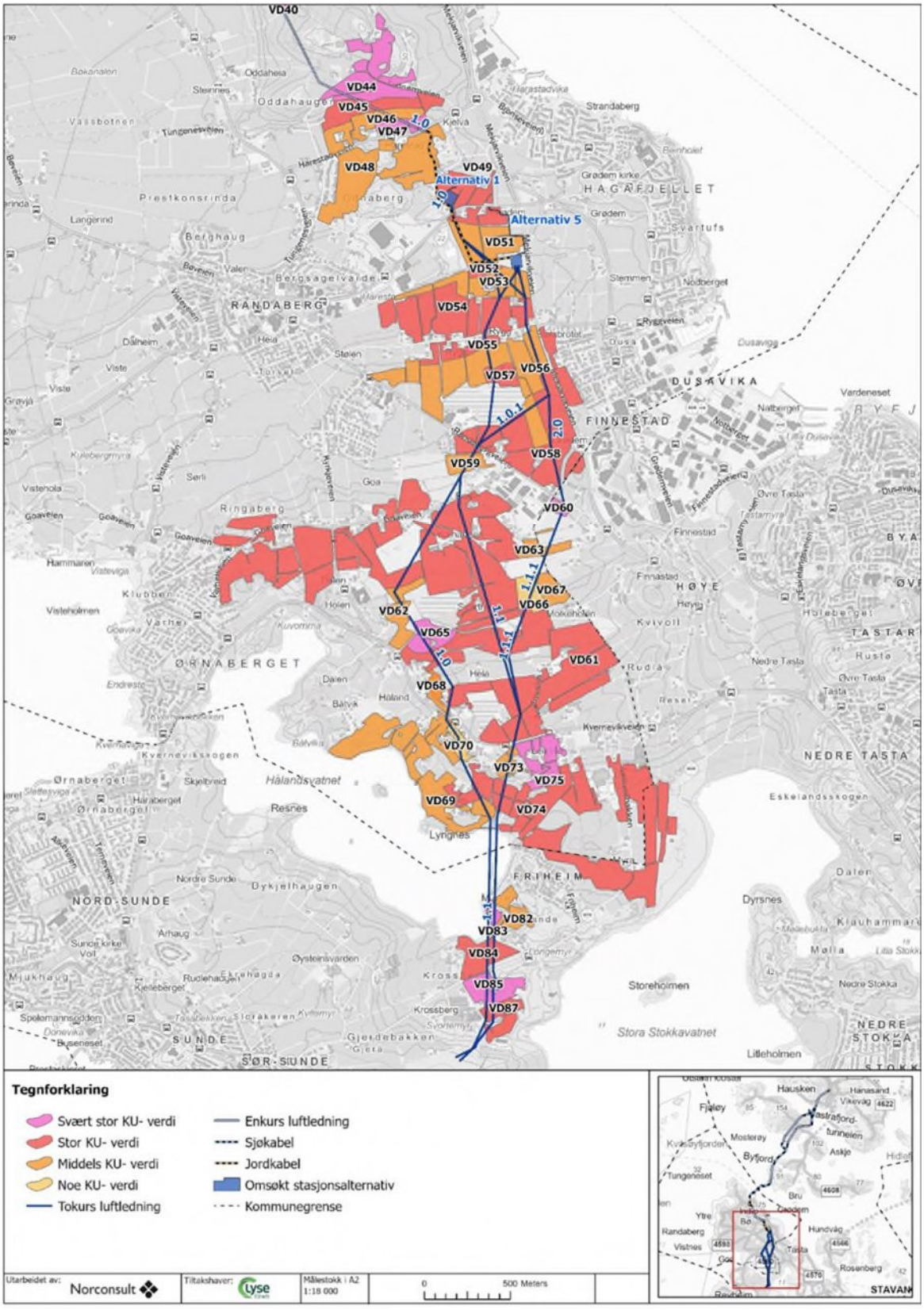
Alternativene for nye 132 kV kraftledninger mellom Krossberg, Harestad og Nordbø berører rike jordbruksarealer i Randaberg og Stavanger kommuner. Området har et typisk kystklima, med mye nedbør

og milde vintre. Gjennomsnittlig årsmiddelnedbør i området er i overkant av 1000 mm, mens årsmiddeltemperatur er ca. 7° C. Det kjølige og fuktige klimaet gir langsom nedbrytning og utvasking av organisk materiale i jordsmonnet, og på grunn av de klimatiske forholdene har jordbruksområdene i Rogaland et høyere innhold av organisk materiale i jordsmonnet enn hva tilfellet er i tørrere innlandsområder. Det gunstige klimaet kombinert med jordsmonn av svært god kvalitet for dyrking, gjør Rogaland til et av de aller fremste jordbruksfylkene i landet. Det totale jordbruksarealet i fylket er på ca. 1 000 000 dekar, der ca. 500 000 dekar benyttes til forproduksjon (gras), mens ca. 400 000 dekar er innmarksbeite. Om lag 40 000 dekar benyttes til korn, mens ca. 25 000 dekar benyttes til grønnsaksdyrking på friland og potet.

Randaberg er en liten kommune i areal, men er likevel en svært viktig jordbrukskommune med svært gode jordsmonnskvaliteter og egnede klimatiske forhold. Om lag 63 % av landarealet i kommunen er dekket av jordbruksareal av høy kvalitet i svært gunstige klimasoner for dyrking. Store variasjoner i dybde til fjell og variasjoner i løsmassenes sammensetning gir et jordbrukslandskap med store jordsmonnsvariasjoner over forholdsvis korte avstander. I forbindelse med jordsmonnkartlegging i kommunen er det definert tre adskilte jordsmonnsområder i Randaberg: (1) Vistnes–Goa–Nedre Tasta, (2) Viste–Randaberg sentrum–Rygg og (3) Harestad–Todnem–Randabergfjellet, som alle har ulik sammensetning når det gjelder jordsmonnstyper og jordegenskaper. Tiltaket berører jordmonnområdene 2 og 3. Jordsmonnområde 2, Viste–Randaberg sentrum–Rygg, dekker moreneryggen vest for sentrum. Berggrunnen i dette området er dominert av harde, granittiske bergarter i vest, og fyllitt og glimmerskifer i øst. Området er relativt flatt, og bare ca. 12 % av arealet har en helling > 6 %. De sentrale delene av området (moreneryggen) består av dyp morenejord med høyt innhold av organisk materiale i plogsjiktet. Jordkvaliteten i området er svært høy, men noe av arealet er avhengig av grøfting. Nord for Goa og områdene rundt Rygg har store arealer som er grunnvannspåvirket. På moreneryggen ved Viste er det relativt dårlige dreneringsforhold på grunn av kompakt og dreneringssvak bunnmorene.

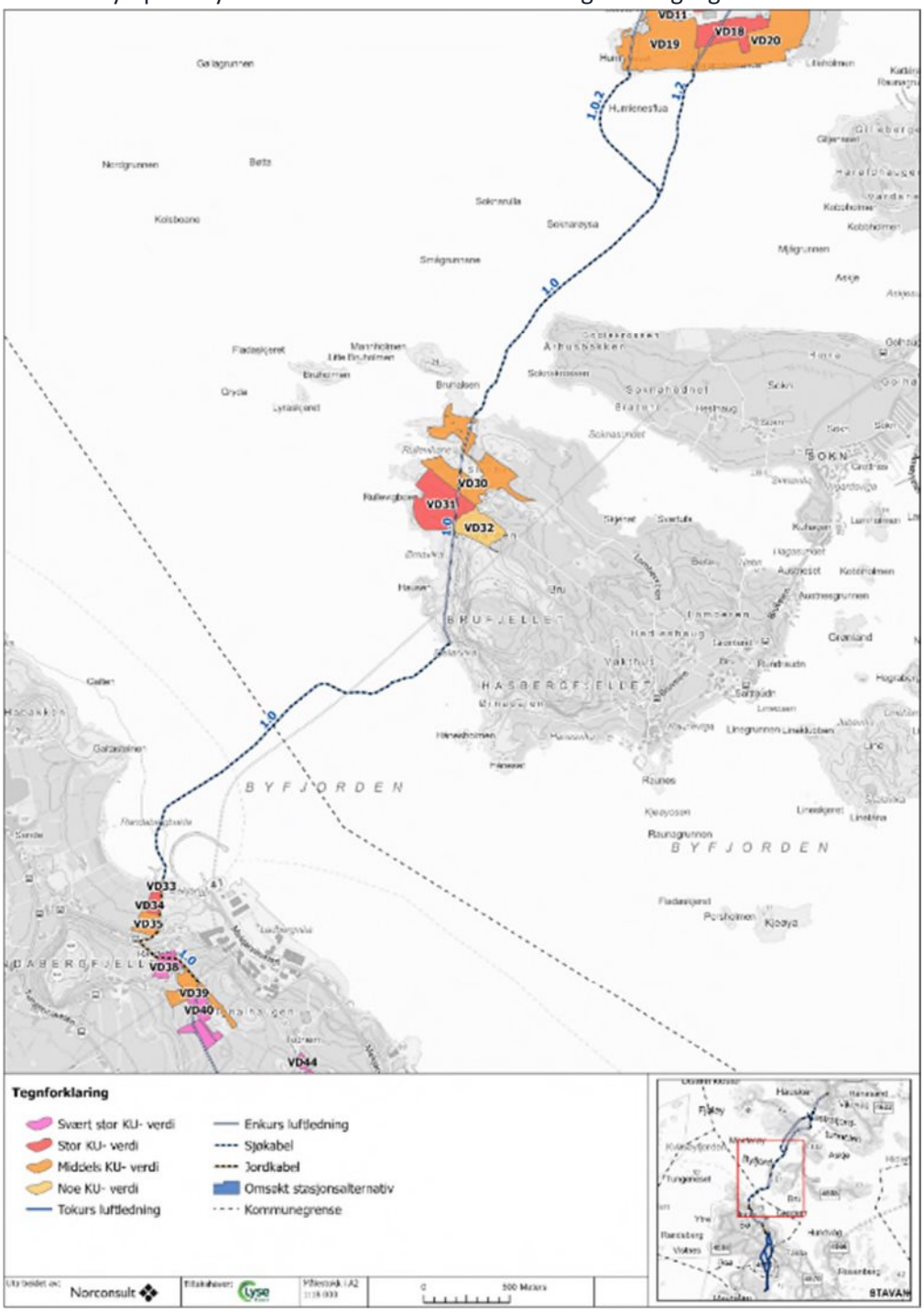
Jordsmonnområde 3, Harestad–Todnem–Randabergfjellet, dekker arealene vest for Tungenesveien. Berggrunnen i dette området er dominert av glimmerskifre og fyllitt, mens løsmassene for det meste består av morenemateriale. Langs Byfjorden er det enkelte forekomster av glasifluviale sandavsetninger. Landskapet i området er kupert, og det er flere områder med grunnfjell i dagen. Om lag 2/3 av arealet i jordsmonnområdet har mellom 6 og 30 % helling. Det kuperte landskapet gir stor jordsmonnvariasjon, med selvdrenert jordsmonn i hellingene, og jord med dårligere dreneringsevne i de lavereliggende partiene. Ved Todnem og Kjelvå finnes kommunens eldste jordbruksområder, som antas å ha vært dyrket i minst 1000 år. Totalt sett kategoriseres 9 % av jorda i Randaberg kommune i jordressursklasse 1, som er jordressurser uten begrensninger i form av dreneringsbehov mv. Se kart i Figur 45.

Berggrunnen i Stavanger kommune er dominert av fyllitt og glimmerskifer, mens løsmassene hovedsakelig består av tykt morenemateriale. De flateste og mest lavtliggende områdene i Stavanger kommune ligger under marin grense, som markerer høyeste havnivå etter at innlandsisen trakk seg tilbake. Jordsmonnet her er ofte grunnvannspåvirket. Om lag 63 % av jorda i Stavanger er vurdert å være av svært god jordkvalitet, 32 % har god jordkvalitet, mens bare 5 % er vurdert å være av mindre god kvalitet.

