

Lyse Elnett AS

► 50 (132) kV kraftledning Stølaheia - Harestad - Nordbø

Konsekvensutredning for landbruk, fiskeri og akvakultur

Oppdragsnr.: 51922335 Dokumentnr.: Versjon: J04J04 Dato: 2020-09-012020-09-01



Oppdragsgjevar: Lyse Elnett AS
Oppdragsgjevares kontaktperson: Inge Lunde
Rådgjevar Norconsult AS, Vestfjordgaten 4, NO-1338 Sandvika
Oppdragsleiar: Åse Hytteborn
Fagansvarleg: Ola-Mattis Drageset
Andre nøkkelpersonar: Torgeir Isdahl

J04	2020-09-01	For bruk	oldra	ashyt	oldra
J03	2019-12-16		oldra	ashyt	ashyt
J02	2019-11-25		oldra	ashyt	ashyt
B01	2019-05-31	For kommentar hos oppdragsgiver	oldra	ashyt	ashyt
Versjon	Dato	Omtale	Utarbeidd	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidd av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandlar. Opphavsretten tilhøyrar Norconsult AS. Dokumentet må berre nyttast til det formål som går fram i oppdragsavtalen, og må ikkje kopierast eller gjerast tilgjengeleg på annan måte eller i større utstrekning enn formålet tilseier.

► Sammendrag

Bakgrunn

Regionalnettet fra Krossberg til Randaberg og Rennesøy ble bygget ut på 1970- og 80-tallet. Vinterstid er det små marginer i driften av nettet og det er liten kapasitet til økt last eller nye kunder. Veiprojektet E39 Rogfast og generell vekst i området krever tiltak i nettet.

Planer om nytt nett mellom Krossberg-Harestad-Nordbø faller inn under forskrift om konsekvensutredninger. Formålet med denne rapporten er å belyse virkningene av det planlagte tiltaket for jord- og skogbruk, slik at virkningene kan tas i betraktning i videre konsesjonsbehandling, og slik at jord- og skogbruk hensyntas i detaljplanleggingsfasen av tiltaket.

Forutsetninger

Det er ikke faglig forsvarlig å foreta en samlet rangering av alternativer på tvers av virkningsvurderingene for henholdsvis landbruk, fiskeri og akvakultur, og alternativene er derfor rangert adskilt med hensyn på utredningstema. Vektlegging av konsekvenser på tvers av ulike utredningstema er et spørsmål for vurderingene som skal gjøres i forbindelse med det endelige konsesjonsvedtaket.

Tiltaket

Det skal bygges to forbindelser fra Krossberg transformatorstasjon i Stavanger kommune frem til en ny transformatorstasjon i Randaberg kommune. Den nye stasjonen plasseres sentralt i lastområdet for Randaberg, ved Harestad. De to forbindelsene vurderes bygget som luftledning på samme masterekke, kalt dobbelkurs, for å samle inngrepene.

Fra Harestad skal det bygges ny forbindelse til Rennesøy. Dette vil bli en kombinasjon av luftledning, sjøkabel og eventuelt jordkabel. Eksisterende ledninger i området samt Randaberg transformatorstasjon skal stå inntil videre.

Oppsummering og konklusjon

Alternativene for ny 50 (132) kV kraftledning Krossberg – Harestad – Nordbø berører rike jordbruksarealer i Randaberg, Stavanger og Rennesøy kommuner i Rogaland fylke. Mesteparten av det dyrka arealet som vil bli berørt av tiltaket befinner seg i Randaberg og Rennesøy kommuner.

Virkningene av tiltaket for jordbruket vil først og fremst være knyttet til fysisk arealbeslag ved mastepunktene, og eventuelle arronderingsmessige ulemper som mastepunkter i teiger med dyrka mark kan medføre. Antall mastepunkt og detaljert plassering av disse vil bestemmes i detaljplanfasen, og arealtap knyttet til mastepunkter er derfor ikke beregnet eller vurdert i denne utredningen.

Basert på analyser av antall løpemeter ledning i berøring med ulike verdiklasser av dyrka jord, og kvalitative vurderinger av foreliggende informasjon om jord- og skogbruk i området, vurderes kombinasjonsalternativ K1 som den beste løsningen for framføring av ny 50 (132) kV kraftledning mellom Krossberg og Harestad.

Fra Harestad transformatorstasjon vurderes jordkabel som en bedre løsning for jordbruket sammenlignet med alternativ med luftledning. Jordkabelalternativene 1.1. 1.1.1, 1.1.2, 1.1.3 og 1.1.5 vurderes omtrent likt, men transformatorstasjon med plasseringsalternativ 5 berører ikke jordbruksareal og derfor prioriteres tilknytning med jordkabel alternativ 1.1.5.

På strekningen Harestad – Nordbø vurderes alternativer med i hovedsak sjøkabel å være den gunstigste løsningen for jord- og skogbruk. Alternativ 3.0 på hele strekningen vurderes omtrent likt som alternativ 2.0 i kombinasjon med sjøkabelstrekninger 3.0 + 1.1.3.

Over Mosterøy og Askje er det flere alternativ med luftledning. Av luftledningsalternativene prioriteres alternativ 3.0.1, ettersom det i mindre grad berører spredeareal og jordbruksareal av stor verdi, sammenlignet med de andre alternativene.

Grunnlaget for rangering av alternativene fra ilandføringspunktet nord for Mastrafjorden (Klubben) til Nordbø stasjon med hensyn på virkninger for jordbruk er svakt.

Alle alternativene vest/nordvest for Bru, Sokn og Askje vil i større eller mindre grad komme i berøring med fiskefelt for passiv redskap. I traseen for alternativ 3.0 øst for Bru, Sokn og Askje, er det ikke registrert fiskefelt. Over Mastrafjorden berøres et felt for fiske med passiv redskap. Med hensyn på akvakultur, vil alternativ 1.2 og alternativ 2.0 komme i berøring med et område klarert for akvakulturanlegg. Ingen av sjøkabelalternativene er i konflikt med eksisterende akvakulturanlegg,

Basert på foreliggende informasjon, vil sannsynligvis et kombinasjonsalternativ 1.0 + 3.1 + 3.0 gi de minste negative virkningene for fiskeri på strekningen. Et slikt alternativ vil unngå felt for fiskeri vest for Bru, Sokn og Askje, samtidig som det vill unngås kabel gjennom sentrale deler av felt for tråling etter reke og fisk i Byfjorden/Åmøyfjorden. For akvakultur vil kombinasjonsalternativer som innebærer alternativ 1.0 over Mastrafjorden være minst konfliktfylt, da det unngås kabel gjennom område klarert for akvakulturvirksomhet mellom Voll og Lyngneset på Mosterøy (Voll II).

For ny Harestad transformatorstasjon vurderes alternativ 2 som det gunstigste alternativet med hensyn på jord- og skogbruk, men alternativet innebærer en lengre strekning med luftledning over jordbruksareal. Alternativ 5 i kombinasjon med nettilknytningsalternativene (1.0 fra Krossberg og alternativ 1.1.5 mot Nordbø) vurderes derfor å være den beste løsningen.

Innhold

1	Innledning	7
1.1	Bakgrunn	7
1.2	Krav til utredningen	7
2	Innhold og avgrensning	8
2.1	Referansealternativ	8
2.2	Utredningsområde	8
3	Metode	9
3.1	Forutsetninger	9
3.2	Metode for utredning av jordbruk	9
3.2.1	<i>Datagrunnlag</i>	9
3.2.2	<i>Vurdering av verdi</i>	9
3.2.3	<i>Vurdering av påvirkning og rangering av alternativer</i>	10
3.3	Metode for utredning av skogbruk	10
3.3.1	<i>Om tema skogbruk</i>	10
3.4	Metode for utredning av fiskeri- og akvakultur	11
3.5	Befaring	12
4	Tiltaksbeskrivelse	13
4.1	Mastetyper	13
4.2	Traséer	14
4.2.1	<i>Krossberg - Harestad</i>	14
4.2.2	<i>Harestad - Nordbø</i>	17
4.3	Transformatorstasjoner	20
4.4	Anleggsgjennomføring	20
5	Eksisterende kunnskap	21
5.1	Jordbruk og jordsmonn	21
5.2	Skogbruk	24
5.3	Fiskeri- og akvakultur	26
5.4	Generell beskrivelse av virkninger	30
5.4.1	<i>Jordbruk</i>	30
5.4.2	<i>Skogbruk</i>	34
5.5	Fiskeri- og akvakultur	34
6	Konsekvensvurdering	35
6.1	Strekningsslengder	35
6.2	Verdivurdering av berørte jordbruksarealer	36
6.3	Konsekvensvurdering og rangering av ledningsalternativer	39
6.3.1	<i>Jordbruk</i>	39
6.3.2	<i>Skogbruk</i>	43
6.3.3	<i>Fiskeri- og akvakultur</i>	44
6.4	Konsekvensvurdering og rangering av transformatorstasjoner	44
6.5	Harestad transformatorstasjon	44
6.6	Nordbø transformatorstasjon	45

6.7	Konsekvenser i anleggsfasen	48
6.8	Skadereduserende tiltak	48
6.9	Andre forhold	48
6.9.1	<i>Kraftledningers eventuelle innvirkning på GPS signaler</i>	48
7	Oppsummering og konklusjon	50
8	Kilder	51

1 Innledning

1.1 Bakgrunn

Regionalnettet fra Krossberg til Randaberg og Rennesøy ble bygget ut på 1970- og 80-tallet. Vinterstid er det små marginer i driften av nettet og det er liten kapasitet til økt last eller nye kunder.

Veiprojektet E39 Rogfast representerer en stor last som kraftledningsnettet ikke vil kunne håndtere uten forsterkning. Det ventes også en generell vekst i området som vil kreve tiltak i nettet.

Ved feil i eksisterende nett vil kunder kunne oppleve langvarige strømbrudd. Komponenter i nettet nærmer seg også utlevd levetid om må derfor reinvesteres.

Lyse Elnett har utarbeidet en nettplan for området som vil gi et fremtidsrettet og sterkt strømnnett tilrettelagt for det grønne skiftet. Nettet vil ha kapasitet til ny last og betydelig bedre forsyningssikkerhet.

1.2 Krav til utredningen

Tiltaket faller inn under spesifiserte tiltak i vedlegg I til forskrift om konsekvensutredninger, som alltid skal konsekvensutredes (Klima- og miljødepartementet og Kommunal- og moderniseringsdepartementet, 2017). Formålet med utredningen er å belyse virkningene av det planlagte tiltaket for jord- og skogbruk, slik at virkningene kan tas i betraktning i videre konsesjonsbehandling, og slik at jord- og skogbruk hensyntas i detaljplanleggingsfasen av tiltaket.

NVE fastsatte utredningsprogram for ny 50 (132) kV kraftledning Krossberg-Harestad-Nordbø i august 2019.

Landbruk

- *Landbruksaktivitet som blir berørt av anlegget skal beskrives, og virkninger for jord- og skogbruk, herunder driftsulemper, typer landbruksareal som berøres og virkning for produksjon, skal vurderes.*
- *Mengde skog, hva slags type og bonitet som berøres, inkludert rydde- og byggeforbudsbelte, skal omtales.*
- *Vesentlige endringer i ressursgrunnlaget eller driftsforhold innen jord- og skogbruk skal vurderes.*

Fremgangsmåte:

Vurderingen av virkningene skal sees i sammenheng med de vurderingene som gjøres under temaet «lokalt og regionalt næringsliv».

I endringsordre datert 16. juni 2020 ble Norconsult bedt om å inkludere vurderinger av tema fiskeri- og havbruk i denne temarapporten. For utredning av tema fiskeri- og havbruk, pekes det på følgende forutsetninger gitt i Statens vegvesen Håndbok V712, avsnitt 6.8.1 s. 183:

«Anlegg for akvakultur holdes utenom fagtema fiskeri. Kvaliteten på et fjordområde der slike anlegg kan ligge, blir fanget opp gjennom vurdering av de naturgitte forholdene for fiskeri. Økonomisk utnyttelse av et område med bakgrunn i en konsesjon og tilføre innsatsmidler faller utenfor temaet. Om et tiltal vil ha innflytelse på et oppdrettsanlegg, så vil det bli fanget opp gjennom de prissatte konsekvensene».

2 Innhold og avgrensning

2.1 Referansealternativ

Referansealternativet tilsvarer situasjonen i områdene dersom det planlagte tiltaket ikke gjennomføres. I denne utredningen tilsvarer referansealternativet områdets tilstand i dag, med eksisterende inngrep i form av eksisterende regional- og distribusjonsnett.

2.2 Utredningsområde

Utredningsområdet er definert av den geografiske utstrekningen av de naturlig sammenhengende enhetene/områdene med samsvarende verdiklasser jf. NIBIOs verdiklassekart, som blir berørt av tiltaket. I sjø er registrerte områder for akvakultur og fiskeri som enten nærføres eller blir direkte berørt av alternativene inkludert.