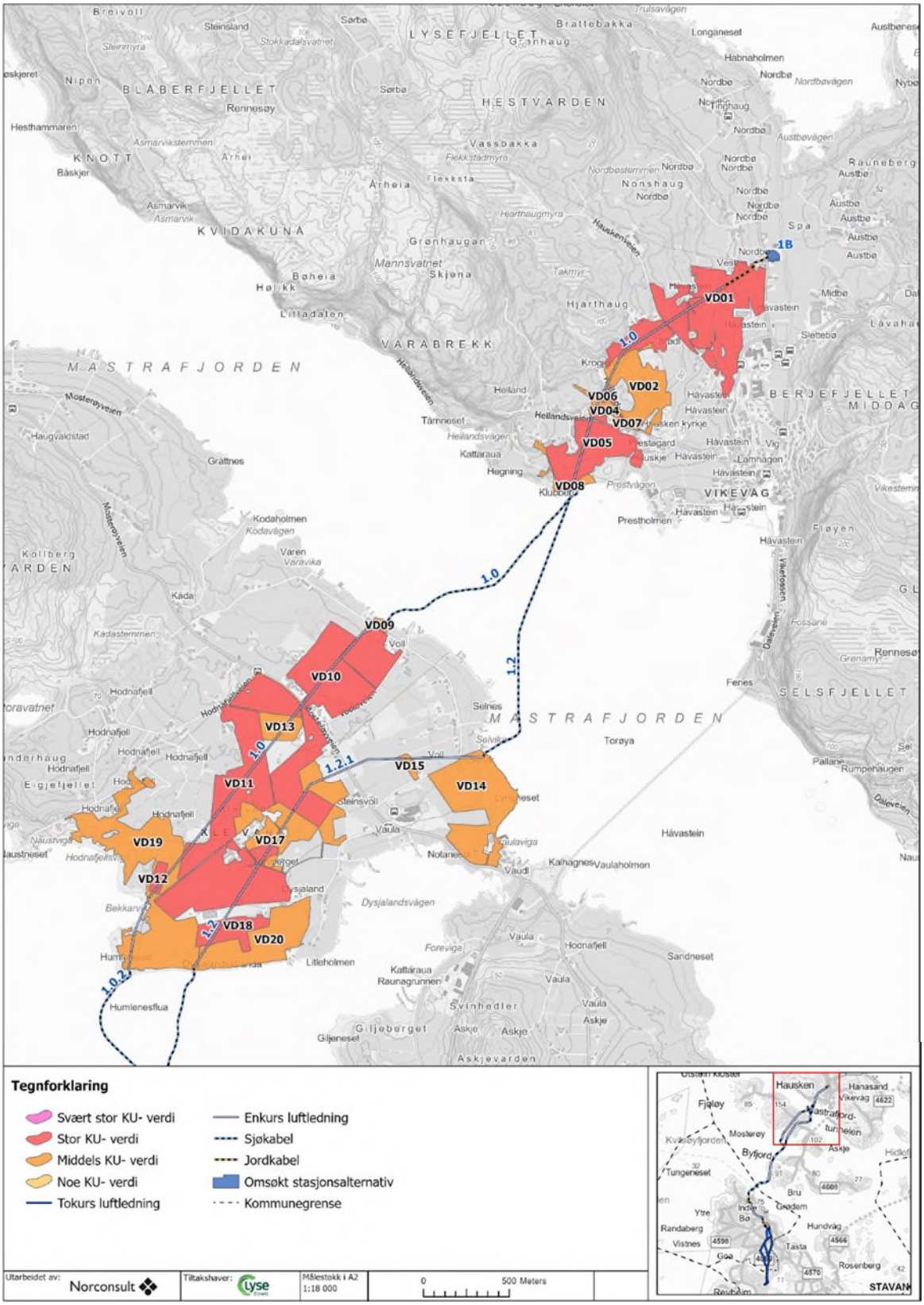


Figur 45 Krossberg-Harestad, verdiklassifiserte jordbruksarealer

Det er ikke foretatt arealdekkende jordsmonnkartlegging i tidligere Rennesøy kommune, men det er registrert arealer med status som utvalgte kulturlandskap ved Hodne–Dale–Sel, Helland–Bø og Førsvoll–Austbøheia (Landbruksdirektoratet, 2019). Ingen av trasekombinasjonene kommer i direkte berøring med disse arealene. Både Stavanger og Randaberg er vekstområder, noe som gir press på jordbruksarealene med hensyn på utnyttelse til andre arealformål. Se Figur 46 og Figur 47.



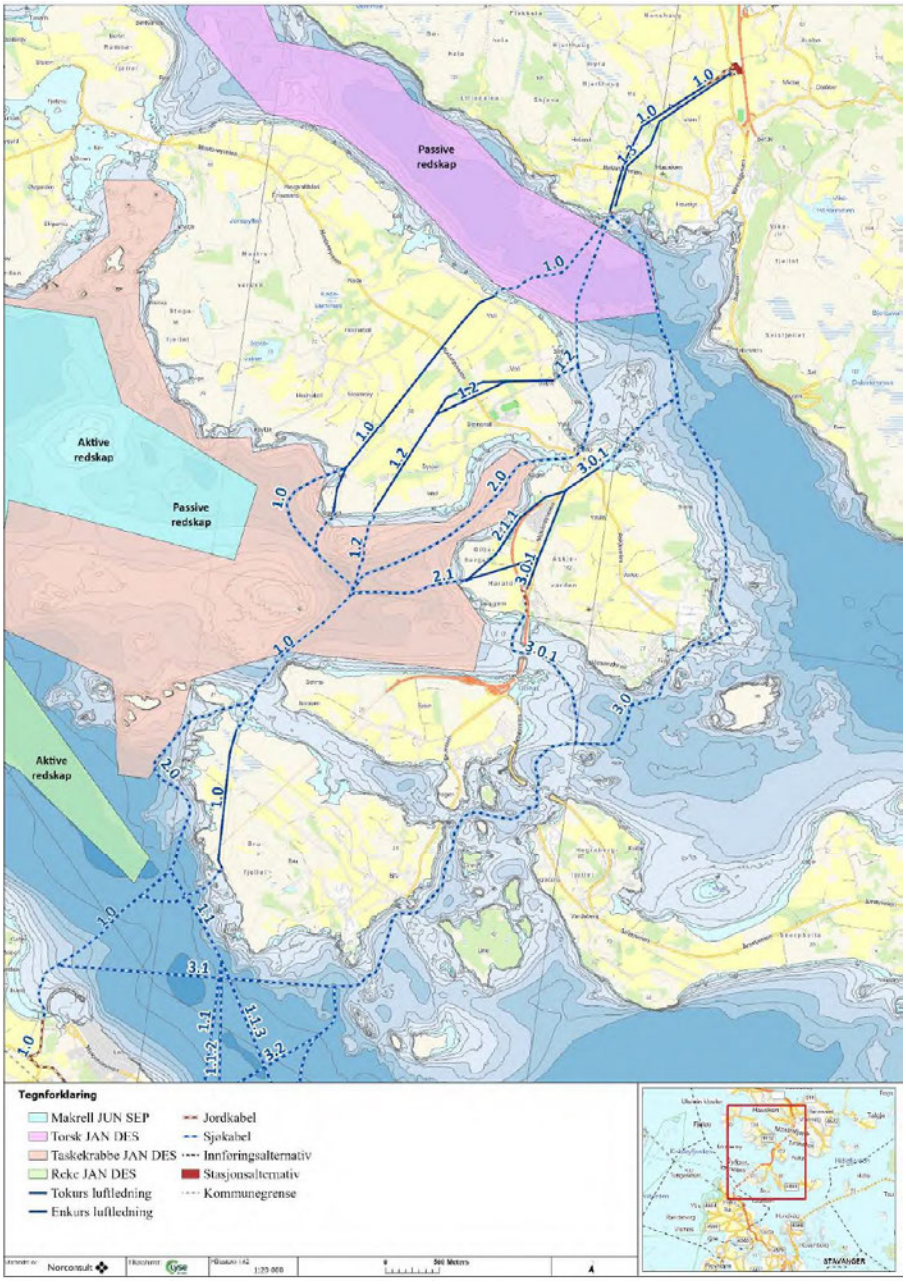
Figur 46 Harestad-Nordbø, verdisatte jordbruksområder, del 1



Figur 47 Harestad-Nordbø, verdisatte jordbruksområder, del 2

5.5.3 Sjøbruk

Konsekvensutredningen for sjøbruk har lagt større vekt på Fiskeridirektoratets offentlige kartgrunnlag, da fylkesdelplan for kystsonen i Rogaland ikke er oppdatert siden 2002. Fiskedirektoratet gir oppdatert informasjon om fiskeriressurser og akvakulturanlegg, som her er brukt i utredningen over fiskeri- og akvakultur langs trasestrekket fra Randaberg til Rennesøy. Som vist i Figur 48 er det utredet flere felt for fiskeri med både aktiv og passiv redskap langs trasestrekket, i tillegg til flere potensielle akvakulturlokaliteter. Ved aktive redskap brukes not og trål, mens garn, line, ruse og teine er utbredt ved passiv redskapsbruk. Ingen potensielle akvakulturanlegg vil komme i konflikt med utredede sjøkabler.



Figur 48 Harestad-Nordbø, områder for passiv- og aktiv redskapsbruk i sjø

5.5.4 Påvirkning og konsekvens

5.5.4.1 Om vurderingene

I areal med inn- og utmarksbeiter vil konsekvensene av ledningen i all hovedsak dreie seg om mastenes direkte arealbeslag i tiltakets driftsfase. I Rogaland er det vanlig at innmarksbeite godkjennes som spredeareal for husdyrgjødsel, og i henhold til veiledning fra Statsforvalteren i Rogaland kan arealer under kraftledning hovedsakelig ikke godkjennes som spredearealer. Det er imidlertid mulig å søke om dispensasjon og få godkjent spredeareal under kraftledning hvis det kan dokumenteres at arealet kan gjødsles på en sikker måte. Lnett vil kunne bistå med utarbeidelse av en slik søknad til den aktuelle kommunen. Eventuelt tap av spredeareal kan medføre at bøndene må redusere antall dyr i besetningene.

Ellers kan det nevnes at kraftledninger over areal med produksjon av grønnsaker kan utgjøre et problem med hensyn på ekskrementer fra fugl som vagler på ledningene. Det finnes lite kunnskap om denne problemstillingen, og er ikke et kjent problem i forbindelse med kraftledninger verken her i regionen eller andre steder.

Konsekvenser for jordbruksareal under luftledning vil normalt settes til ubetydelig endring. Det er i all hovedsak masteplasseringer og tilhørende arealbeslag som utgjør den viktigste konsekvensen av luftledninger over dyrka mark. Individuelle masteplasseringer var ikke kjent på utredningstidspunktet, og i fagrapporten for landbruk er det derfor ikke vurdert som forsvarlig å utrede konsekvensene etter samme metodikk som de øvrige utredningstemaene.

5.5.4.2 Krossberg–Harestad

Båndlagt areal over verdisatte jordbruksområder med dyrka mark og arealbeslag i produktiv skog for omsøkte alternativer på strekningen Krossberg-Harestad er vist i henholdsvis Tabell 18 og Tabell 19.

Tabell 18 Krossberg-Harestad, jordbruksareal innenfor rettighetsbeltet i verdisatte jordbruksområder

Kombinasjonsalternativ	*Delstrekninger*	Svært stor verdi [daa]	Stor verdi [daa]	Middels verdi [daa]	Noe verdi [daa]	Sum [daa]
K1	1.0	13,7	44,6	19,4	6,6	84,3
K2	1.0 + 1.0.1 + 2.0	13,7	50,2	25,8	6,6	96,3
K8	1.1 + 1.0	11,5	58,4	16,2	5,4	91,5
K9	1.1 + 1.0.1 + 2.0	8,9	77,7	20,0	0	106,6
K10	1.1 + 1.1.1 + 2.0	11,0	58,7	17,0	5,2	91,9

Tabell 19 Krossberg-Harestad, arealbeslag av produktiv skog innenfor rettighetsbeltet

Kombinasjonsalternativ	*Delstrekninger*	Høy og særs høy produktivitet [daa]	Middels produktivitet [daa]	Totalt arealbeslag (30 meter ryddebelte) [daa]
K1	1.0	21,2	0,1	21,3
K2	1.0 + 1.0.1 + 2.0	21,2	0,1	21,3
K8	1.1 + 1.0	23,4	1,3	24,8
K9	1.1 + 1.0.1 + 2.0	14,6	1,3	16
K10	1.1 + 1.1.1 + 2.0	21,7	1,3	23

Innbyrdes rangering av ledningsalternativer med hensyn på konsekvenser for landbruk på strekningen Krossberg–Harestad er vist i Tabell 20. Trasekombinasjon 1 kommer samlet sett best ut med hensyn på konsekvenser for landbruk. Denne kombinasjonen har lavest antall løpemeter ledning gjennom dyrka mark. Med hensyn på effekter på skog er det marginale forskjeller mellom kombinasjonene, og det er effekter på dyrka mark som er styrende for rangering av kombinasjonene med hensyn på konsekvenser for landbruk (Tabell 20). Konsekvensene for landbruk er Lnetts vurdering ut ifra trasestrekk over verdisatt jordbruksareal fra fagrapporten.

Tabell 20 Krossberg-Harestad, rangering av trasekombinasjoner med hensyn på konsekvenser for landbruk

Kombinasjonsalternativ	K1	K2	K8	K9	K10
Delstrekninger	1.0	1.0 + 1.0.1 + 2.0	1.1 + 1.0	1.1 + 1.0.1 + 2.0	1.1 + 1.1.1 + 2.0
Konsekvens	Middels negativ	Stor negativ	Middels negativ	Stor negativ	Middels negativ
Rangering	1	3	2	4	2

5.5.4.3 Harestad–Nordbø

Antall løpemeter ledning i verdisatte arealer med dyrka mark for omsøkte kombinasjoner på strekningen Harestad-Nordbø er vist i Tabell 21, mens rangeringen av alternativene er vist i Tabell 23. Kombinasjonene gir ikke arealbeslag i skog som er av betydning for vurderingen, og det er berøring med dyrka mark som er styrende for rangering av kombinasjonene med hensyn på konsekvenser for landbruk. Rangering tar ikke hensyn til individuelle effekter av masteplasseringer, da masteplasseringer ikke var kjent på utredningstidspunktet. Det presiseres at forskjellene mellom kombinasjonene er relativt små, og at grunnlaget for rangering derfor er forholdsvis svakt.

Ved kryssing over Byfjorden søkes det på trasealternativ 1.0, som vil berøre randområdet av et felt for reketråling, men vil gi minst konflikt av alle planlagte alternativer. Andre alternativer vil komme i konflikt med trålefiske etter reke og fisk over Byfjorden. Videre sjøkabel fra Bru til Mosterøy vil alle alternativer komme i berøring med fiskefelt for passiv redskap. Her vil det søkes på kabelalternativ 1.0 som deles til

1.0.2 og 1.2 ved landsetting henholdsvis Humleneset og vest for Dysjalansstranda. I Mastrafjorden er det registrert to akvakulturanlegg for oppdrett av laksefisk som begge vil ligge et godt stykke unna søkt alternativ 1.0 fra Voll og 1.2 fra Selvika. Begge kombinasjonene vil landsettes i nærheten av Klubben på Rennesøy. Mellom Voll og Lyngneset er det kartfestet et område med status som klarert for akvakulturvirksomhet. Sjøarealet er også aktuelt for høsting av tare. Alternativ 1.2 vil komme i berøring med område klarert for akvakulturanlegg, mens alternativ 1.0 vil være minst konfliktfylt på strekket.

Tabell 21 Harestad-Nordbø, jordbruksareal innenfor rettighetsbeltet i verdisatte jordbruksområder

Kombinasjonsalternativ	Delstrekninger	Svært stor verdi [daa]	Stor verdi [daa]	Middels verdi [daa]	Noe verdi [daa]	Sum [daa]
1.0	1.0-1.0.2-1.0	19	98	67	2	186
1.2	1.0-1.2-1.2.1-1.2-1.0	19	82	77	2	180

Trasekombinasjonene vil berøre produktiv skog på Mosterøy.

Tabell 22 Harestad-Nordbø, arealbeslag av produktiv skog innenfor rettighetsbeltet

Kombinasjonsalternativ	Delstrekninger	Høy og særs høy produktivitet [daa]	Middels produktivitet [daa]	Totalt arealbeslag (30 meter ryddebelte) [daa]
1.0	1.0-1.0.2-1.0	2.5		2.5
1.2	1.0-1.2-1.2.1-1.2-1.0	9.7		9,7

Innbyrdes rangering av ledningsalternativer med hensyn på konsekvenser for landbruk på strekningen Harestad–Nordbø er vist i Tabell 23. Konsekvensene for landbruk er Lnetts vurdering ut ifra trasestrekk over verdisatt jordbruksareal fra fagrapporten.

Tabell 23 Harestad-Nordbø, rangering av kombinasjoner med hensyn på konsekvenser for landbruk

Kombinasjonsalternativ	1.0	1.2
Delstrekninger	1.0 – 1.0.2 – 1.0	1.0 – 1.2 – 1.2.1 – 1.2 – 1.0
Konsekvens	Stor negativ	Stor negativ
Rangering	1	2

5.5.5 Vurdering av transformatorstasjoner

5.5.5.1 Harestad transformatorstasjon

Alternativ 1 beslaglegger jordbruksareal verdisatt til stor verdi. Arealet ligger utenfor kjerneområde for landbruk i gjeldende kommuneplan. Alternativ 5 ligger innenfor kjerneområde for landbruk, men vil

medføre et mindre arealbeslag i verdisatt jordbruksareal. I tillegg vil alternativ 5 medføre arealbeslag over dyrket mark for adkomstvei og et større arealbeslag i en teig med skog. Se rangering i Tabell 24.

Tabell 24 **Harestad transformatorstasjon,** rangering av stasjonsalternativer med hensyn på konsekvenser for landbruk

Alternativ	1	5
Konsekvens	Middels- stor negativ	Middels negativ
Rangering	2	1

5.5.5.2 Nordbø transformatorstasjon

Forskjellene mellom det omsøkte alternativene 1B og 3B for plassering av Nordbø transformatorstasjon er marginale med hensyn på konsekvenser for landbruk. Alternativ 1B vil beslaglegge ca. 0,8 dekar fulldyrka jord som er vurdert til stor verdi, mens alternativ 3B legger beslag på ca. 0,6 dekar innmarksbeite. Begge stasjonsalternativene ligger innenfor kjerneområde grense for landbruk. Forskjellene i konsekvenser for landbruk er små, men alternativ 3B vurderes noe bedre. Dette basert på utredning i fagrapport av alternativ 1 og 2.

Tabell 25 **Nordbø transformatorstasjon,** rangering av stasjonsalternativer med hensyn på konsekvenser for landbruk

Alternativ	1B	3B
Konsekvens	Noe- middels negativ	Noe negativ
Rangering	2	1

5.5.6 Virkninger i anleggsfase

De viktigste virkningene for landbruket i anleggsfasen vil være knyttet til eventuelle tap av avling på produktivt areal som følge av anleggsdrift. Det er også en risiko for at støy i forbindelse med eventuell helikoptertrafikk i anleggsfasen kan gi økt stress for husdyrbesetninger. Dette kan gjelde ved nærflyvning av driftsbygninger, men også for dyr på innmarks- og utmarksbeite. I detaljplanlegging av anleggsarbeidet vil husdyrbesetninger kartlegges. Det er spesielt viktig å lokalisere husdyrbesetninger som er særlig sårbare for støy, for eksempel fjærfe, pelsdyr og hest.

Ingen av sjøkabelalternativene vil komme i konflikt med eksisterende akvakulturanlegg. Konflikter med sjøkabel vil stort sett være knyttet til anleggsfasen, gjennom oppvirvling av bunnsedimenter i forbindelse med spyling av kabelgrøft og midlertidig arealbeslag som vil begrense fisket i området. Det er antatt at konsekvensen vil være størst i fiskefelt hvor det brukes passive redskap, da fiskeredskap som befinner seg i selve kabeltraseen kan bli påført skade, i tillegg til at forstyrrelsene kan holde fisken unna. Ved spyling av kabelgrøft vil dette foregå ved grunnere vann og ved landtakene. Det er vurdert liten sannsynlighet for at akvakulturanlegg i området vil bli vesentlig utsatt for forhøyede partikkelkonsentrasjoner.

5.5.7 Avbøtende tiltak

Aktuelle skadereduserende tiltak kan være:

- Masteplassering utenfor verdifulle arealer med dyrka mark
- Økt mastehøyde gjennom jordbruksareal med spesielle krav til utstyr som krever økt avstand fra bakken til ledning
- Koordinering med grunneiere i forhold til tidspunkt for eventuell anleggsvirksomhet på dyrka mark, for i størst mulig grad å unngå negative virkninger for avlinger
- Forebyggende tiltak for å redusere kjøreskader på innmark, for eksempel gjennom utlegging av bærelag for anleggstrafikk (duk/geonett, plater, pukk mv.)

Eventuelle skader ved kjøring med maskiner på jordbruksareal i forbindelse med anleggsfasen skal snarest mulig rettes opp av tiltakshaver for å unngå erosjonsskader mv.

Rensing og reparasjon av grøfter og nydyrking nær luftledningsmaster og kabler innebærer at grunneier må inngå «nær ved avtale» med Lnett før arbeidet starter. Lnett vil vurdere behov for sikkerhetstiltak og gir nødvendige instrukser og informasjon til den som skal utføre arbeidet. Miljø-, transport- og anleggsplanen skal operasjonalisere skadeforebyggende tiltak i anleggsfasen av tiltaket.

De fleste av alternativene for sjøkabel kan berøre områder hvor det til tider foregår høsting av stortare/grisetang med trål. For å unngå skader på sjøkabel fra fiskeredskap er det dermed viktig med god tildekking, i tillegg for å minske fare for fastkjøring og avrivning av aktive fiskeredskap som kan føre til kabelbrudd. Sjøkabel vil ha begrenset påvirkning for fiskeri i form av gyte- og oppvekstområder under drift dersom kabelen spyles ned, og er vurdert som minimal i bløtbunnsområder og ålegrasenger.

5.6 Støy

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

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

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.

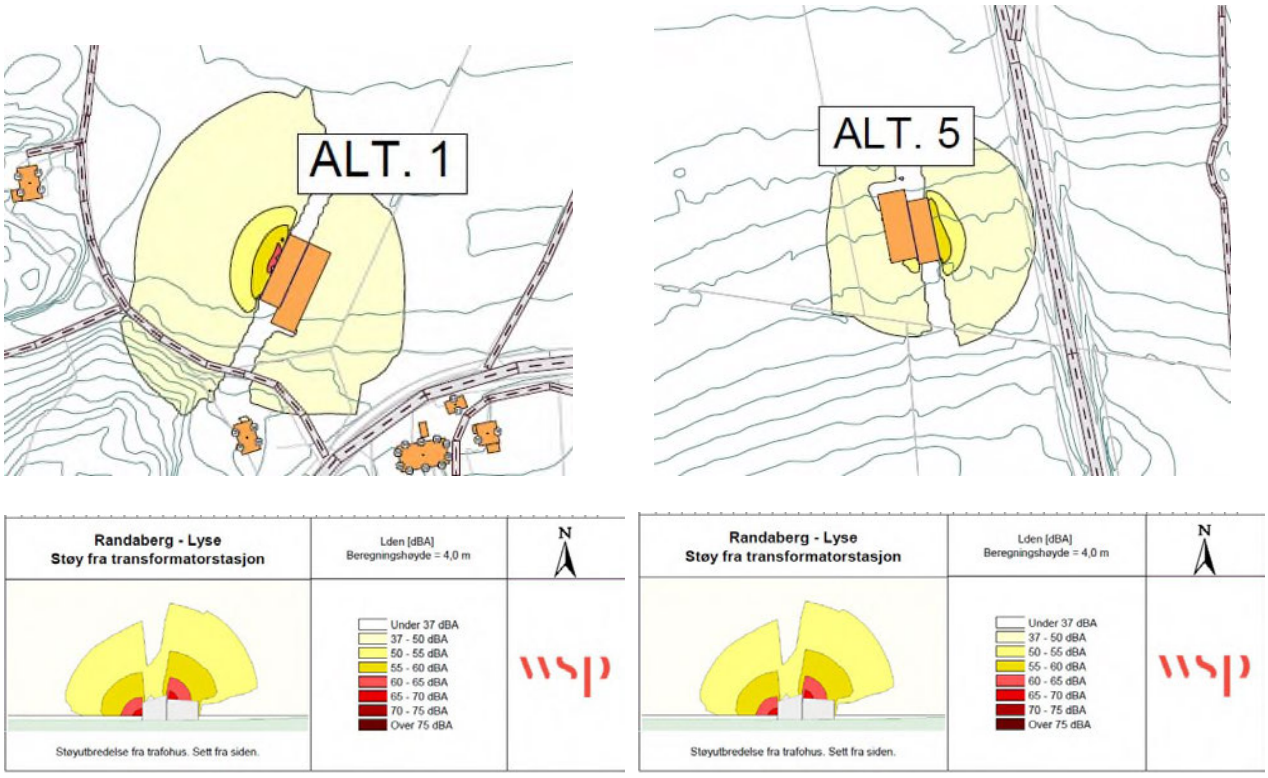
Fra luftledninger består støybildet hovedsakelig av koronastøy. Dette inntreffer spesielt ved regn og tåke, men også ved snøfall og frost på ledningene. Koronastøyen er størst når ledningene er nye, og reduseres over tid. I likhet med støy fra transformatorer vil støyopplevelsen av koronastøy endres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

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

Det er utarbeidet fagrapport for støy fra både Harestad og nye Nordbø transformatorstasjoner på flere lokaliseringsalternativer, se vedlegg 5.