3 Metode

3.1 Forutsetninger

Formålet med utredningen er å belyse virkninger av det planlagte tiltaket for jord- og skogbruk samt fiskeri- og akvakultur, slik at virkningene kan tas i betraktning i vurderingene av om det skal gis konsesjon, og videre hensyntas i detaljplanleggingsfasen.

Rapporten omfatter svært ulike utredningstema, og det er ikke faglig forsvarlig å foreta en samlet rangering av alternativer på tvers av virkningsvurderingene for henholdsvis landbruk, fiskeri og akvakultur. Rangering er derfor foretatt individuelt for hvert enkelt utredningstema.

Virkningene for jord- og skogbruk er vurdert gjennom arealanalyser i områdene som båndlegges av rydde- og rettighetsbeltet for alternativene. I utredningen av disse teamene er det lagt til grunn et rydde- og rettighetsbelte på 30 meter (15 meter til hver side for senterlinje). Det skiller ikke mellom jordkabel og luftledning i arealanalysene. Avsnitt 3.2 gir en beskrivelse av metode for arealanalyser knyttet til båndlagt areal i verdisatte delområder for jordbruk, og i skog. Informasjonskilder og vurderingskriterier som er lagt til grunn for vurderingene er vist i tabell 3-2.

3.2 Metode for utredning av jordbruk

3.2.1 Datagrunnlag

Tiltakets influensområde for tema jordbruk defineres av kraftledningens rydde- og rettighetsbelte, som er en sone på 15 meter til hver side for traséens senterlinje, totalt 30 meter pr linje. Jordbruksareal er i Statens vegvesen Håndbok V712 definert som: 'alt jordbruksareal, dvs. fulldyrka jord, overflatedyrka jord og innmarksbeite. I tillegg registreres og vurderes dyrkbar jord. Dyrkbar jord inngår ikke i jordvernmålet' (Statens vegvesen, 2018).

Utredningen av virkninger for jordbruk er basert på datasettet 'verdiklasser jordsmonn' og 'verdiklasser AR5/DMK' som er utviklet for bruk ved konsekvensutredninger (Norsk institutt for bioøkonomi, 2021). Datasettene inneholder verdisetting til formålet konsekvensutredninger av arealer av dyrka mark. Verdiklassene er basert på temakartet *jordressursklasser*, og viser jordbruksareal inndelt i fire klasser etter jordsmonnets agronomiske egenskaper. Viktige jordegenskaper i denne sammenhengen er jordas dreneringsegenskaper, dybde til fast fjell, fordeling av partikkelstørrelsene sand, silt og leire, innhold av grove fragmenter og innhold av organisk materiale. Verdiklassene er videre justert for helling og forekomster av fjell i dagen. Det er ikke tatt hensyn til klimatiske forhold i verdisettingen.

3.2.2 Vurdering av verdi

Verdiklassene for jordbruksarealer kommer frem av datasettet 'verdiklasser jordsmonn' som er tilgjengelig for nedlasting hos NIBIO (NIBIO, 2021). Kriteriene for verdisetting av arealene er definert av NIBIO, og er gjengitt i tabell 3-1.

Tabell 3-1. Verdikriterier for tema jordbruk.

Kilde	Egenskap	Beskrivelse
Verdiklasser jordsmonn	Verdi_besk - Svært stor verdi	Jord som er selvdrenert og relativt tørkesterk og som ikke krever andre innsatsfaktorer enn gjødsling og kalking. Jorda har god evne til å lagre plantetilgjengelig vann, og i tillegg egen evne til å drenerer ut overflødig vann. Jordsmonnet er dypt og har vanligvis en dyptgående jordstruktur.
	Verdi_besk - Stor verdi	Jord som har grøftebehov, jord som periodevis kan være tørkeutsatt og jord som krever litt større innsats grunnet flere mindre begrensninger. Jorda i denne klassen er mer innsatskrevende, men med de rette tiltakene kan jordkvaliteten være på linje med klasse 1. Denne klassen inneholder også jord med egenskaper som beskrevet under «Svært stor verdi», men med helling over 1:3 eller hyppig forekommende fjell i dagen.
	Verdi_besk - Middels verdi	Jord som har begrensninger som er mer eller mindre permanente. Begrensningene kan påvirke valg av vekster og agronomisk praksis, men for enkelte vekster kan begrensningene være ubetydelige. Vanlige begrensninger er fast fjell ved 50 til 100

Kilde	Egenskap	Beskrivelse
		cm dybde, høyt innhold av grus og stein, organiske jordlag, høyt leirinnhold og liten vannlagringsevne. Planert jord vil også havne i denne klassen. Denne klassen inneholder også jord med egenskaper som beskrevet under 'Stor verdi', men med helling over 1:3 eller hyppig forekommende fjell i dagen.
	Verdi_besk - Noe verdi	Jord med store begrensninger eller kombinasjoner av begrensninger som i stor grad påvirker valg av vekster og agronomisk praksis. Areal i denne klassen kan imidlertid være godt egnet til noen bruksområder, for eksempel som beite. Denne klassen inneholder også jord med egenskaper som beskrevet under 'Middels verdi', men med helling over 1:3 eller hyppig forekommende fjell i dagen.
Verdiklasser dyrkbar jord	Verdi_besk - Middels verdi	Dyrkbar jord som er selvdrenert og ikke blokkrik, samt tidligere jordbruksareal som kan dyrkes opp igjen.
	Verdi_besk - Noe verdi	Annen dyrkbar jord

3.2.3 Vurdering av påvirkning og rangering av alternativer

Pågående jordbruksdrift kan i all hovedsak kan fortsette i rettighetsbeltet for kraftlinja. Linje over dyrka mark kan i enkelte spesielle tilfeller medføre restriksjoner på type utstyr som kan brukes i drift av arealet i rettighetsbeltet, blant annet knyttet til bruk av spredeareal. Høyden på mastene/ledningene vil imidlertid tilpasses slik at de ikke er til hinder for vanlig landbruksdrift i områdene. Virkningene av tiltaket for jordbruk vil først og fremst være knyttet til fysisk arealbeslag ved mastepunktene, og eventuelle arronderingsmessige ulemper som mastepunkter i teiger med dyrka mark kan medføre. Avhengig av valg av mastetype, vil arealbeslaget være i størrelsesorden 5 – 15 m² pr. mastepunkt, men ettersom det ikke er mulig å maskinelt bearbeide jord eller høste avling helt inntil mastepunktene, vil det faktiske arealbeslaget være noe større. Det er etablert praksis at ledningseier erstatter et større areal enn størrelsen på selve mastepunktet.

Det understrekes at metodikken som benyttes for utredning av konsekvenser for jordbruk, primært er utviklet for utredning av samferdselstiltak. Samferdselstiltak vil ofte innebære langt større grad av varig omdisponering av jordbruksareal enn tiltak knyttet til energianlegg, gitt at pågående jordbruksdrift i all hovedsak kan fortsette under kraftlinje i driftsfasen. Med mindre det planlegges transformatorstasjon eller mastepunkt i høyt verdisatte arealer, eller det foreligger kunnskap om spesielle driftsformer/krav til utstyr i arealene som vil få begrensninger som følge av luftledning, vil konsekvensen for jordbruksareal som berøres av kraftlinje normalt settes til ubetydelig endring. Plassering av mastepunkter avgjøres i forbindelse med detaljplanlegging av tiltaket, og er ikke lagt til grunn i konsekvensutredningen. Rangering av linjealternativer foretas derfor på grunnlag av mengden areal i verdisatte delområder som omfattes av rydde- og rettighetsbeltet for ledningen (15+15 meter). For transformatorstasjoner oppgis permanent omdisponert areal.

3.3 Metode for utredning av skogbruk

3.3.1 Om tema skogbruk

Skogbruk er en prissatt konsekvens, og økonomisk tap som følge av tapt areal og produksjon blir beregnet inn i sammenheng med grunnverv i de samfunnsøkonomiske vurderingene. Ettersom skogbruk ikke er en del av de ikke-prissatte teamene, settes det ikke en konsekvensgrad for de ulike alternativene. Rangering foretas på bakgrunn av vurderinger knyttet til arealbruk/arealbeslag knyttet til alternativene. Følgene for dyrkbart (produktiv) areal i skogsområder skal vurderes under jordbruk i ikke-prissatte konsekvenser. Dette kan eksempelvis være arronderingsmessige ulemper knyttet til oppsplitting av teiger med produktiv skog, hindringer for effektivt uttak av virke eller andre driftsulemper.

Produktiv skog er skog der det kan drives skogsdrift med økonomisk utbytte. Statistisk sentralbyrå definerer produktiv skog som arealer som «ved gunstige bestandsforhold i gjennomsnitt per år kan produsere minst 0,1 kubikkmeter trevirke med bark per dekar». I praksis betyr dette skog på bonitetsklasse > 12 (AR50). Uttak av ved til brensel inngår ikke begrepet produktiv skog. Influenssonen er i vurderingen av virkninger for skogbruk satt til å være lik rydde- og rettighetsbeltet på 30 meter.

Datagrunnlaget for vurderinger knyttet til skogbruk er hentet fra informasjon om bonitetsklasser fra AR50 beskrevet i **Feil! Fant ikke referanse-kilden..** Denne informasjonen er sammenholdt med data om skogsbilveger, terrengmessige begrensninger mv.

Tabell 3-2: Datakilder og vurderingsgrunnlag for de enkelte temaene i arealberegningen.

Tema	Informasjonskilde	Vurderingskriterium	Beskrivelse
Produktiv skog	AR50 (NIBIO, 2019)	Båndlegging av areal i bonitetsklassene høy/særs høy, middels og lav bonitet (produktiv skog ¹).	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). Følgende bonitetsklasser vurderes: ARSKOGBON - 18 Høy og særs høy produktivitet. Barskog, blandingsskog og lauvskog med forventet produksjonsevne for bartrevirke større enn 0,5 m ³ pr. daa og år. ARSKOGBON - 13 Middels produktivitet. Barskog, blandingsskog og lauvskog med forventet produksjonsevne for bartrevirke mellom 0,3-0,5 m ³ daa/år. ARSKOGBON - 12 Låg produktivitet. Barskog og blandingsskog med forventet produksjonsevne for bartrevirke mellom 0,1-0,3 m ³ daa/år.
Jordressurser	Jordsmonnkart	Båndlegging av areal i 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 antall løpemeter ledning gjennom jordbruksareal klassifisert med henholdsvis <i>svært stor</i> , <i>stor</i> , <i>middels</i> , og <i>noe verdi</i> .
Spredareal	Fylkesmannen i Rogaland Temakart spredareal. (Fylkesmannen i Rogaland, 2019)	Båndlegging av areal avsatt som spredareal	Restriksjoner kan bli lagt på bruk av spredareal i umiddelbar nærhet av ledningen.
Fiskeri- og akvakultur	Fiskeridirektoratet/yggdrasil	Kvalitativ	Berøring med kjente lokaliteter og forekomster.

3.4 Metode for utredning av fiskeri- og akvakultur

Virkningene for fiskeri- og akvakultur gjøres gjennom kvalitative vurderinger basert på eksisterende kunnskap. Oversikt over registrerte fiskeplasser (passive og aktive redskap) og låsettingsplasser i området er hentet fra Fiskeridirektoratets karttjeneste Yggdrasil under temakartet «kystnære fiskeridata». Dataene i karttjenesten er i hovedsak basert på intervjuer med lokalkjente fiskere og fiskarlag. Gyteområder for fisk faller inn under temaet økologiske funksjonsområder for arter i temarapporten for naturmangfold, og er derfor ikke omtalt her.

¹ Statistisk sentralbyrå definerer produktiv skog som «skogareal som ved gunstige bestandsforhold kan produsere 0.1 m³ trevirke med bark pr. dekar (1000 m²). Barskogsareal, blandingsskog- og lauvskogsdominerte arealer på middels og høy/særs høy bonitet er inkludert i analysen. Areal på lav bonitet og impediment er ikke inkludert.

3.5 Befaring

Det ble gjennomført befaring av utvalgte deler av meldte trasealternativer i Randaberg, Rennesøy og Stavanger kommune torsdag 25. april 2019. Områdene i Randaberg kommune ble befart sammen med Lyse Elnett AS. I tillegg til befaring, ble det gjennomført møter med enkelte berørte grunneiere. Det er ikke gjennomført befaringer med hensyn på fiskeri- og akvakultur.



Figur 3-1: Areal for grønnsaksproduksjon. Foto: Ola-Mattis Drageset

4 Tiltaksbeskrivelse

Det skal bygges to forbindelser fra Krossberg transformatorstasjon i Stavanger kommune frem til en ny transformatorstasjon i Randaberg kommune. Den nye stasjonen plasseres sentralt i lastområdet for Randaberg, ved Harestad.


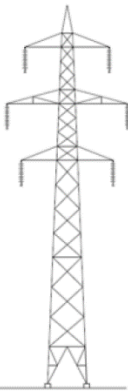
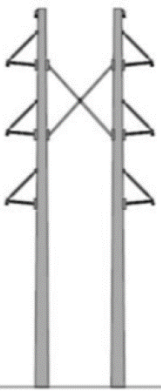
De to forbindelsene vurderes bygget som luftledning på samme masterekke, kalt dobbelkurs, for å samle inngrepene.