5.6.1 Støy fra Harestad transformatorstasjon

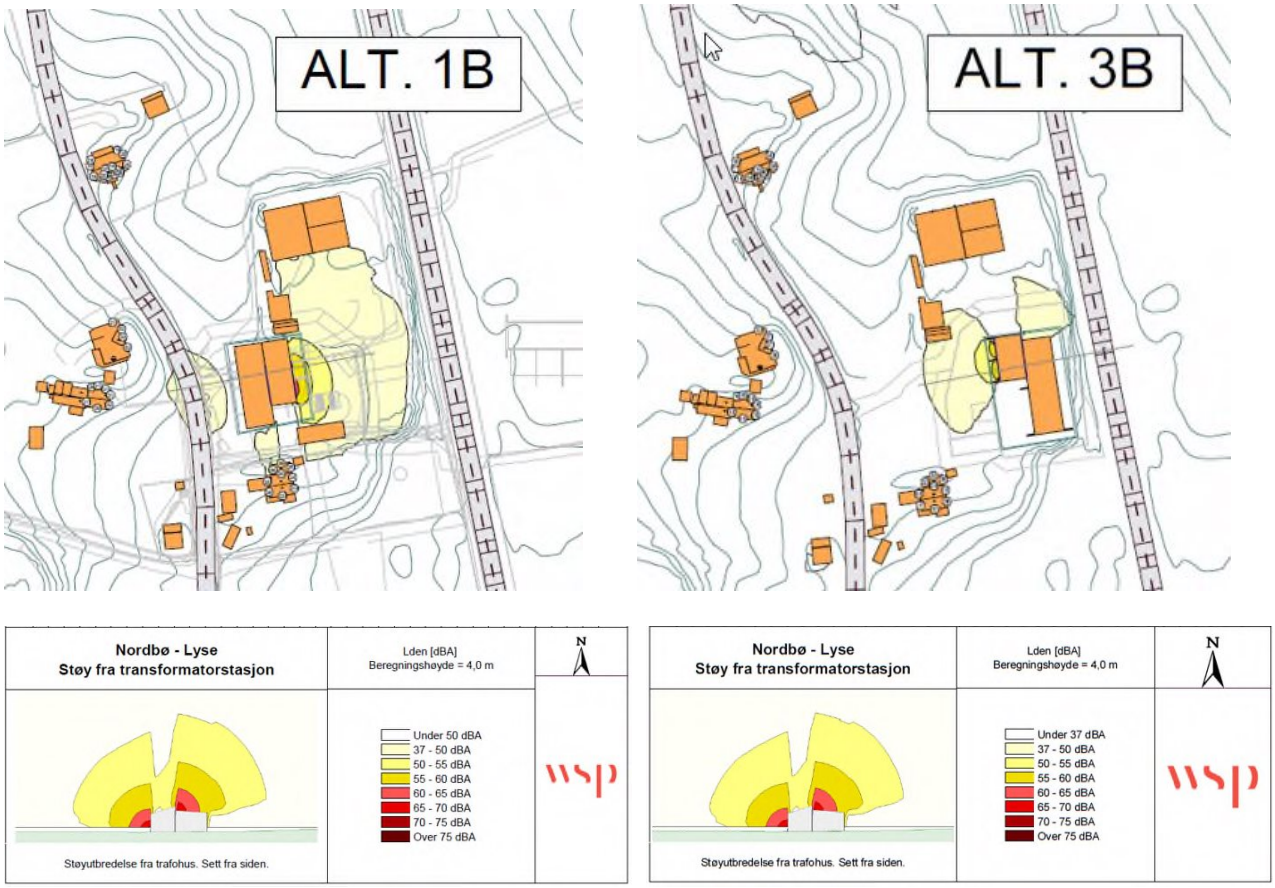
Støy fra Harestad transformatorstasjon, plasseringsalternativ 1 og 5, vil ikke overskride 37 dBA til nærmeste bolig, som vist på kart med støynivå i Figur 49 fra utredning under. Plassering av transformatorstasjonen med hensyn til støy vil dermed være ubetydelig.



Figur 49 Harestad transformatorstasjon, beregnet støy for alternativ 1 til venstre og alternativ 5 til høyre

5.6.2 Støy fra Nordbø transformatorstasjon

I vurdering av stasjonsplasseringene for Nordbø er det beregnet at alternativ 3B gir minst total støybelastning for nabobebyggelsen. Kart med støynivå i Figur 50 viser at én bolig vil få støynivå på fasade høyere enn L_{den} 37 dB (A) ved stasjonsalternativ 1B. Det kan gjøres tiltak for i form av lyddempere i lufteåpninger for å kunne gi en ytterligere støyreduksjon på 3-5 dB, noe som vil gi lydnivå under 37 dB.



Figur 50 Nordbø transformatorstasjon, beregnet støy for alternativ 1B til venstre og alternativ 3B til høyre

6 Oppsummering av konsekvenser og rangering

Samlet konsekvensutredning for alle utredete tema er vist i Tabell 26 for trasekombinasjoner, mens samlet rangeringen for alle utredete tema er vist i Tabell 28. Samlet sett for alle ikke prissatte fagtema kommer kombinasjon 10 best ut på delstrekningen Krossberg-Harestad. Kombinasjon 1.0 kommer best ut av de to aktuelle på delstrekningen Harestad–Nordbø, men forskjellen er liten. Konsekvens av stasjonsplasseringene er vist i Tabell 28 for Harestad og Tabell 30 for Nordbø, mens rangeringen er vist i Tabell 29 for Harestad og Tabell 31 for Nordbø.

Konsekvensene av de ulike trasealternativene vurderes i forhold til et referansealternativ som er dagens situasjon. Referansealternativet inkluderer ordinært vedlikehold og gradvis utskifting av komponenter for at nettet skal kunne være operativt, men ansees ikke som et reelt alternativ for dette prosjektet. For trasealternativene er det gjort en rangering av landbruk i fagrapporten, og vurderingen i Tabell 26 er basert på mengde areal i verdisatte delområder som omfattes av rydde- og rettighetsbeltet for kraftledningene. Konsekvensene kan ikke vektlegges likt med konsekvensene for de andre fagtemaene. Mastepunkter i landbruksjord er ikke med i vurderingen, men vil kunne påvirke konsekvens for landbruk dersom mastene havner midt i dyrket mark. Under detaljprosjektering vil Lnett forsøke å unngå at mastepunkter havner i dyrket mark.

For trasekombinasjonene på strekningen Krossberg-Harestad er kombinasjon 10 prioritert da den vil komme i noe mindre konflikt med utredet fagtema.

Det er lite som skiller trasekombinasjonene på strekningen Harestad-Nordbø, da traseene har felles føring frem til Mosterøy og igjen ved landtak til Rennesøy og inn til Nordbø stasjon.

Tabell 26 **Krossberg-Harestad-Nordbø**, samlet konsekvensvurdering for omsøkte kombinasjoner

Kombinasjon	Naturmangfold	Kulturarv	Landbruk	Landskap/ opplevelse	Friluftsliv/ reiseliv
Kombinasjon 1	Stor negativ	Stor negativ	Middels negativ	Middels negativ	Middels negativ
Kombinasjon 2	Stor negativ	Middels negativ	Stor negativ	Middels negativ	Middels negativ
Kombinasjon 8	Stor negativ	Middels negativ	Middels negativ	Middels negativ	Middels negativ
Kombinasjon 9	Stor negativ	Middels negativ	Stor negativ	Middels negativ	Middels negativ
Kombinasjon 10	Noe negativ	Middels negativ	Middels negativ	Middels negativ	Middels negativ
Kombinasjon 1.0	Stor negativ	Stor negativ	Stor negativ	Middels negativ	Middels negativ
Kombinasjon 1.2	Stor negativ	Stor negativ	Stor negativ	Middels negativ	Middels negativ

Rangeringen av kombinasjonene er basert på konsekvensene for hver av trasekombinasjonene og er begrunnet mer utdypende i kapittel 5 under hvert av fagtemaene.

Tabell 27 Krossberg-Harestad-Nordbø, oppsummering av rangering av omsøkte kombinasjoner på strekningene

Trasekombinasjon	K1	K2	K8	K9	K10	1.0	1.2
Strekning	Krossberg–Harestad					Harestad-Nordbø	
Naturmangfold	3	2	3	2	1	1	2
Kulturarv	2	1	1	1	1	2	1
Landbruk	1	3	2	4	2	1	2
Landskap	4	2	3	1	2	1	2
Friluftsliv og reiseliv	1	1	2	2	1	1	2
Samlet rangering alle utredete tema	3	2	3	3	1	1	2

Harestad transformatorstasjon alternativ 1 har noe høyere konsekvens enn alternativ 5. For landbruk er det ikke medtatt at alternativ 1 ligger utenfor kjerneområde for landbruk i konsekvensvurderingen, mens alternativ 5 ligger innenfor kjerneområde for landbruk.

Med tanke på landskap vil alternativ 5 beholde middels konsekvens så lenge skogen opprettholdes som en skjerm mellom ny stasjon og det åpne jordbrukslandskapet i vest.

Se konsekvenser og rangering for Harestad transformatorstasjon i henholdsvis Tabell 28 og Tabell 29.

Tabell 28 Harestad transformatorstasjon, konsekvensvurdering for omsøkte stasjonsplasseringer

Fagtema \ Stasjonsalternativ	Alternativ 1	Alternativ 5
Støy	Ubetydelig	Ubetydelig
Naturmangfold	Noe negativ	Ubetydelig
Kulturarv	Middels negativ	Ubetydelig
Landbruk	Middels-stor negativ	Middels negativ
Landskap	Noe negativ	Middels negativ
Friluftsliv og reiseliv	Noe negativ	Noe negativ

Tabell 29 Harestad transformatorstasjon, rangering av omsøkte stasjonsplasseringer

Fagtema \ Stasjonsalternativ	1	5
Støy	1	1
Naturmangfold	2	1
Kulturarv	2	1
Landbruk	2	1
Landskap	1	2
Friluftsliv og reiseliv	1	1
Samlet rangering alle utredete tema	2	1

Alternativene for nye Nordbø transformatorstasjon ligger delvis innenfor tomteareal til eksisterende stasjon, og vil dermed ha liten variasjon i konsekvenser. Forskjellen er at alternativ 1B beslaglegger noe mer fulldyrket dyrket jord av stor verdi enn alternativ 3B. Begge alternativene ligger innenfor kjerneområde for landbruk og innenfor KULA område for kulturarv. Se konsekvenser for Nordbø transformatorstasjon i Tabell 30.

Tabell 30 Nordbø transformatorstasjon, konsekvensvurdering for omsøkte stasjonsplasseringer

Fagtema \ Stasjonsalternativ	Alternativ 1B	Alternativ 3B
Støy	Noe negativ	Ubetydelig- noe negativ
Naturmangfold	Ubetydelig	Ubetydelig
Kulturarv	Noe negativ	Noe negativ
Landbruk	Noe- middels negativ	Noe negativ
Landskap	Noe negativ	Noe negativ
Friluftsliv og reiseliv	Noe negativ	Noe negativ

Området for ny Nordbø transformatorstasjon er utredet i fagrapportene hvor konsekvens for alternativ 1 og 2 er beskrevet. Fagrapportene er brukt av Lnett for vurderingene av stasjonsplasseringene, da konsekvens og rangering av alternativ 3B er Lnetts egen vurdering basert på rapportene. Forskjellen mellom de ulike stasjonsplasseringene er små, da alternativene holder seg i stor grad innenfor samme område. En rangering av omsøkte plasseringer er vist i Tabell 31.

Tabell 31 Nordbø transformatorstasjon, rangering av omsøkte stasjonsplasseringer

Fagtema \ Stasjonsalternativ	1B	3B
Støy	2	1
Naturmangfold	-	-
Kulturarv	-	-
Landbruk	2	1
Landskap	-	-
Friluftsliv og reiseliv	-	-
Samlet rangering alle utredete tema	2	1

6.1 Bebyggelse og bomiljø

6.1.1 Elektromagnetiske felt

Det er Direktoratet for strålevern og atomsikkerhet (www.dsa.no, tidligere Statens strålevern) som er myndighetenes kompetanseorgan når det gjelder magnetiske og elektriske felt og mulige helsemessige effekter. Den siste faktainformasjon på dette området er summert opp i en ny informasjonsbrosjyre, Statens Strålevern 2017: Bebyggelse nær høyspenningsanlegg. Informasjon om magnetfelt fra høyspenningsanlegg[2].

Rundt alle elektriske anlegg i drift oppstår det lavfrekvente elektromagnetiske felt. Disse inndeles i magnetfelt og elektriske felt. Magnetfelt oppstår når det går strøm gjennom en ledning og måles i enheten mikrotesla (µT). Størrelsen på magnetfeltet avhenger av strømstyrken gjennom ledningen eller anlegget, avstanden til anlegget og hvordan flere feltkilder virker sammen. Magnetfelt øker med økt strømstyrke, avtar når avstanden til feltkilden øker og varierer gjennom døgnet og i løpet av året. Magnetfelt trenger gjennom vanlige bygningsmaterialer og er vanskelig å skjerme.

Elektriske felt er avhengig av spenningen på anlegget og måles i volt per meter (V/m). Det er et elektrisk felt rundt en spenningssatt ledning selv om det ikke går strøm gjennom ledningen. Styrken på feltet øker når spenningen i anlegget øker. Elektriske felt kan gi knitring fra høyspenningsanlegg. Slike felt stoppes effektivt av vegger og tak.

Den vanligste eksponeringen for lavfrekvente elektromagnetiske felt i befolkningen kommer fra strømnettet. Lavfrekvente elektromagnetiske felt er definert som ikke-ioniserende stråling. Det vil si at de elektromagnetiske bølgene har så lav energi at de ikke kan flytte elektroner i et atom eller molekyl. Det

[2] http://www.dsa.no/publikasjon/bolig-naerhoeyspenningsanlegg.pdf

finnes internasjonale retningslinjer og grenseverdier for elektromagnetiske felt i «Guidelines on limited exposure to Non-Ionizing Radiation» fra Den Internasjonale kommisjonen for beskyttelse mot ikke-ioniserende stråling (ICNIRP). ICNIRP er en internasjonalt rådgivende ekspertkommisjon som vurderer helserisiko ved ikke-ioniserende stråling basert på vitenskapelige prinsipper, og er anerkjent av WHO (Verdens helseorganisasjon) og ILO (Den internasjonale arbeidsorganisasjonen i FN). Grenseverdien for magnetfelt fra strømnettet er 200 µT. Befolkningen vil normalt ikke bli eksponert for slike verdier. Retningslinjer og grenseverdier for eksponering for elektrisk strøm er omtalt i strålevernforskriftens §§ 5 og 6. Her framgår det at all eksponering av mennesker for ikke-ioniserende stråling skal holdes så lav som god praksis tilsier. Hensynet til vern mot kjente helseeffekter anses som oppnådd når grenseverdiene fra ICNIRP overholdes. Når dette er sikret, skal vi kunne overføre og bruke strøm til alle formål på vanlig måte. Kravene til minsteavstand mellom kraftledninger og bygg er satt av hensyn til drift og sikkerhet på ledningene.

Det er ikke dokumentert noen negative helseeffekter ved eksponering for magnetiske felt så lenge verdiene er lavere enn grenseverdien på 200 µT. Dette gjelder for voksne og barn. I dagliglivet vil ingen bli eksponert for verdier nær grenseverdien. Mye av bekymringen folk har til elektromagnetiske felt og høyspenningsanlegg skriver seg fra en amerikansk befolkningsstudie fra slutten av 1970-tallet.

Omfattende eksperimentell forskning på celler og dyr har ikke avdekket noen sammenheng mellom eksponering for lavfrekvente magnetfelt og utvikling av kreftsykdom. Dette er helt nødvendig for å konkludere med at det er en sammenheng. Det er altså ikke dokumentert noen årsakssammenheng mellom magnetfelt og barneleukemi, men på grunn av at det fremdeles er en vitenskapelig usikkerhet kan man ikke fullstendig utelukke en mulig sammenheng. På bakgrunn av dette har WHO klassifisert lavfrekvente magnetfelt som mulig kreftfremkallende. Samme status har for øvrig flere vanlige matvarer og nytelsesmidler.

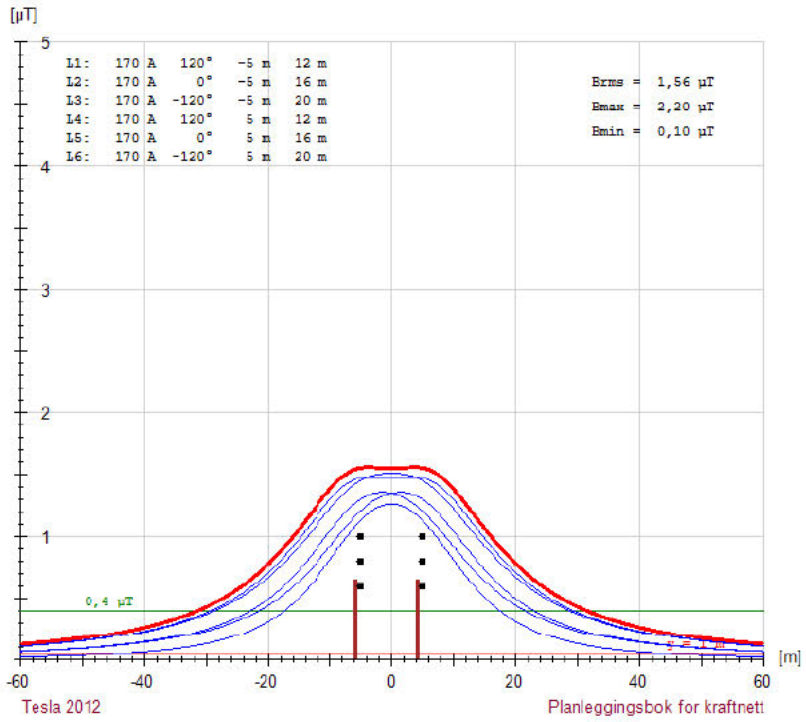
Det er gjort en beregning av de magnetiske feltene rundt de nye omsøkte kraftledningene. Beregningen er basert på beregnet årlig gjennomsnittlig strømflyt i henhold til høyprognosen. Det er beregnet for 3 ulike årstall, 2026 som er det året kraftledningene planlegges satt i drift, 2045 når det er antatt at dagens 50 kV er fjernet samt 2060 som er det siste året det foreligger prognoser for strømforbruk i området. Ettersom det er usikkerhet knyttet til prognosene vil det også være det for beregningen av utstrekningen av magnetfeltet. Endringer på hvordan strømnettet driftes kan både øke og redusere belastningen og magnetfeltet rundt kraftledningene.

Mellom Krossberg og Harestad transformatorstasjoner er det planlagt to kraftledninger som går på felles masterekke (dobbeltkurs). Det er tatt hensyn til ulik strømflyt i disse kraftledningene ettersom det er antatt at den ene skal sløyfes inn til Dusavik transformatorstasjon etter 2030. Det er også beregnet effekten av å henge fasene opp i ulik rekkefølge som er et rimelig tiltak for å redusere feltnivåene. Ved kartlegging av boliger er det lagt til grunn at den rekkefølgen som gir minst utbredelse av feltet velges.

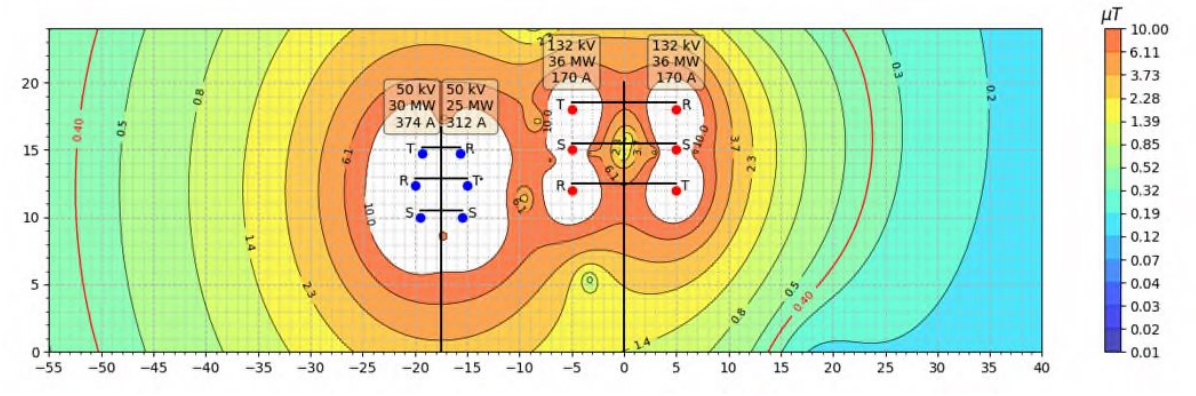
Tabell 32 Last som er lagt til grunn for magnetfeltberegninger

Kraftledning	Belastning 2026	2045	2060
Krossberg-Harestad	36 MW (i hver kurs)	82 MW	100 MW
Krossberg-Dusavik		93 MW	110 MW
Dusavik-Harestad		53 MW	65 MW
Harestad-Nordbø	53 MW	85 MW	101 MW

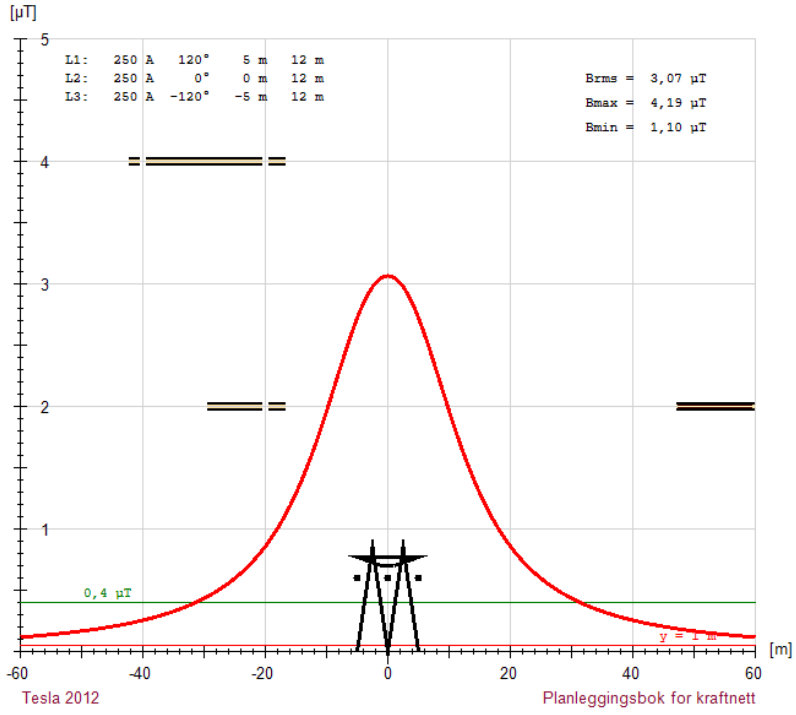
6.1.1.1 Magnetfeltberegninger 2026



Figur 51 Magnetfeltberegning Krossberg-Harestad 2026, der nye ledninger ikke går parallelt med eksisterende 50 kV ledninger