Fra Harestad skal det bygges ny forbindelse til Rennesøy. Dette vil bli en kombinasjon av luftledning, sjøkabel og eventuelt jordkabel.

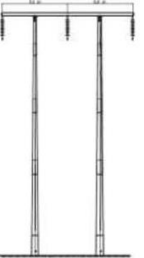
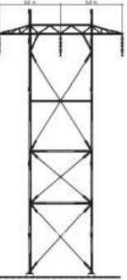

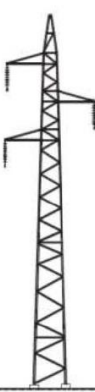

Eksisterende ledninger i området samt Randaberg transformatorstasjon skal stå inntil videre.

4.1 Mastetyper

Ledningen vil i første omgang driftes på 50 kV, men dimensjoneres for fremtidig drift med 132 kV spenning. Mastetyper er ikke besluttet, men det vurderes at stål eller kompositt vil være best egnet gitt de lokale klimatiske forholdene. Mulige master for ny dobbelkurs 132 kV kraftledning framgår av figur 4-1 mens mulige master for enkeltkurs 132 kV kraftledning er vist i Figur 4-2.

Spesifikasjon			
	Aktuelle mastetyper	Rørmast av kompositt eller stål	Tårnmast av stål
Systemspenning	132 kV		
Gjennomsnittlig mastehøyde	Ca. 30 m		
Avstand ytterfase-ytterfase	6-10 m avhengig av mastetype		
Rettighets-/ryddbelte	25-30 m		
Byggeforbud	25-30 m		

Figur 4-1. Mulige master for dobbelkurs 132 kV kraftledning på strekningen Krossberg-Harestad.

Spesifikasjon					
	Aktuelle mastetyper	H-mast av kompositt eller stål	Portalmast av stål	Rørmast av kompositt	Tårnmast av stål
Systemspenning	132 kV				
Gjennomsnittlig mastehøyde	18-25 m avhengig av mastetype				
Avstand ytterfase-ytterfase	5-10 m avhengig av mastetype				

Figur 4-2. Mulige master for enkeltkurs 132 kV kraftledning på strekningen Harestad-Nordbø.

4.2 Traséer

4.2.1 Krossberg - Harestad

Traséalternativer på strekningen Krossberg – Harestad framgår av figur 4-3/figur 4-3. Fra Krossberg transformatorstasjon går alternativ 1.0 og 1.1.2 i jordkabel på en strekning over ca. 150 meter. Alternativene fortsetter videre som luftledning. Alternativ 1.0 og 1.1 går parallelt med eksisterende 50 kV kraftledning. Alternativ 1.1.2 går sammen med alternativ 1.1 ca. 400 meter nord for transformatorstasjonen. Alternativ 1.1 og 1.1.2 skiller seg fra hverandre ved at de går på hver sin side av et eksisterende bolighus/gårdstun ved Krossberg, mellom Krossberg og Hålandsvatnet. Alternativ 1.0 går videre parallelt på vestsiden av eksisterende kraftledning frem til rett før traseen krysser fv. 409 Kvernevikveien. Her må traseen vinkles bort fra eksisterende trase grunnet nærhet til bebyggelse.

Etter passering av Kvernevikveien følger traseen parallelt med eksisterende trase mot nord til øst for Goa skole, men med en noe større avstand grunnet bygg som ligger nær eksisterende kraftledning. Øst for Goa skole vinkler traseen noe østover og krysser fv. 474 Goaveien ved Foren. Alternativ 1.1 følger parallelt på østsiden av eksisterende 50 kV kraftledning til nordsiden av Hålandsvatnet, hvor den vinkler bort fra eksisterende kraftledning og fortsetter nordover mot Leikvoll og Heiå. Ved Svartholen krysses eksisterende kraftledning. Etter kryssingen fortsetter traseen forbi Kålhaug og møter alternativ 1.0 nord for Goaveien.

Alternativ 1.1.1 grener av fra alternativ 1.1 ved Heiå, og eksisterende kraftledning krysses mellom Svartholen og Molkeholen. Alternativet går over til alternativ 2.0 i området vest for Kvitemyrvegen. Sør for fv. 409 Kvernevikveien avviker alternativ 1.1.3 fra alternativ 1.1 og går øst for og parallelt med eksisterende 50 kV. Alternativ 1.1.3 går sammen med alternativ 1.1.1 vest for Molkeholen.

Etter kryssing av fv. 474 Goaveien går alternativ 1.0 over Randabergveien mot Ryggmyra. Like før Ryggmyra deler traseen seg i to alternativ, der alternativ 1.0.1 går inn mot alternativ 2.0. Alternativ 1.0 fortsetter over Ryggmyra, og krysser Ryggveien ved Hagen. Videre går alternativ 1.0 øst for Holen. Videre traseføring vil være avhengig av hvilket stasjonsalternativ som velges for en ny Harestad transformatorstasjon.

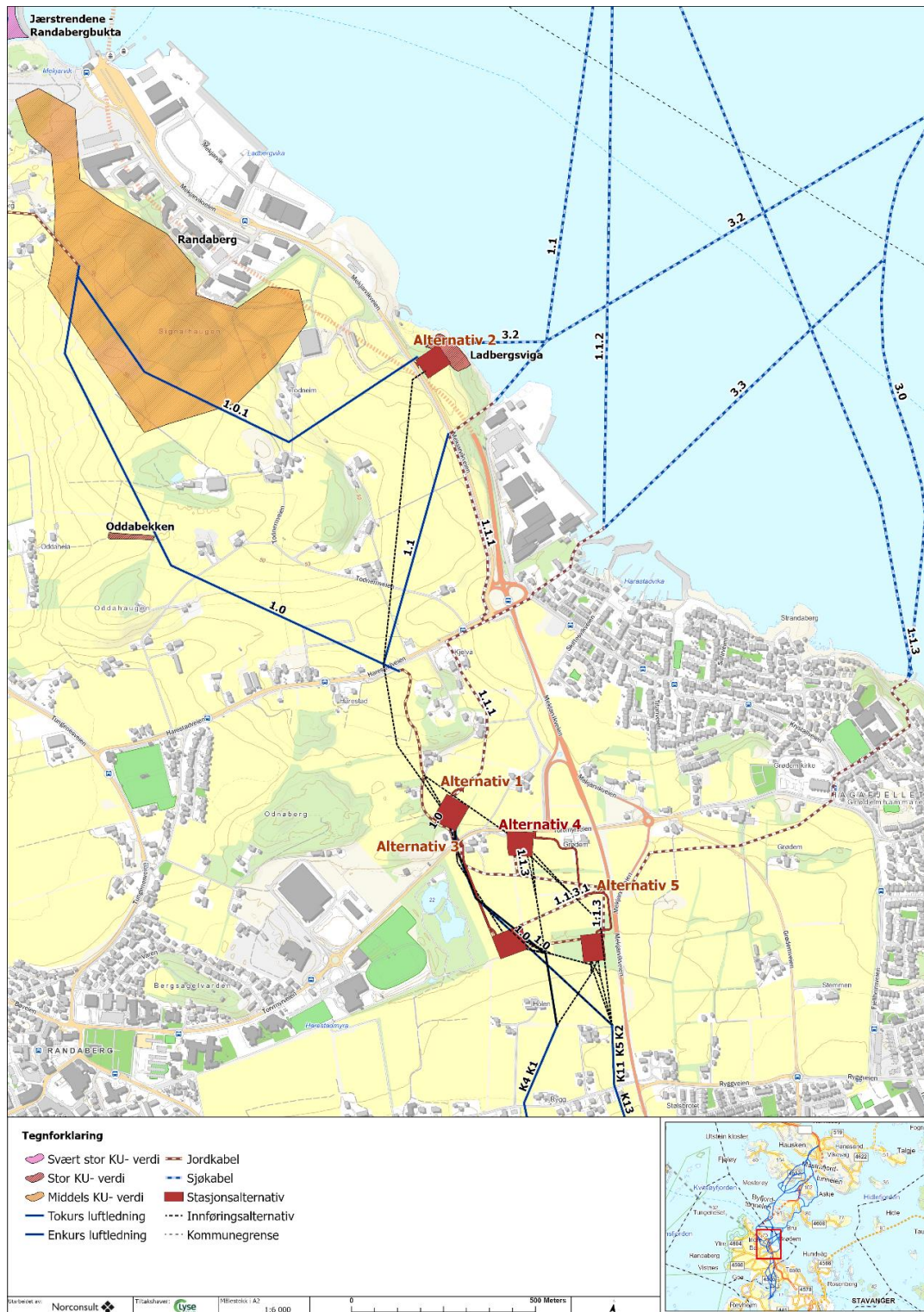
Alternativ 2.0 går ut fra Krossberg på østsiden av byggefeltet Friheim. Ut fra Krossberg er det også et alternativ 2.1, som går noe nærmere Stokkavatnet. Øst for Friheim vinkler alternativ 2.0 nordover mot Leikvoll, der traseen krysser fv. 409 Kvernevikveien. Etter kryssing av Kvernevikveien går traseen videre mot Molkeholen der traseen krysser eksisterende 50 kV kraftledning. Videre vinkler traseen noe mot øst og går inn mot kryss mellom fv. 480 Randabergveien og E39. I dette området vil traseen krysse over en planlagt fremtidig rundkjøring i kryss mellom «Transportkorridor vest» og Randabergveien. Etter kryssing av Randabergveien går trasealternativ 2.0 parallelt med E39 mot Ryggveien. Nord for Ryggveien går traseen videre parallelt med E39 i ca. 200 m. Videre traseføring vil være avhengig av hvilket stasjonsalternativ som velges for en ny Harestad transformatorstasjon.

Traseen mellom Krossberg og Harestad vil være ca. 4,8 km – ca. 6,6 km, avhengig av trasealternativ og plassering av Harestad transformatorstasjon.



4.2.1.1 Nettilknytning Harestad transformatorstasjon

Det er flere forslag til innføring til ny Harestad transformatorstasjon fra kraftledningsalternativ 1.0 respektive 2.0. Det er fem alternativ til lokalisering av transformatorstasjon, hvilket er nærmere beskrevet i kapittel 4.34.3. Figur 4-4/figur 4-4 viser lokalisering av transformatorstasjon med alternativ for nettilknytning.



Figur 4-4: Oversikt over innføringer til Harestad transformatorstasjon.