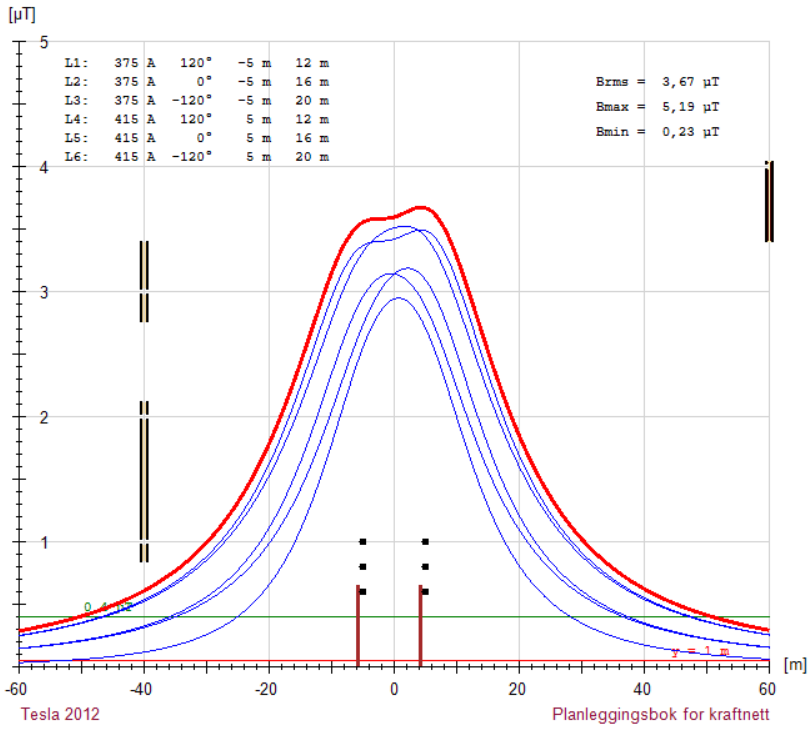


Figur 52 Magnetfeltberegning Krossberg-Harestad 2026, der nye ledninger går parallelt med eksisterende 50 kV ledninger

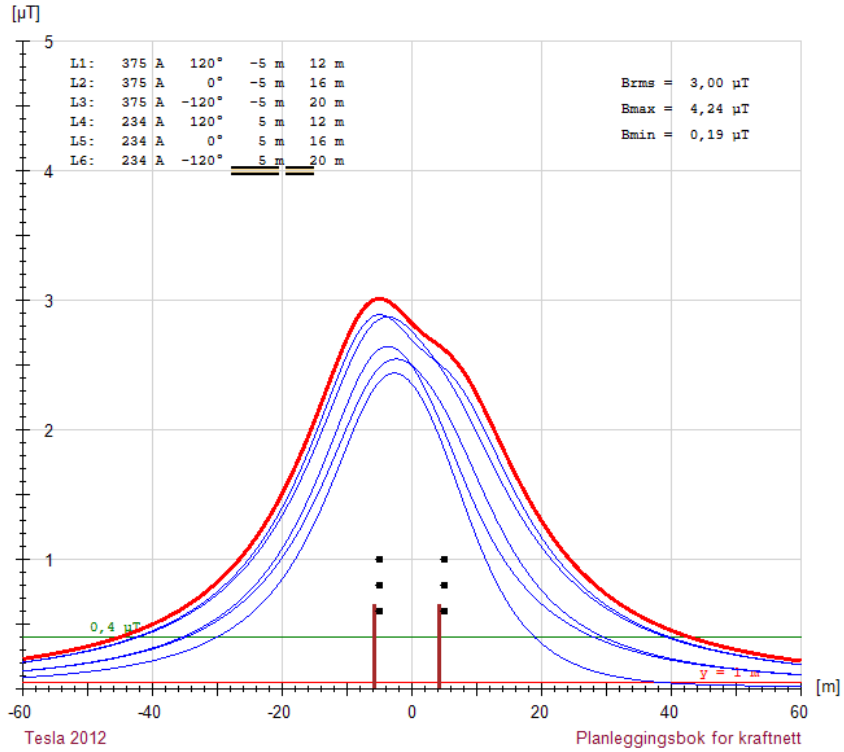


Figur 53 Magnetfeltberegning Harestad-Nordbø 2026

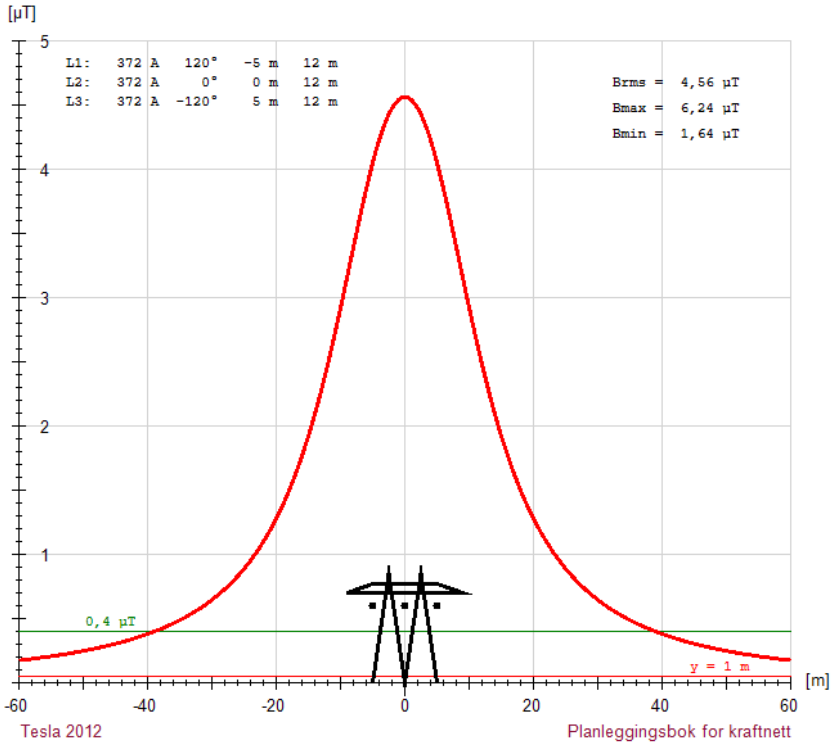
6.1.1.2 Magnetfeltberegninger 2045



Figur 54 Magnetfeltberegning Krossberg-Harestad og Krossberg-Dusavik 2045 (Krossberg-Dusavik på høyre side)

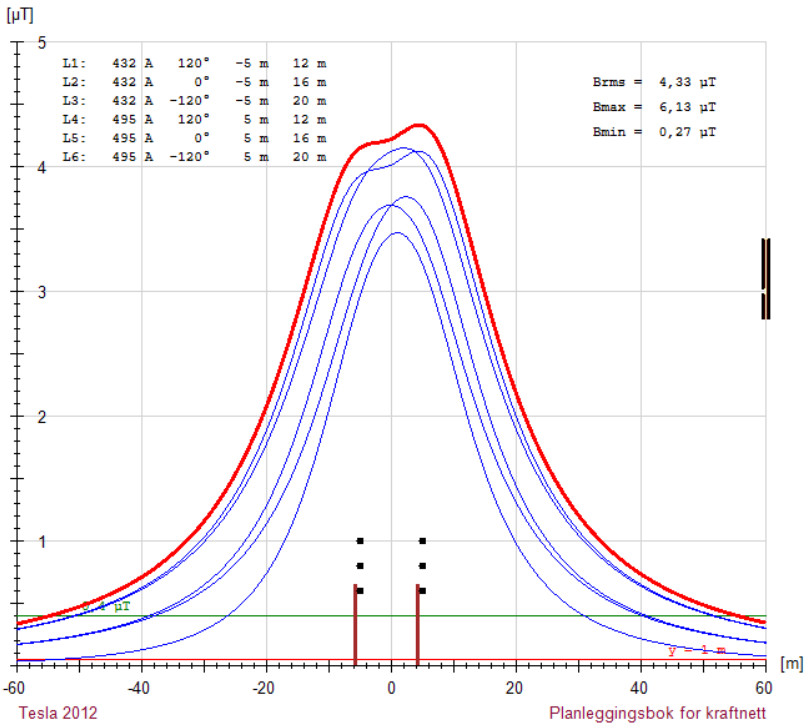


Figur 55 Magnetfeltberegning Krossberg-Harestad og Dusavik-Harestad 2045 (Dusavik-Harestad på høyre side)

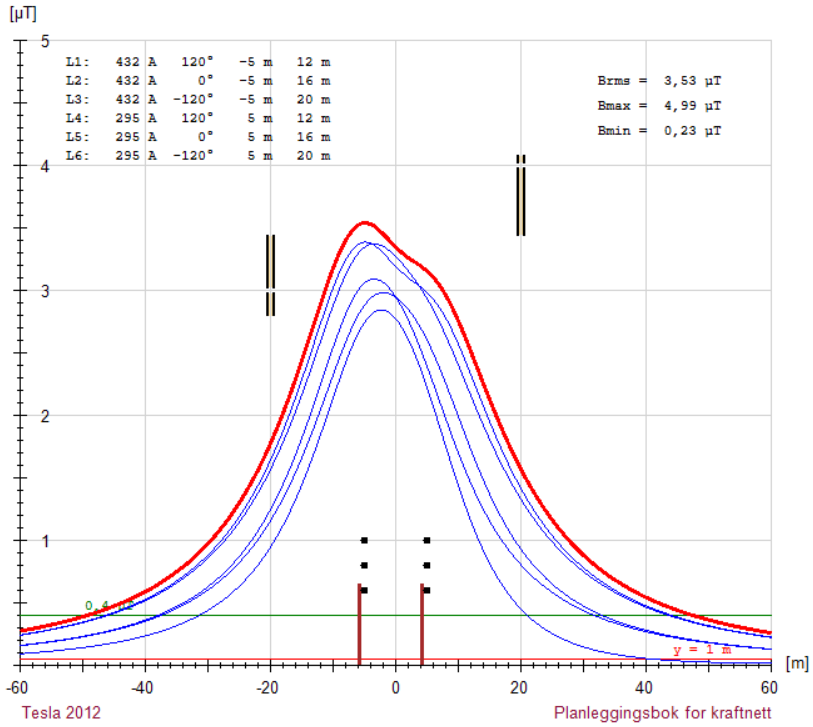


Figur 56 Magnetfeltberegning Harestad-Nordbø 2045

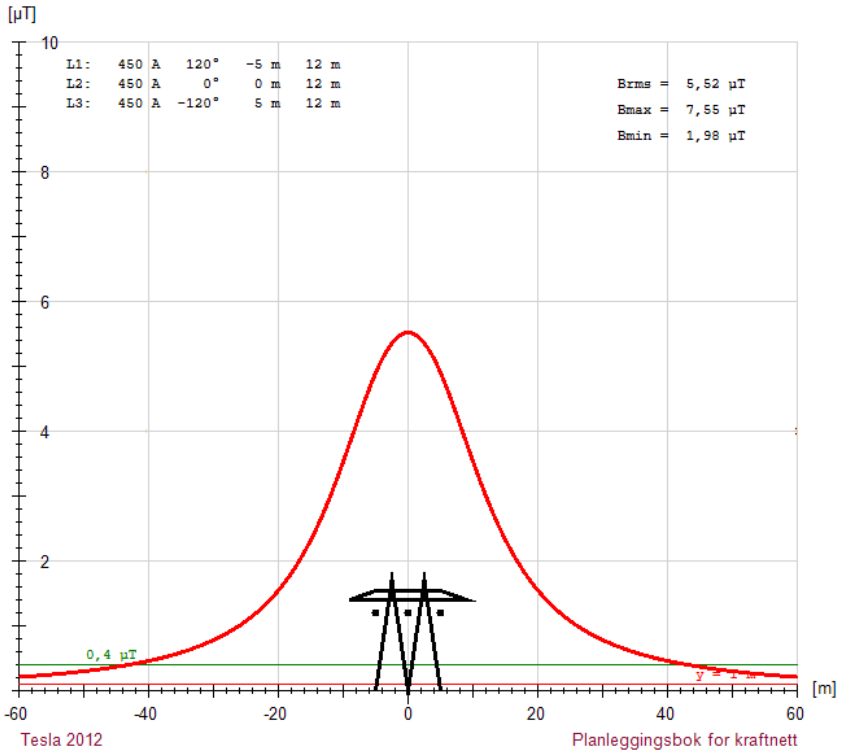
6.1.1.3 Magnetfeltberegninger 2060



Figur 57 Magnetfeltberegninger Krossberg-Harestad og Krossberg-Dusavik 2060 (Krossberg-Dusavik på høyre side)