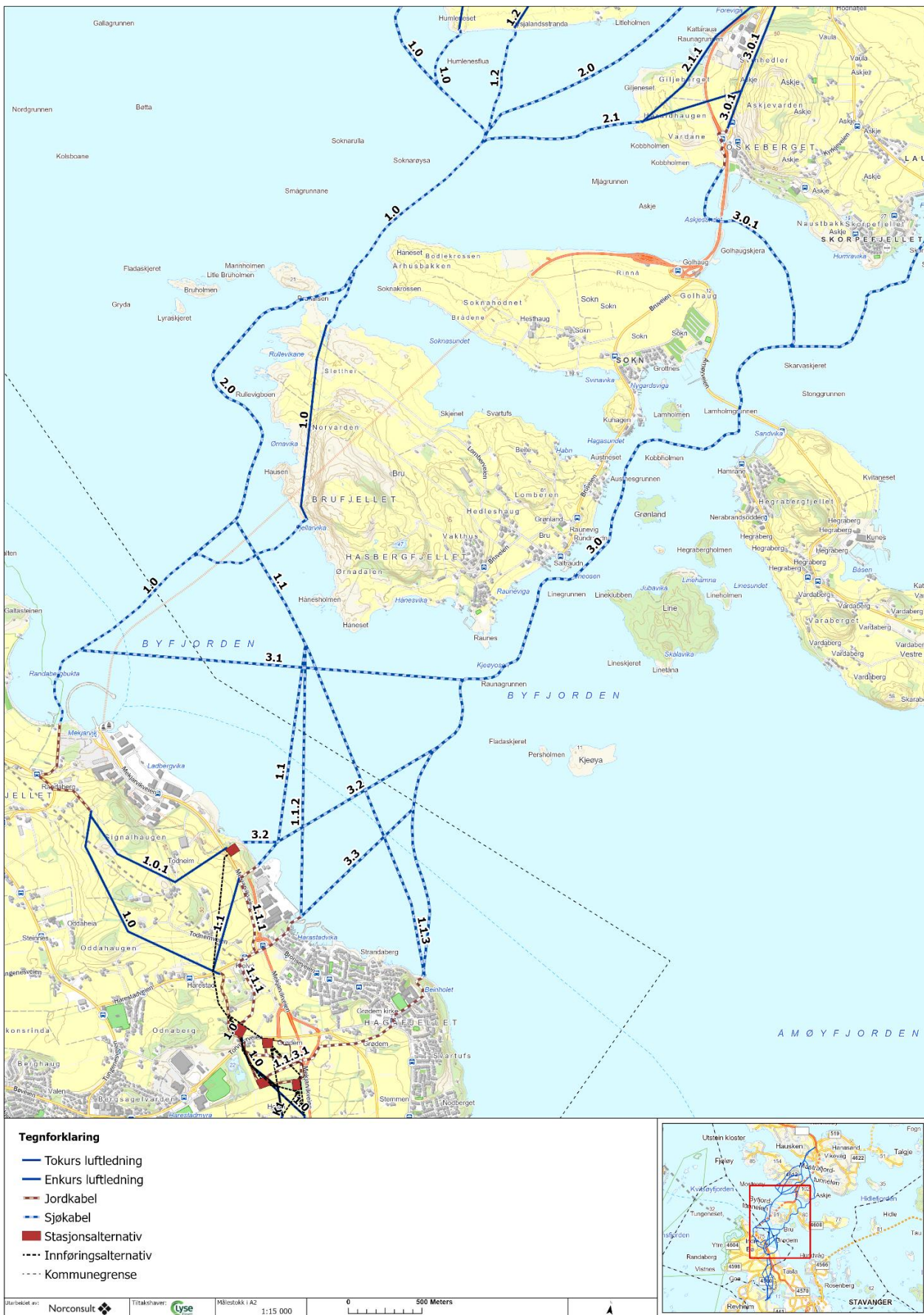
4.2.2 Harestad - Nordbø

Fra Harestad transformatorstasjon til Nordbø transformatorstasjon er det i hovedsak tre hovedalternativer for traseløsninger (se figur 4-5, figur 4-5 og figur 4-6). Alternativ 1.0 er en løsning som ligner på dagens ved at en går i luftledning over Bru og Mosterøy, mens alternativ 2.0 og 3.0 går som sjøkabel (og noe jordkabel) helt fra Randaberg til Rennesøy. Alle alternativ innebærer luftledning inn mot Nordbø transformatorstasjon. Alternativ 1.0 og 2.0 kan også kombineres for eventuelt å unngå luftledning over Bru eller Mosterøy. Alternativ 1.0 starter som luftledning ved stasjonsalternativene ved Harestad, og føres nordover mot Harestadveien. Om lag 200 m nord for Harestadveien vinkler traseen mot vest, mot Oddahaugen.

Øst for Oddahaugen vinkler traseen nordover mot eksisterende kraftledning mellom Randaberg og Nordbø. Fra kryssningspunkt med eksisterende kraftledning fortsetter alternativet som jordkabel ned mot Randabergbukta, og videre derfra som sjøkabel. Ved valg av en stasjonsplassering på Todnemhammaren går alternativ 1.0.1 mot sørvest via Todnem, og deretter mot nordvest i området vest for Signalhaugen. Fra området hvor traseen må krysse eksisterende kraftledning fortsetter traseen som alternativ 1.0.

Alternativ 1.1 går fra stasjonsalternativene på Harestad nordvest mot Harestadveien. Etter kryssing av Harestadveien vinkler traseen nord mot Todnemhammaren. Fra kryssingen av Mekjarvikveien fortsetter alternativet som jordkabel ned mot sjøen, og videre som sjøkabel. I sjøområdene øst for Todnemhammaren er det planlagt en betydelig utfylling med masser fra E39 Rogfast, og det vil måtte gjøres en nærmere vurdering av muligheten for å legge sjøkabel i dette området. Alternativ 1.1.3 går som jordkabel mot øst fra stasjonsalternativene på Harestad, og krysser E39 sør for det framtidige Harestadkrysset. På østsiden av E39 går traseen i Torvmyrveien østover mot Grødem skole, og derfra via Fjordsolveien og Fjordgylttveien ned til sjøen. Fra stasjonsalternativ 1 er det også mulig med et alternativ 1.1.1 i jordkabel nordover mot Harestadveien, og deretter langs veien mot øst. Videre kan man gå nordover parallelt med Mekjarvikveien, og ut i sjøen ved Todnemhammaren, eller ned Harestadvika og ut i sjøen (alternativ 1.1.2).

Alternativ 1.0 går i sjøkabel over Byfjorden mot Bru, og krysser Bru som luftledning parallelt med eksisterende 50 kV kraftledning. Fra Bru krysses Askjesundet over til Mosterøy i sjøkabel. Alternativ 2.0 og 3.0 (med varianter) går som sjøkabel fra Randaberg hhv. vest og øst for Bru. Over Mosterøy er det to alternative traseer for luftledning (alternativ 1.0 og alternativ 1.2 med underalternativ 1.2.1). Alternativ 1.0 går i land i Bekkarvika, og går deretter nordvest for eksisterende 50 kV kraftledning frem til Mosterøyveien. Fra Mosterøyveien går traseen mot nordøst ned mot Voll, med et landfall mot Mastrafjorden nær Vodl kai. Alternativ 1.2 går i land ved Dysjalandsstranda og fortsetter nordover mot østsiden av byggefeltet Kleivane. Nordøst for Kleivane vinkler traseen øst, krysser Mosterøyveien og fortsetter ned til Selvika og Mastrafjorden. Alternativ 1.2 fortsetter som sjøkabel og går sammen med alternativ 2.0. Alternativ 2.0 og 3.0 (med underalternativer) går som sjøkabel fra Randaberg hhv. vest (2.0) og øst (3.0) for Bru. Ved Mosterøy og Askje går alternativ 2.0 inn Dysjalandsvågen, med en kort jordkabel mellom Dysjalandsvågen over til Vaulaviga og derfra videre over Mastrafjorden frem til Rennesøy. Alternativene 2.1, 2.1.1 og 3.0.1 går over Askje som luftledning. Alternativ 2.1 og 2.1.1 har ilandføring sør for Giljeneste og alternativ 3.0.1 går i land vest for Askjesundbrua. Trasealternativene går sammen og fortsetter som sjøkabel ved Vaula Kalhagnes. Alternativ 3.0 går på østsiden av Askje. Ved kryssing av Mastrafjorden samles samtlige trasealternativ frem til ilandføring ved Klubben. Fra Klubben er det to alternativer som går øst respektive vest for eksisterende kraftledning frem til Nordbø transformatorstasjon.



Figur 4-5: Oversikt over alternativer på mellom Harestad – Nordbø, sør.



Figur 4-6: Oversikt over alternativer på mellom Harestad – Nordbø, nord.

4.3 Transformatorstasjoner

Det utredes fem alternative plasseringer for ny Harestad transformatorstasjon (se figur 4-4). Fire av disse alternativene er lokalisert på Harestad, mens ett ligger på Todnemhammaren (alternativ 2). Alternativene 1, 3 og 4 er i hovedsak lokalisert på dyrket mark, alternativ 5 berører et område med blandingskog og alternativ 2 ligger på impediment. Tiltaket medfører ikke behov for vesentlige modifikasjoner i eksisterende Krossberg og Nordbø transformatorstasjoner.

4.4 Anleggsgjennomføring

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

5 Eksisterende kunnskap

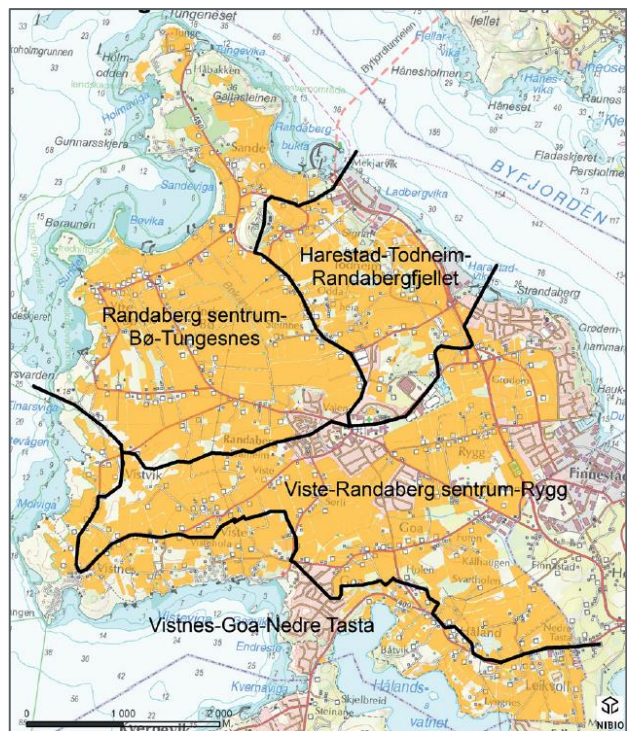
5.1 Jordbruk og jordsmonn

Alternativene for ny 50 (132) kV kraftledning Krossberg – Harestad – Nordbø berører rike jordbruksarealer i Randaberg, Stavanger og Rennesøy kommuner i Rogaland fylke. Mesteparten av det dyrka arealet som vil bli berørt av tiltaket befinner seg i Randaberg og Rennesøy 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 daa, der ca. 500 000 daa benyttes til forproduksjon (gras), mens ca. 400 000 daa er innmarksbeite. Om lag 40 000 daa benyttes til korn, mens ca. 25 000 daa benyttes til grønnsaksdyrking på friland og potet (Norges bondelag, 2019).

Randaberg er en liten kommune i areal, men er allikevel 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 – Todneim – Randabergfjellet, som alle har ulik sammensetning når det gjelder jordsmonnstyper og jordegenskaper (NIBIO, 3(1)2017). Tiltaket berører jordmonnområdene 2 og 3. Jordmonnområde 2, Viste – Randaberg sentrum – Rygg, dekker morenergyggen 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 ca. 12 % av arealet har en helling > 6 %. De sentrale delene av området (morenergyggen) 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 morenergyggen ved Viste er det relativt dårlige dreneringsforhold på grunn av kompakt og dreneringssvak bunnmorene.

Jordmonnområde 3, Harestad – Todneim – Randabergfjellet, dekker arealene vest for Tungenesveien. Berggrunnen i dette området er dominert av glimmerskifer 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 jordmonnområdet har mellom 6 og 30 % helling. Det kupert landskapet gir stor jordsmonnvariasjon, med selvdrenert jordsmonn i hellingene, og jord med dårligere dreneringsevne i de lavereliggende partiene. Ved Todneim og Kjelvå finnes kommunens eldste jordbruksområder, som antas å ha vært dyrket i minst 1 000 år.

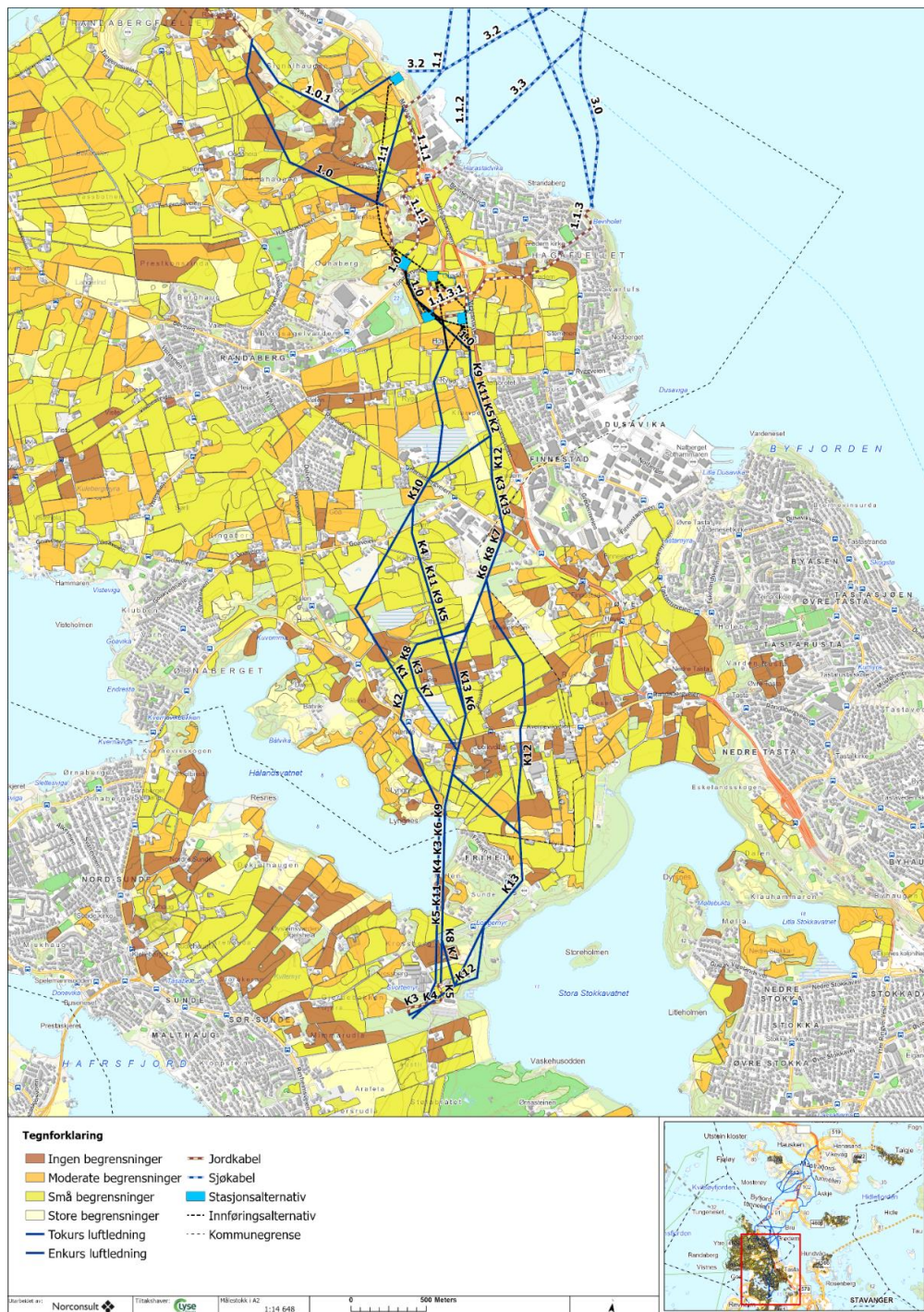
Totalt sett kategoriseres 9 prosent av jorda i Randaberg kommune i jordressursklasse 1, som er jordressurser uten begrensninger i form av dreneringsbehov mv. Fordelingen av jordressursklasser i Randaberg kommune er vist i figur 5-2. Tiltaket berører relativt begrenset med jordbruksareal i Stavanger kommune, men de aktuelle arealene er av god kvalitet. 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 ligger under



Figur 5-1: Jordsmonnområder i Randaberg kommune.
Kilde: NIBIO.

marin grense, som markerer høyeste havnivå etter at innlandsisen trakk seg tilbake. Jordsmonnet her er ofte grunnvannspåvirket. Om lag 63 prosent av jorda i Stavanger er vurdert å være av svært god jordkvalitet, 32 prosent har god jordkvalitet, mens bare 5 prosent er vurdert å være av mindre god kvalitet.

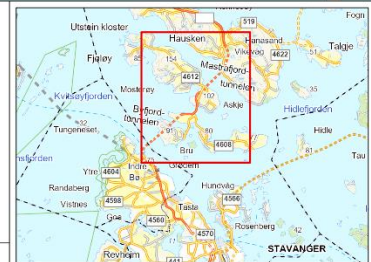
Det er ikke foretatt arealdekkende jordsmonn kartlegging i Rennesøy kommune. Figur 5-3 viser arealtyper (AR5) i Rennesøy kommune, og som det framgår av figuren vil alle alternativer berøre relativt store områder med fulldyrka mark. Ellers har Rennesøy kommune arealer med status som utvalgte kulturlandskap (Hodne-Dale-Sel, Helland-Bø og Førsvoll-Austbøheia). (Landbruksdirektoratet, 2019). Ingen av alternativene kommer i direkte berøring med disse arealene. Både Stavanger, Randaberg og Rennesøy er vekstområder, noe som gir press på jordbruksarealene med hensyn på utnyttelse til andre arealformål (boligutbygging, næringsutvikling mv).





Figur 5-2: Jordklassedeling i Randaberg kommune. Kilde: NIBIO.



- Tegnforklaring**
- Fulldyrka jord
 - Innmarksbeite
 - Overflatedyrka jord
 - Tokurs luftledning
 - Enkurs luftledning
 - Jordkabel
 - Sjøkabel
 - Innføringsalternativ
 - Stasjonsalternativ
 - Kommungrense



Utarbeidet av: Norconsult  Tiltakshaver: Uysa  Målestokk 1:42 1:20 000 0 500 Meters

Figur 5-3: Arealklasser i Rennesøy kommune. Kilde: NIBIO.

5.2 Skogbruk

Som det kommer fram av figur 5-4 og figur 5-5, er det svært begrensede skogressurser i influensområdet for tiltaket. Tiltaket vil berøre enkelte områder med barskog på høg og særs høg bonitet, hvorav det største er et sammenhengende areal på ca. 575 daa ved Stokkavatnet i Stavanger kommune.



Figur 5-4: Bonitetsklasser for skog i Stavanger og Randaberg kommuner. Kilde: NIBIO.



Tegnforklaring

- 12- Lav produktivitet
- 13- Middels produktivitet
- 18- Høy og sær høy produktivitet
- Tokurs luftledning
- Enkurs luftledning
- Jordkabel
- Sjøkabel
- Innføringsalternativ
- Stasjonsalternativ



Figur 5-5: Bonitetsklasser for skog i Rennesøy kommune. Kilde: NIBIO.

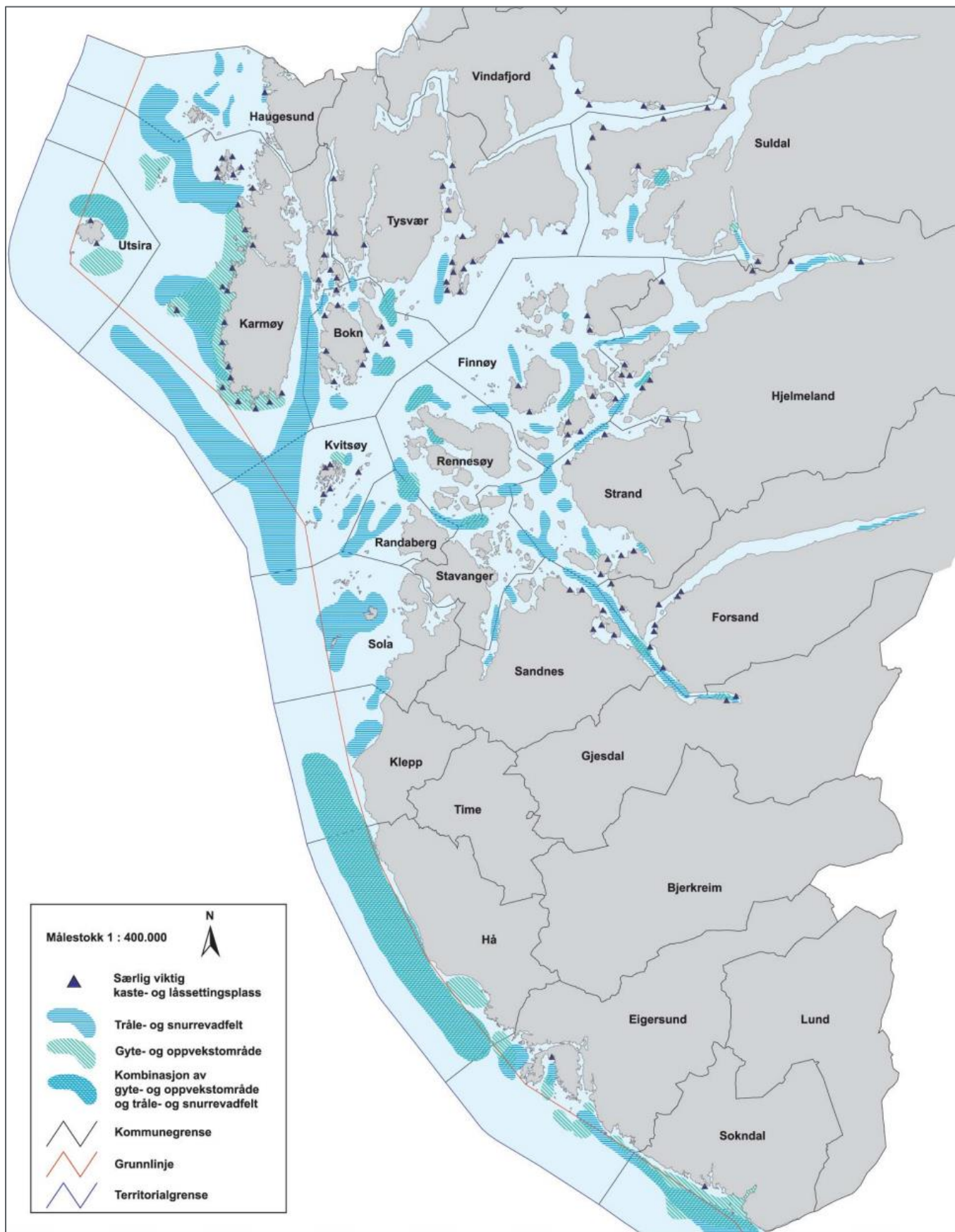
5.3 Fiskeri- og akvakultur

Det foreligger en fylkesdelplan for kystsonen i Rogaland fra 2002 (figur 5-6). Det går fram av Rogaland fylkeskommunes nettsider at planen fremdeles er i bruk, men at den ikke er oppdatert i takt med ny kunnskap og andre nyere endringer plan- og bygningsloven mv. (Rogaland fylkeskommune, 2019). I denne utredningen er det derfor lagt større vekt på oppdatert informasjon om fiskeriressurser og akvakulturanlegg som er tilgjengelig i det offentlige kartgrunnlaget (Fiskeridirektoratet, 2020).

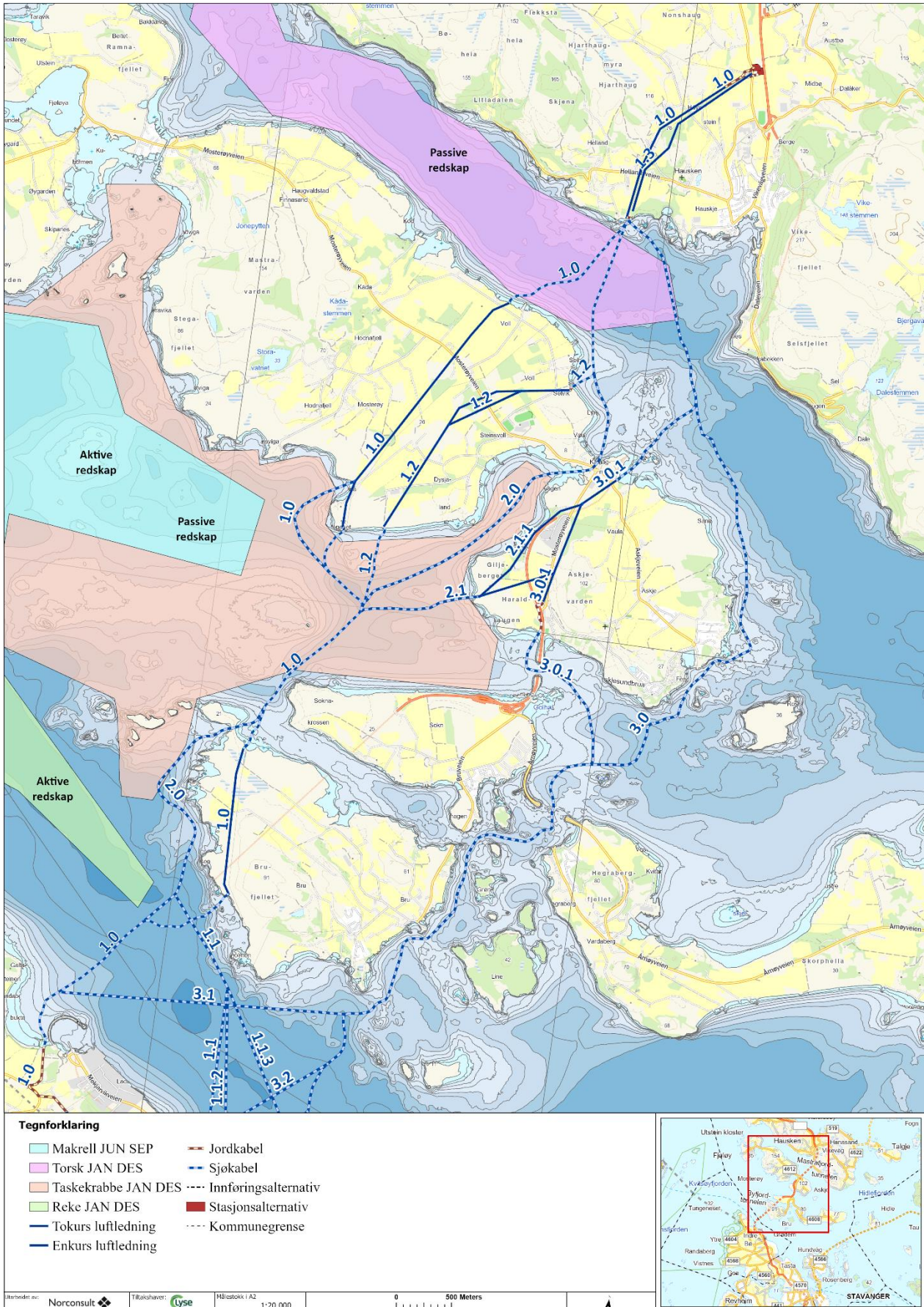
Som vist i figur 5-7 er det registrert felt for fiskeri med både aktiv og passiv redskap i sjøarealene på strekningen. Aktive redskap er not og trål, mens passive redskap er garn, line, ruse og teine. I Askjesundet er det avgrenset et felt der det drives teinefiske etter taskekrabbe og hummer, mens Mastrafjorden er registrert som felt for fiske etter torsk, hyse, sei og breiflabb med passive redskaper. Alternativ 2.0 over Byfjorden vil komme i berøring med randsonen av et felt for reke-tråling vest av Bru, som er registrert i fiskeridirektoratets datasett. De øvrige alternativene over Byfjorden vil være i konflikt med et felt for trålefiske etter reke og fisk i Byfjorden/Åmøyfjorden. Opplysninger om dette feltet ligger ikke i fiskeridirektoratets database, men framkom under møte mellom Lyse elnett AS og Fiskarlaget Stavanger og omegn 5. juni 2020.