Figur 58 Magnetfeltberegninger Krossberg-Harestad og Dusavik-Harestad 2060 (Dusavik-Harestad på høyre side)



Figur 59 Magnetfeltberegninger Harestad-Nordbø 2060

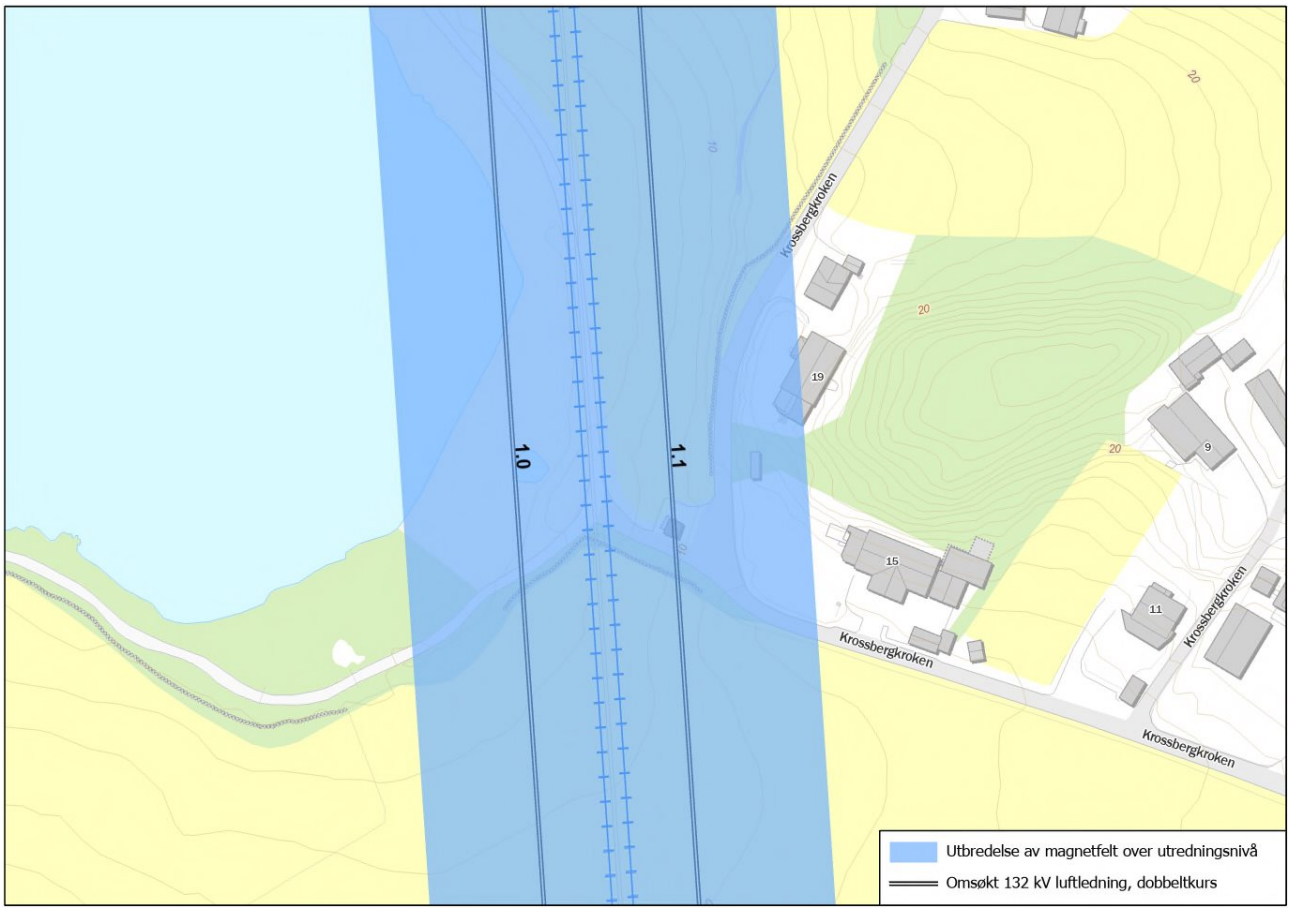
6.1.1.4 Krossberg-Harestad, bygg som kan bli eksponert for magnetfelt over utredningsnivået

I henhold til utredningsprogrammet skal bygg (bolig, skole eller barnehager) som kan bli eksponert for elektromagnestisk felt over 0,4 µT kartlegges. Dersom bygg blir eksponert for magnetfelt over utredningsnivået på 0,4 µT skal mulige tiltak som kan redusere feltnivå beskrives og vurderes.

Tabell 33 viser bygg som kan bli eksponert for magnetfelt over utredningsnivået frem mot 2060 og hvilke av de omsøkte kombinasjonene det gjelder.

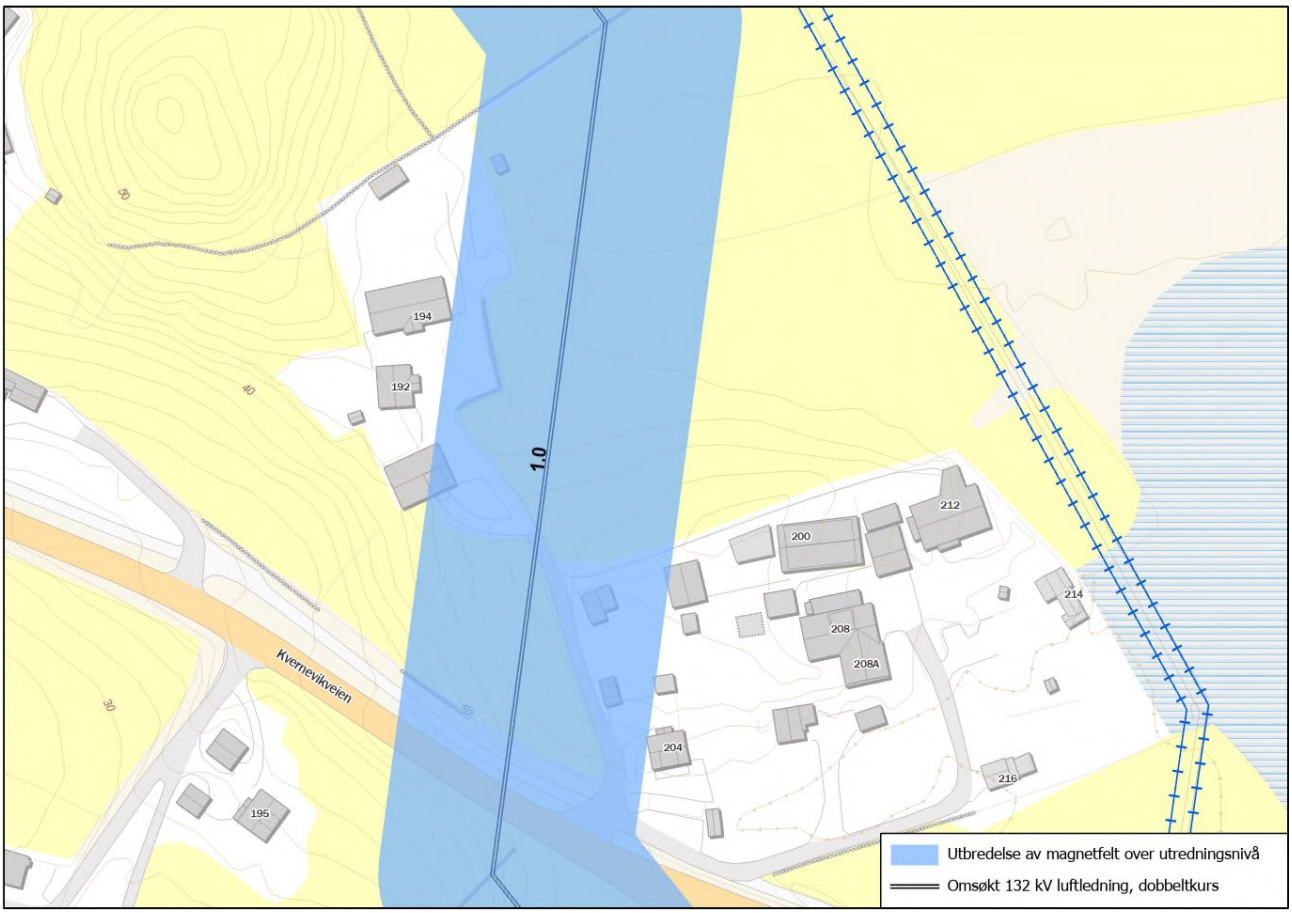
Tabell 33 Krossberg-Harestad, bygg med varig opphold eksponert for magnetfelt over utredningsnivået

Boliger eksponert for ≥ 0,4 µT årsgjennomsnitt		Eksponering (µT) ved høyprognose			Kombinasjoner
Adresse	Avstand fra senter av trase [m]	2026	2045	2060	
Alvasteinveien 121	18	0,4	1	1,2	K8, K9 og K10
Krossbergkroken 19	25		0,5	0,7	K8, K9, og K10
Kvernevikveien 204	30			0,5	K1 og K2
Kvernevikveien 194	26			0,4	K1 og K2
Ryggveien 29	22		0,7	0,8	K1 og K8
Ryggveien 30	18		0,4	0,6	K1 og K8