Det er registrert låssettingsplasser i Lineosen mellom Line og Bru, ved Foreviga på Askje og i Dysjalandsvågen. Dette er områder der nøter fortøyes for levendelagring av fangst over kortere perioder. Ingen av de registrerte låssettingsplassene kommer i direkte berøring med sjøkabeltraseene. Mye av det berørte sjøarealet er omfattet av område for høsting av stortare og blæretang. Kartdata og grunnlagsinformasjon om denne aktiviteten vurderes å være usikker, og tarehøsting med trål er ikke vektlagt i utredningen.

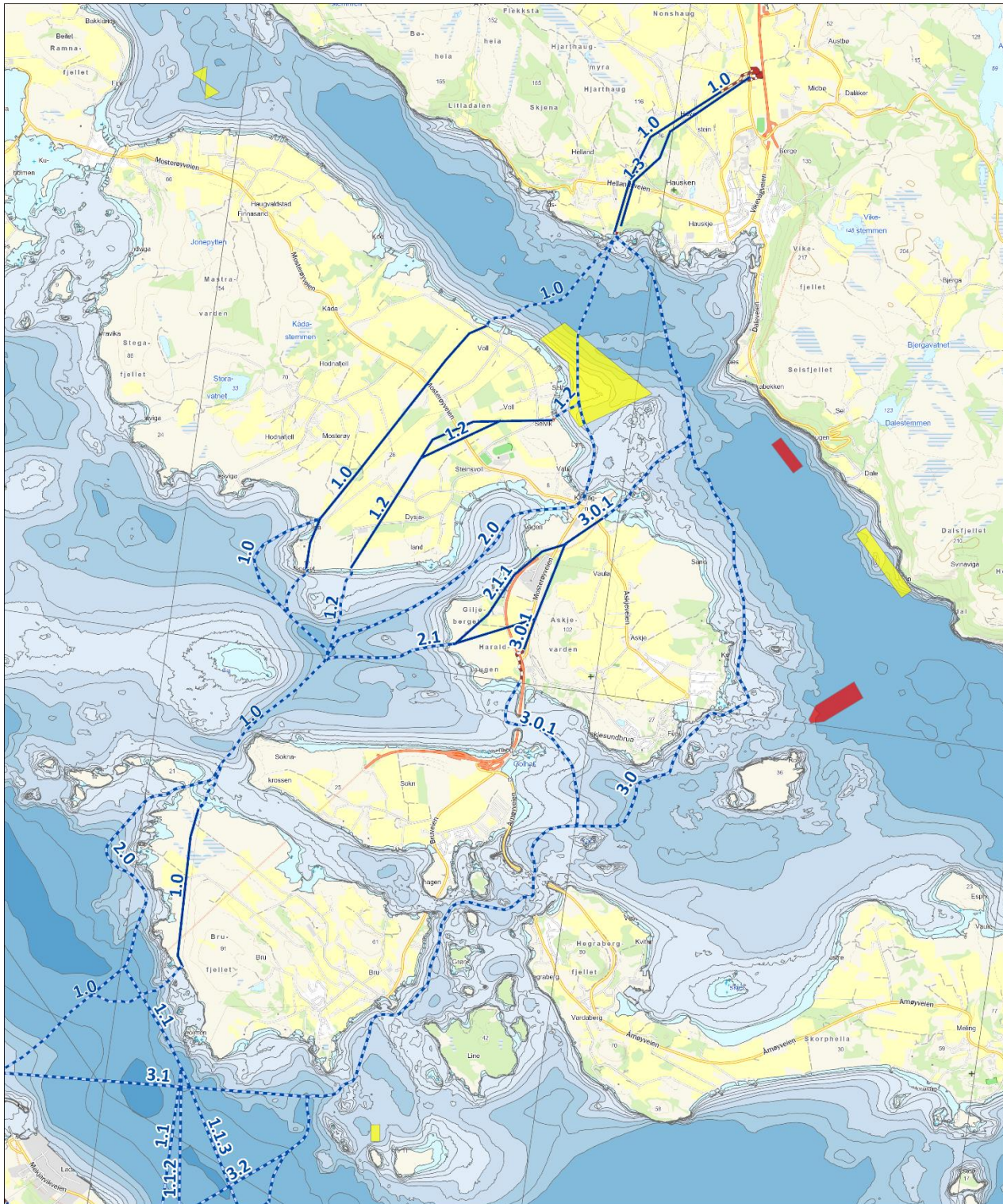
I Mastrafjorden er det ett akvakulturanlegg for oppdrett av laksefisk på Jonsgrunnen nordvest av Rossholmen, og ett anlegg sydøst for Fenes på Rennesøy. Ingen av sjøkabelalternativene kommer i konflikt med disse anleggene. Mellom Voll og Lyngneset på Mosterøy er det kartfestet ett område (Voll II), med status som klarert for akvakulturvirksomhet jf. Fiskeridirektoratet (figur 5-8). Mye av det aktuelle sjøarealet er også omfattet av et område for høsting av tare. Her kan det innenfor nærmere angitte tidsrom høstes tare med trål.



Figur 5-6: Fylkesdelplan for kystsonen i Rogaland (2002).

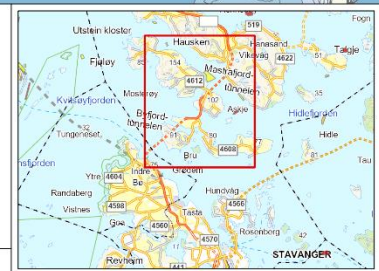




Figur 5-7: Registrerte fiskerifelt og låssetingsplasser i utredningsområdet.



Tegnforklaring

 I drift	 Jordkabel
 Ikke i drift	 Sjøkabel
 Ikke oppgitt	 Innføringsalternativ
 Tokurs luftledning	 Stasjonsalternativ
 Enkurs luftledning	 Kommunegrense



Itemet: Norconsult  Tilbehør: Lyse  Målestokk: A2 1:20 000 0 500 Meters

Figur 5-8: Registrerte akvakulturlokaliteter i utredningsområdet.

5.4 Generell beskrivelse av virkninger

5.4.1 Jordbruk

Virkningene av tiltaket for jordbruket vil først og fremst være knyttet til fysisk arealbeslag ved mastepunktene, og eventuelle arronderingsmessige ulemper som mastepunkter i teiger med dyrka mark kan medføre. Avhengig av valg av mastetype, vil arealbeslaget være i størrelsesorden 5 – 15 m² pr. mastepunkt, men ettersom det ikke er mulig å maskinelt bearbeide jord eller høste avling helt inntil mastepunktene, vil det faktiske arealbeslaget være noe større. Det er etablert praksis at ledningseieren erstatter et større areal enn størrelsen på selve mastepunktet.

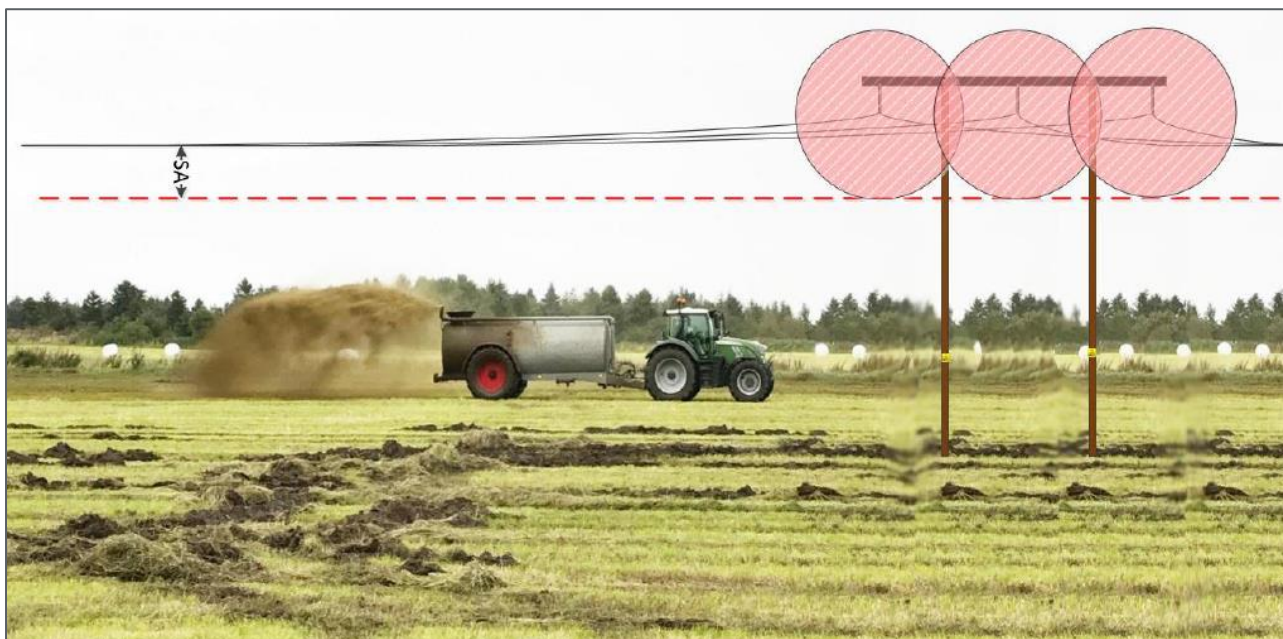
Mastepunktene vil normalt bli forsøkt plassert i utkanten av dyrka mark eller på naturlige delelinjer i landskapet (eiendomsgrenser, åkerholmer mv.). Enkelte mastepunkter på dyrka mark må allikevel påregnes. Antall mastepunkt og detaljert plassering av disse vil bestemmes i detaljplanfasen, og arealtap knyttet til mastepunkter er derfor ikke beregnet i forbindelse med denne utredningen. Ved eventuell plassering av mastepunkter i dyrka mark, kan virkningene for jordbruk være vesentlige i anleggsfasen på grunn av tap av avlinger som følge av midlertidige arealbeslag. Slike ulemper vil kunne reduseres gjennom god kommunikasjon med de enkelte berørte grunneierne. Plassering av riggområder og omfattende bruk av tungt utstyr på dyrka mark vil kunne føre til jordpakking og langsiktig nedsatt produksjonsevne i arealet.



Figur 5-9: Mastepunkt på eksisterende ledning plassert i naturlig delelinje mellom to teiger (ved Vikevåg, Rennesøy). Foto: Ola-Mattis Drageset.

Landbruksdrift under høyspentlinje medfører risiko, og det påhviler et ansvar for fører av landbruksmaskiner å forsikre seg om at ingen deler av maskin eller redskap kan komme innenfor fastsatt sikkerhetsavstand, eller i direkte kontakt med høyspentlinje. For kraftledninger i spenningskategorien 45 – 132 kV er den fastsatte sikkerhetsavstanden satt til tre meter, og denne sikkerhetsavstanden gjelder også utstyr som benyttes til spredning av gjødsel og sprøytemidler (Figur 5-10) (Lyse Elnett AS, 2019). Dette innebærer at det vil måtte tas hensyn til plassering og strålevinkel ved bruk av bl.a. vanningsvogner under ledningen. Videre vil graving eller annet anleggsarbeid nærmere enn 25 meter fra høyspentlinje bare kunne skje etter nærmere avtale med netteier («nær ved- avtale»). En slik avtale vil også

måtte inngås ved bruk av åkersprøyte eller annet utstyr som kan komme >7 meter over bakkenivå ved normal bruk (Lyse Elnett AS, 2019). Generelt vil høyden på linjene tilpasses slik at de er til minst mulig hinder for vanlig/pågående landbruksdrift i de berørte arealene.



Figur 5-10: Fastsatt sikkerhetsavstand for 132 kV kraftledninger er tre meter.

Enkelte spesielle utfordringer i forhold til kraftlinjer vil kunne oppstå i arealer som benyttes til grønnsaksproduksjon og der det benyttes fiberduk eller plastsolfanger for å forlenge vekstsesongen. Erfaringsvis kan slike duker løsne ved sterk vind og blåse opp i kraftlinjer, og det vil påhvile et ansvar for grunneier om å gjennomføre tiltak som sikrer at slike hendelser ikke oppstår.

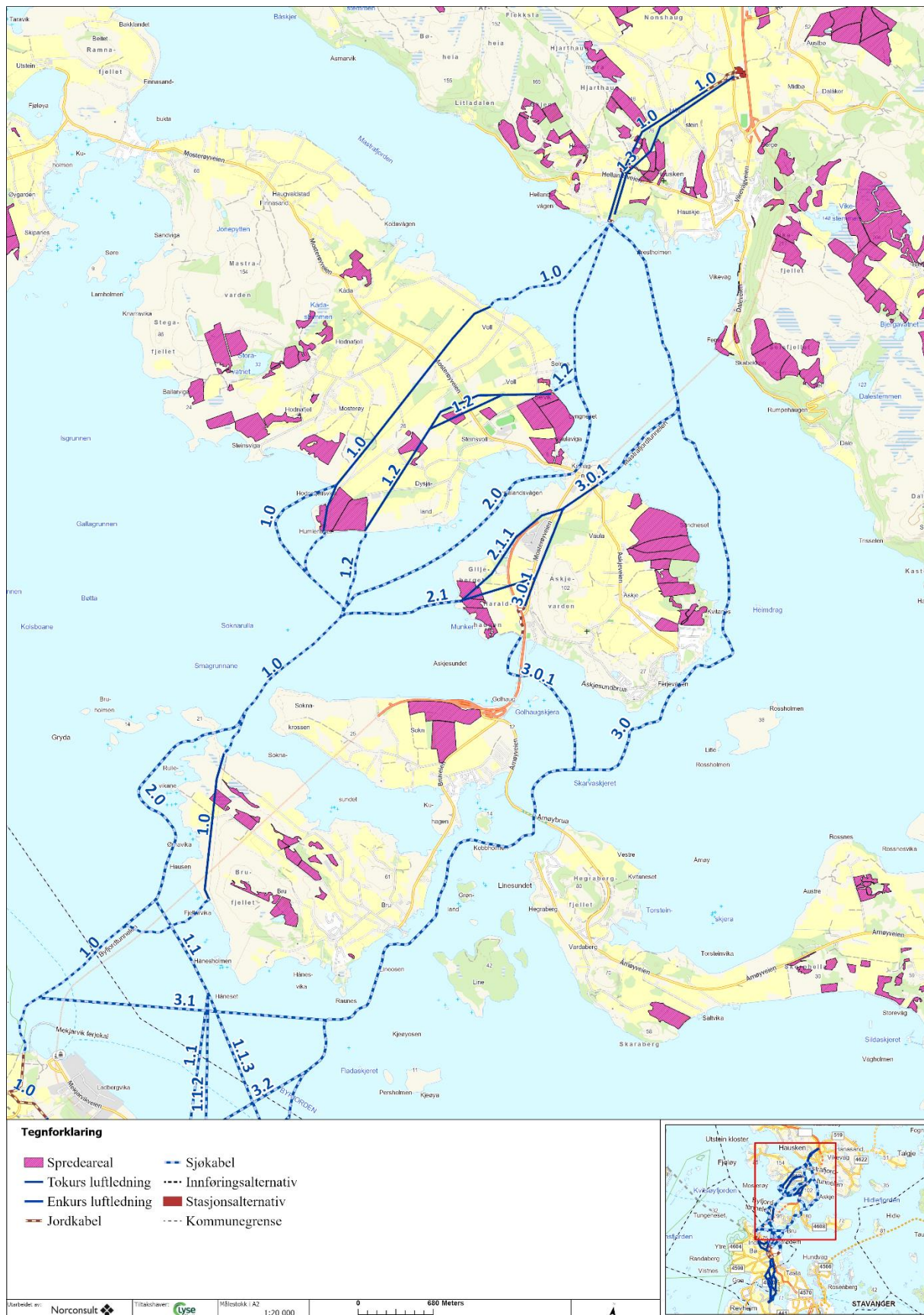
I Rogaland kan ikke areal under høyspent ledning godkjennes som spredeareal for gjødsel og derfor kan en ny kraftledning få som konsekvens at enkelte gårdsbruk må redusere antall dyr i besetningen eller eventuelt leie spredeareal (Fylkesmannen i Rogaland, 2010). Det er ikke spredeareal på strekningen Krossberg-Harestad. På strekningen Harestad-Nordbø krysser luftledningsalternativene over spredeareal på Bru, Mosterøy, Vaula og ved innføringen mot Nordbø transformatorstasjon.



Figur 5-11: Eksempel på utstyr (åkersprøyte) som brukes i influensområdet for tiltaket. Foto: Ola-Mattis Drageset



Figur 5-12: Duk over areal med grønnsaksproduksjon. Foto: Ola-Mattis Drageset.



Rensking og reparasjon av grøfter og nydyrking nær kraftledningsmaster og kabler innebære at grunneier må inngå «nær ved avtale» med Lyse Elnett før arbeidet starter. Lyse Elnett vil vurdere behov for sikkerhetstiltak og gi nødvendige instruksjoner og informasjon til den som skal utføre arbeidet. Arbeid må ikke starte opp før alle sikkerhetstiltak er på plass. Dette vil utgjøre en ulempe for jordbruket i berørte områder.

I henhold til forskrift om elektriske forsyningsanlegg er det ikke lov å etablere bygninger under eller nært høyspentledninger. På slik måte vil ledningen båndlegge areal som ellers kunne vært brukt til utvikling av jordbruksdriften, for eksempel etablering av veksthus eller andre landbruksbygninger.

5.4.2 Skogbruk

Kraftledninger vil kunne påvirke driftsmessige forhold i skogbruket. Arealet som inngår i ryddebeltet i skog vil permanent gå ut av produksjon med hensyn på tømmer og trevirke. I enkelte tilfeller kan også etablering av kraftlinjer medføre at eksisterende skogsbilveger må legges om på grunn av krav om minimumsavstander mellom tømmerbiler/lastbærere og ledninger. Det kan også innføres restriksjoner på skogsdrift i kraftledningens nærliggende områder (utenfor ryddebeltet). Skogsbruksressursene i områdene som berøres av tiltaket er såpass begrensede, at det ikke er foretatt beregninger av arealbeslag i skog med hensyn på rangering av alternativer. Vurdering og vektlegging av produktiv skog i rangering av alternativer, er foretatt på bakgrunn av kvalitativ vurdering av eksisterende data om skogsbruksressurser i områdene.

5.5 Fiskeri- og akvakultur

Gyte- og oppvekstområder for fisk i bløtbunnsområder og ålegrasenger kan potensielt få begrensede, men varige konsekvenser som følge av endrede strømningsforhold dersom kabelen ikke spyles ned. Denne påvirkningen vurderes i de fleste tilfeller å være minimal, og i driftsfasen vil konsekvensen av sjøkabel for fiskeri i form av påvirkning på gyte- og oppvekstområder være svært begrenset. For mer informasjon om konsekvenser for funksjonsområder for marine arter, se temarapport naturmangfold.

Sjøkabelen vil ikke være til vesentlig hinder for utøvelse av den pågående fiskeriaktiviteten med passiv redskap (teine, garn mv.) i området når utleggingen er gjennomført. Flere av alternativene over Byfjorden berører imidlertid felt for trålefiske, og det kan også til tider foregå høsting av stortare/grisetang med trål i det meste av sjøarealet som berøres av alternativene for sjøkabel. Det bør derfor tilstrebes god tildekking av sjøkabelen for å unngå eventuelle skader på fiskeredskap i områder der sjøkabelen skal legges. Ved ugunstige forhold vil en blottlagt sjøkabel kunne representere en viss fare for fastkjøring og avrivning av aktive fiskeredskap, og i enkelte tilfeller kabelbrudd..

6 Konsekvensvurdering

6.1 Strekningslengder

Strekningslengder har betydning for tall på båndlagt areal som presenteres i denne rapporten. Lengder for kombinasjonalternativer på delstrekningen Krossberg-Harestad er vist i tabell 6-1, mens lengder for alternativer på delstrekningen Harestad – Nordbø er vist i tabell 6-2.

Tabell 6-1: Lengder for kombinasjonalternativer på delstrekningen Krossberg-Harestad,

Kombinasjonsalternativ	Lengde (meter)
K1	4810
K2	4998
K3	5040
K4	4748
K5	4936
K6	4723
K7	5113
K8	5113
K9	4910
K10	4695
K11	4827
K12	4891
K13	5019

Tabell 6-2: Lengder for ulike alternativer på strekningen Harestad-Nordbø.

Alternativ	Lengde (meter)
1.3.1	72
1.1.3.1	256
1.0 Lang kabel	353
1.2.1	771
1.0.2	939
3.3	1052
1.1.1	1111
2.1.1	1277
1.0.1	1283
3.2	1519
1.3	1783
2.1	1813
1.1.2	2272
3.1	2613
1.1	3406
1.1.3	4290
3.0.1	4296
1.2	4702
2.0	6232

Alternativ	Lengde (meter)
3.0	12146
1.0	15606

6.2 Verdivurdering av berørte jordbruksarealer

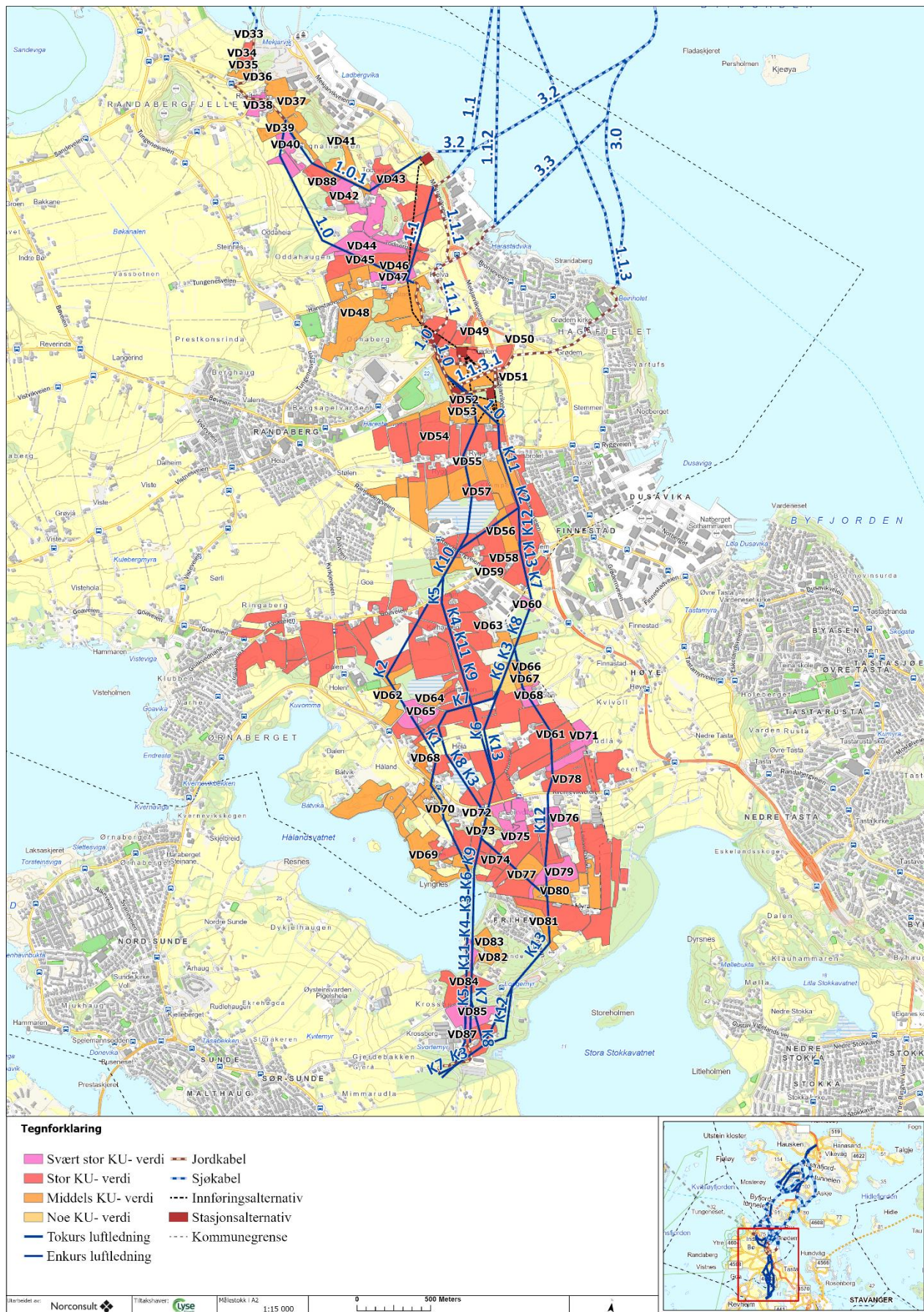
Det foreligger verdiklassifiserte data for jordbruksareal basert på jordsmonnkart for kommunene Stavanger og Randaberg, mens det for Rennesøy kommune foreligger verdiklassifiserte data for jordbruksareal basert på AR5/DMK (digitalt markslagskart). Presisjonsnivået i verdiklassifiserte data basert på jordsmonnkart er langt bedre enn data basert på AR5/DMK. Som det framgår av rapporten *Verdisetting og påvirkning av jordbruksareal ved konsekvensanalyser* (Fadnes & flere, 2017), kan derfor ikke områder verdisatt ved hjelp av AR5/DMK sammenliknes med områder klassifisert ved hjelp av jordsmonnkart. Dette er imidlertid ikke vurdert å utgjøre et metodisk problem i denne utredningen, ettersom rangering av alternativer kun skjer innbyrdes i områder med henholdsvis jordsmonnsbaserte data eller AR5/DMK- data.