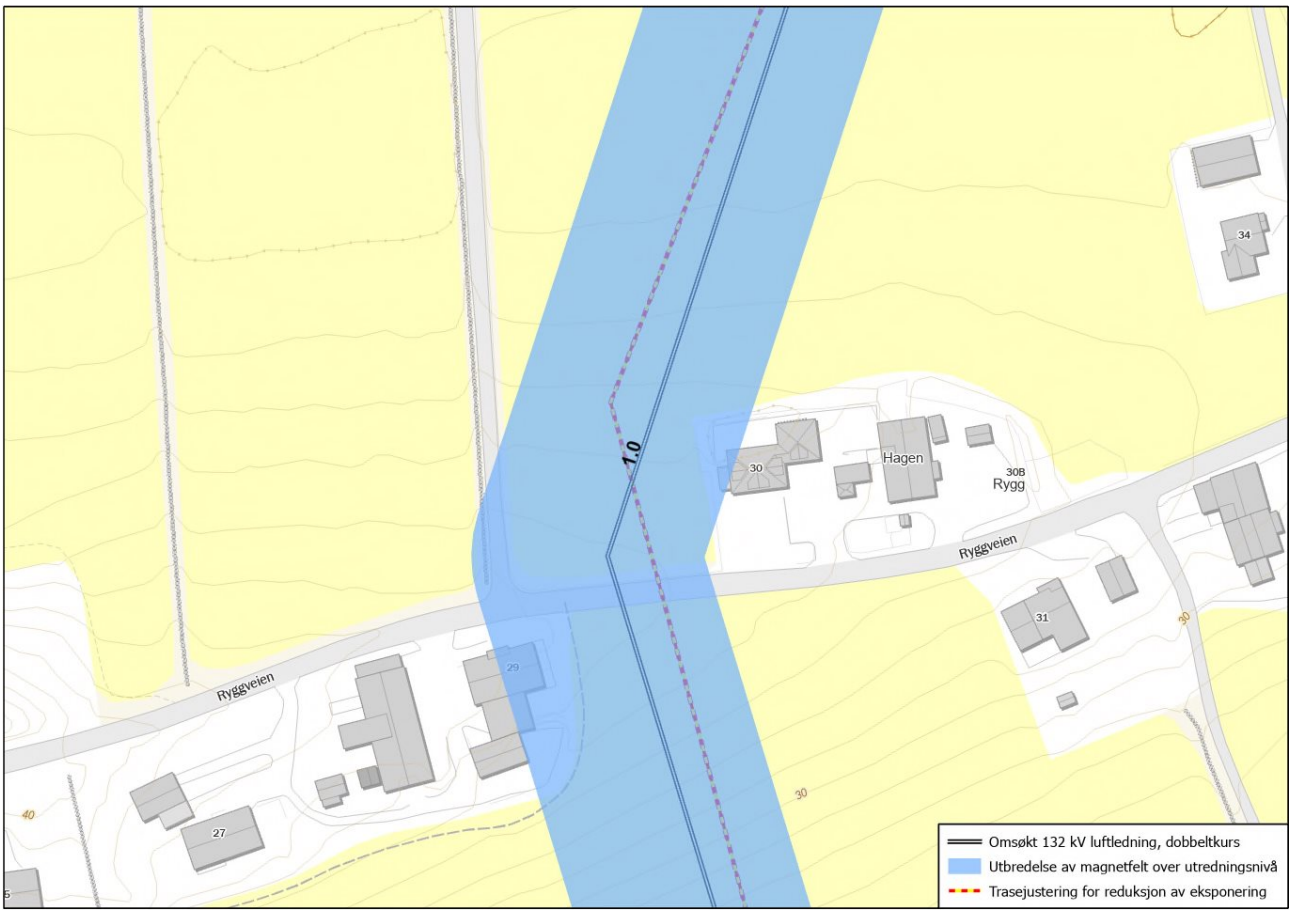
Figur 60 Omsøkte traseer med beregnet utbredelse av magnetfelt i 2060 ved Krossbergkroken 19

Kombinasjon 8, 9 og 10 går øst for eksisterende 50 kV luftlinje og beregninger tilsier at Krossbergkroken 19 kan bli eksponert for magnetfelt opp mot 0,7 µT i 2060. I dette området er det ikke muligheter for justering av trase. Lnett ser ikke noen gode løsninger for å redusere eksponeringen.



Figur 61 Omsøkte traseer med utbredelse av magnetfelt for 2060 ved Kvernevikveien 194 og 204

Der kombinasjon 1 og 2 krysser Kvernevikveien er det to boliger som ifølge beregningene så vidt blir eksponert for magnetfelt over utredningsnivået i 2060. Det er foretatt optimalisering av traseen i området ved å justere noe på plassering av vinkelpunktene sør og nord for Kvernevikveien. Ytterligere reduksjon av felteksponering uten at det medfører store kostnader eller andre ulemper er vanskelig.



Figur 62 Omsøkte traseer med utbredelse av magnetfelt for 2060 ved Ryggveien

Kombinasjon 1 og 8 har et vinkelpunkt som er plassert tett inntil Ryggveien for å redusere ulemper for landbruk. Slik traseen er omsøkt medfører dette at Ryggveien 29 og 30 får beregnet magnetfelt på henholdsvis 0,4 og 0,7 µT i 2045 som øker til 0,6 og 0,8 µT i 2060.

Det finnes muligheter for å justere på traseen, men justeringen medfører også ulemper i form av at vinkelmast må plasseres relativt langt ut på dyrket mark samt at masten må være 2-3 meter høyere på grunn av terrenget og spennlengden. Dette vil medføre økte kostnader i størrelsesorden 100-200 000 NOK, men det er betydelig usikkerhet knyttet til estimatet.

Endret masteplassering kan medføre at det dyrkede arealet mellom masten og Ryggveien blir vanskelig å drive på en rasjonell måte og kan derfor øke konsekvensene for landbruk for traseen. Lnett har valgt å ikke omsøke trasejusteringen.

6.1.1.5 Harestad-Nordbø, bygg som kan bli eksponert for magnetfelt over utredningsnivået

For strekningen Harestad-Nordbø er det ingen bygg som blir eksponert for verdier over utredningsnivået.

6.1.1.6 Elektriske felt

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

6.1.2 Kartlegging av eksisterende bebyggelse langs trase

I utredningsprogrammet ble Lnett pålagt å kartlegge eksisterende og planlagt bebyggelse langs traseene i et område på 50 meter fra senterlinje. *«Det skal skilles mellom bolighus, skoler/barnehage, fritidsboliger og andre bygninger, og avstand til senterlinjen for bebyggelse innenfor 50 meter fra senterlinjen skal angis»*. Dette betyr ikke at boliger innenfor 50 meter fra senterlinjen vil bli eksponert for elektromagnetiske felt over 0,4 µT i årsgjennomsnitt. For boliger og andre bygg eksponert med over 0,4 µT i årsgjennomsnitt se kapittel 6.1.1.4 og Tabell 33. Utredningen av boliger innenfor 50 meter fra traseen vil fremstå mer som en kartlegging av visuell virkning.

For begge strekningene Krossberg-Harestad og Harestad-Nordbø er det ingen registrerte barnehager eller fritidsboliger innenfor 50 meter fra senterlinje til trasekombinasjonene. Det er ingen planlagt bebyggelse langs linjestrekket som Lnett kjenner til under utredningen og det er dermed kun eksisterende bebyggelse som er medtatt i tabellen under. Se Tabell 34 for Krossberg-Harestad og Tabell 35 for Harestad-Nordbø.

Tabell 34 Krossberg-Harestad, antall bygg innenfor 50 meter fra senterlinje av trasekombinasjonene

	Til Harestad stasjon alternativ 1		Til Harestad stasjon alternativ 5	
Trasekombinasjon	Bolig	Andre bygg	Bolig	Andre bygg
Kombinasjon 1	12	42	11	39
Kombinasjon 2	13	44	13	39
Kombinasjon 8	8	18	7	14
Kombinasjon 9	9	18	10	13
Kombinasjon 10	7	16	8	11

Tabell 35 Harestad-Nordbø, antall bygg innenfor 50 meter fra senterlinje av trasekombinasjonene

Trasekombinasjon	Bolig	Andre bygg
Kombinasjon 1.0	5	6
Kombinasjon 1.2	4	8

6.2 Naturressurser

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

Rogaland er det fylket i landet som har den største virksomheten knyttet til utvinning av mineralske ressurser på land, det vil si utvinning av grus, pukk, naturstein, malmer og industrimineraler. Jæren er ett av områdene i Norge som i flere år har hatt høy byggevirksomhet, og der behovet for byggeråstoffer er stort. Samtidig har sentrale deler av Jæren lite utmark og friområder, og en opplever høyt press på arealbruken. Arbeidet med Regionalplan for massehåndtering på Jæren (2018-2040) omfatter kommunene Randaberg, Stavanger, Sandnes, Sola, Gjesdal, Klepp, Time og Hå. Den inkluderer ikke tidligere Rennesøy kommune med blant annet øyene Bru, Mosterøy og Rennesøy.

Gjennom arbeidet ble det identifisert noen forekomster av byggeråstoff. Strekningen Krossberg–Harestad vil ikke direkte berøre noen av disse. Ifølge NGU (Norges Geologiske undersøkelse) er det registrert et masseuttak for grus/pukk ved Kåda på Mosterøy. Kombinasjon 1.0 vil passere over 500 meter fra masseuttaket. Videre er det registrert et ressursområde og pukkverk over 500 meter nordvest for Nordbø transformatorstasjon. Verken kraftledning eller transformatorstasjoner vil komme i direkte konflikt med registrerte naturressurser, og tiltaket vil samlet sett vurderes å ikke gi negative konsekvenser for forekomstene.

Dobbeltkursforbindelsen fra Krossberg transformatorstasjon til Harestad vil gå i nærheten av Stora Stokkavatnet som holder drikkevann i beredskap. Kraftledningen vil i seg selv ikke medføre negative konsekvenser for forekomsten, men det vil i prosjektgjennomføringen gjennomføres tiltak for å hindre avrenning og forurensing av vannkilden. Forholdet vil følges opp nærmere under detaljplanlegging av bygge- og anleggsarbeider, og redegjøres nærmere for gjennom miljø-, transport- og anleggsplanen.

Det er ikke gjort en kartlegging av eventuelle drikkevanns- eller grunnvannsbrønner langs traseene for kraftledningene. En eventuell forekomst av slike vil hensyntas i den videre planlegging av masteplasseringer og anleggsarbeider, og det forventes ikke negative konsekvenser for eventuelle slike brønner.

6.3 Forurensning og avfall

Utover eventuell oljelekkasje fra transformatorstasjoner eller eventuelle uhellsutslipp fra kjøretøy, vil det ikke genereres grunnforurensning under drift av ledningsnett eller transformatorstasjoner. Overvannsnett vil være mulige spredningsveier fra stasjonsområdet til omkringliggende grunn og resipienter. For alle nye transformatorstasjoner vil det installeres nødvendige anlegg som reduserer risiko for slik avrenning, blant

annet i form av tett oljegrube under transformatorene. For kraftledninger vil forurensningsfaren i driftsfasen være marginal.

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

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

Det skal ikke forekomme inngrep i myrområder som kan forårsake utslipp av klimagasser. Trasekombinasjon 1 og 2 vil passere over Holen, registrert som kystmyr, mens kombinasjon 1 og 8 krysser over Ryggmyra, registrert som en intakt lavlandsmyr. Ingen av passeringen vil forårsake mastepunkter innenfor myrene, og det vil ikke forekomme inngrep i myrområdene.

6.4 Flytrafikk og luftfartshinder

Det skal i henhold til utredningsprogrammet redegjøres for tiltakets virkninger for omkringliggende radaranlegg, navigasjonsanlegg og kommunikasjonsanlegg for luftfarten samt andre kommunikasjonssystemer. Det skal videre vurderes om tiltaket utgjør hindringer for luftfarten, spesielt lavtflygende fly og helikopter, samt eventuell merkeplikt for aktuelle luftstrekk.

Gjennom dialog med Avinor, Norsk Luftambulanse, Sola flyklubb og Pegasus Helicopter har Lnett avklart at tiltaket ikke vil være i konflikt med aktiviteten til aktørene. Norsk Luftambulanse påpeker viktigheten av registrering og merking av luftfartshindre i henhold til lovverket, slik at de kan ta tilstrekkelig hensyn ved flygninger i aktuelt område.

Lnett vil melde mastepunkt og høyder inn til Nasjonalt register over luftfartshindre (NRL) når tiltaket er bygget. Det ligger ikke an til at tiltaket er merkepliktig, men dette vil avklares endelig når luftledningene er detaljprosjektert.

6.5 Øvrig infrastruktur m.m.

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

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

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

6.6 Virkninger for samfunn

Selv om investeringene i tiltaket vil være betydelig, forventes likevel kun en begrenset lokal sysselsettingseffekt av utbyggingen. Dette skyldes at arbeidene med masterigging og legging av kabler, samt andre elkraftinstallasjoner, foretas av spesialister. Disse arbeidene vil med stor sannsynlighet bli utført av større nasjonale eller internasjonale entreprenører. En viss positiv lokal sysselsettingseffekt forventes likevel, særlig i forbindelse med:

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

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

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

7 Vedlegg

1. Fagrapport naturmangfold
2. Fagrapport landskap, friluftsliv og reiseliv
3. Fagrapport kulturarv
4. Fagrapport landbruk, sjøbruk og akvakultur
5. Fagrapport støy
6. Truede fuglearter (unntatt offentlighet)