De ulike verdiklassene for jordbruksareal og dyrkbar jord er definert som følger (Fadnes & flere, 2017):

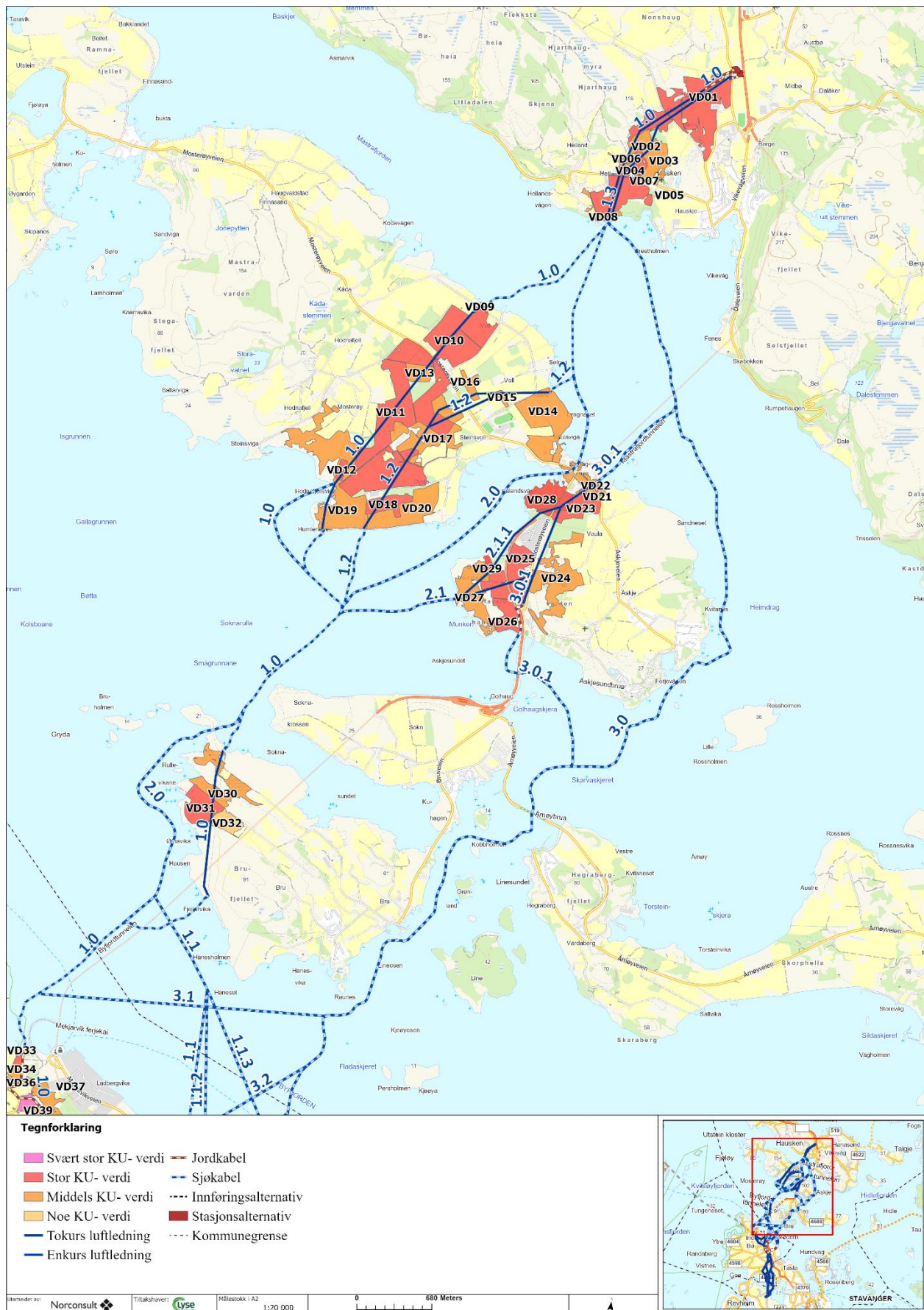
- *Svært stor verdi*: jord som er selvdrenert og relativt tørkesterk, og som ikke krever andre innsatsfaktorer enn gjødsling og kalking. Jorda har god evne til å lagre plantetilgjengelig vann, og i tillegg evne til å drenere ut overflødig vann. Jordsmonnet er dypt, og har vanligvis en dyptgående jordstruktur.
- *Stor verdi*: Jord som har grøftebehov, jord som periodevis kan være tørkeutsatt og jord som krever litt større innsats grunnet flere mindre begrensninger. Jorda i denne klassen er mer innsatskrevende, men med de rette tiltakene kan jordkvaliteten være på linje med jord som har svært stor verdi.
- *Middels verdi*: Jord som har begrensninger som er mer eller mindre permanente. Begrensningene kan påvirke valg av vekster og agronomisk praksis, men for enkelte vekster kan begrensningene være betydelige. Vanlige begrensninger er fast fjell ved 50 – 100 cm dybde, høyt innhold av grus og stein, organiske jordlag, høyt leirinnhold og liten vannlagringsevne. Planert jord gis middels verdi. Klassen inneholder også jord med egenskaper beskrevet under *stor verdi*, men med helling >1:3 eller hyppig forekommende fjell i dagen.
- *Noe verdi*: Jord med store begrensninger eller kombinasjoner av begrensninger som i stor grad påvirker valg av vekster og agronomisk praksis. Areal i denne klassen kan imidlertid være godt egnet til noen bruksområder, for eksempel som beite. Klassen inneholder også jord med egenskaper beskrevet under *middels verdi*, men med helling >1:3 eller hyppig forekommende fjell i dagen.

Innmarksbeite under kraftledning kan ikke godkjennes som spredearealer for husdyrgjødsel og tap av slike arealer kan få som konsekvens at bøndene må redusere antall dyr i besetningen. I vurderingene er derfor innmarksbeite som er registrert som spredeareal behandlet som en separat arealklasse.

Tiltaket berører totalt 89 verdisatte delområder for jordbruk. Verdisatte delområder for landbruk i Stavanger og Randaberg kommuner er vist i figur 6-1, og verdisatte delområder for jordbruk i Rennesøy kommune er vist i figur 6-2.



Figur 6-1: Verdisatte delområder for jordbruk i Stavanger og Randaberg kommuner.



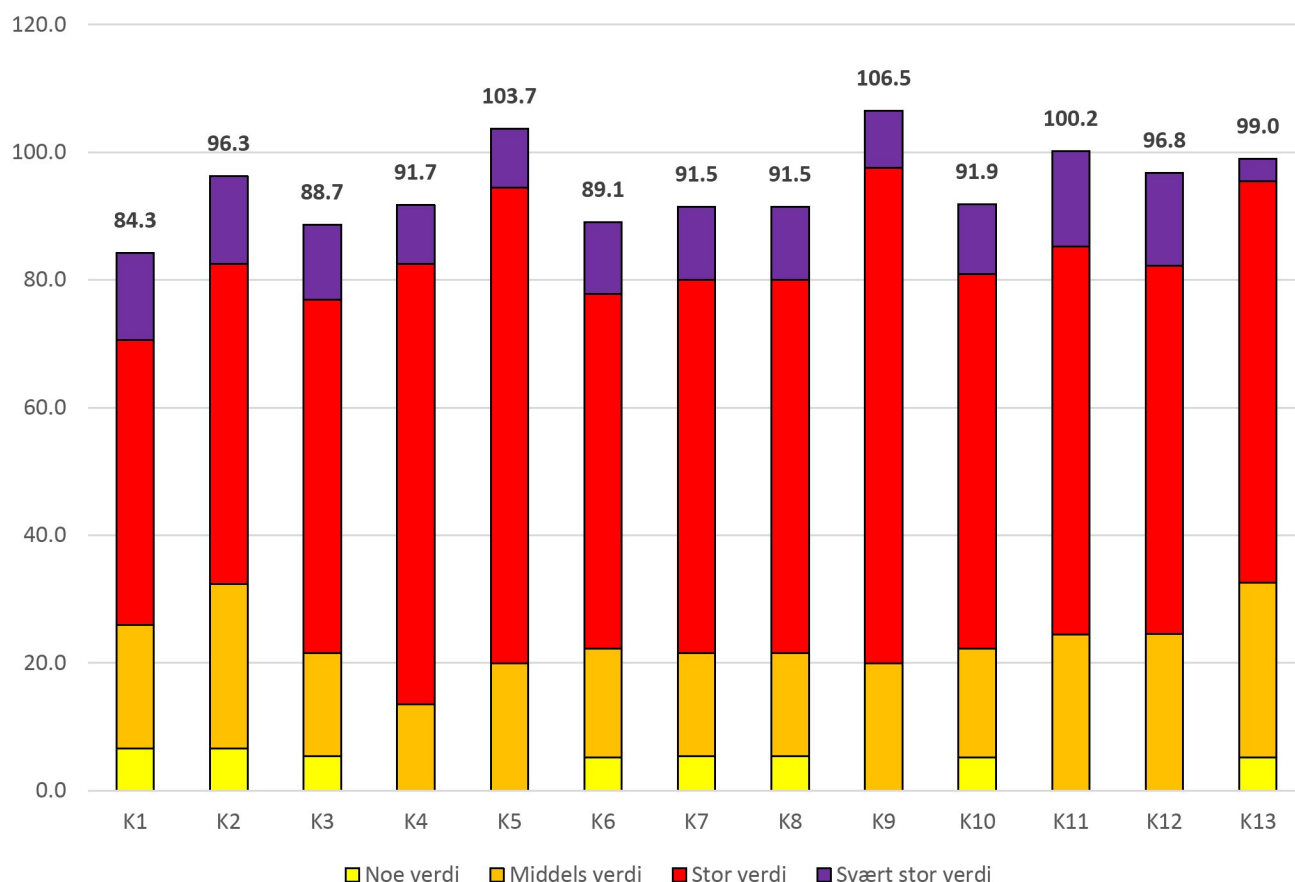
Figur 6-2: Verdisatte delområder for jordbruk og registrerte områder avsatt til spredeareal i Rennesøy kommune.

6.3 Konsekvensvurdering og rangering av ledningsalternativer

6.3.1 Jordbruk

6.3.1.1 Krossberg-Harestad

Figur 6-3 viser båndlagt areal i ulike verdiklasser av jordbruksareal på strekningen Krossberg-Harestad. Alternativ K1 berører totalt sett minst verdisatt jordbruksareal, og er det foretrukne alternativet med hensyn på virkninger for jordbruk på strekningen. Alternativ K5, K9 og K11 peker seg ut som alternativene som berører mest verdisatt jordbruksareal. Fra Leikvoll mot Grødem krysser alternativ K11 også gjennom jordbruksareal vurdert til *stor og svært stor verdi*, som blant annet benyttes til grønnsaksproduksjon. Alternativ K5, K9 og K11 rangeres som de minst foretrukne med hensyn på virkninger for jordbruk. For de øvrige alternativene er grunnlaget for innbyrdes rangering svakt, og disse rangeres derfor likt.



Figur 6-3: Båndlagt areal i verdisatte jordbruksområder for kombinasjonalternativer på strekningen Krossberg-Harestad (daa).

Tabell 6-3: Rangering av kombinasjonalternativer med hensyn på virkninger for jordbruk.

Alternativ	Rangering
K1	1
K2, K3, K4, K6, K7, K8, K10, K12 og K13	2
K5, K9 og K11	3

6.3.1.2 Harestad-Nordbø

Figur 6-4 viser båndlagt areal i ulike verdiklasser av jordbruksareal på strekningen Harestad-Nordbø. Det er vurdert jordkabel eller luftledning fra ny Harestad transformatorstasjon. Det er flere alternativ med jordkabel (1.1.1, 1.1, 1.1.2,

1.1.3, 1.1.5) fra transformatorstasjon med plasseringsalternativ 1,3, 4 eller 5 til landtak ved Strandaberg/Grødemhammaren/Harastadvika. Jordkabel vurderes generelt som mer gunstig for jordbruk enn luftledning, ettersom jordkabel har mindre negative konsekvenser for jordbruket i driftsfasen.

Ledningen krysser Byfjorden som sjøkabel. Alternativ 3.0 med underalternativer 3.1, 3.2, 3.3 går i sin helhet som sjøkabel frem til Mastrafjorden, og vil følgelig være et fordelaktig alternativ med hensyn på virkninger for jordbruk. Alternativ 2.0, i kombinasjon med 1.0, 1.1, 1.1.2, 1.1.3 over Byfjorden går også som sjøkabel til Mastrafjorden, unntatt en kort strekning med jordkabel mellom Dysjalandsvågen over til Vaulaviga.

Alternativ 1.0 krysser Bru som luftledning, og vil komme i berøring med et areal ved Ørnavika vest for Brufjellet, som er vurdert å være av *stor verdi* med hensyn på jordbruk. Alternativ 1.0 berører også et mindre område med spredeareal på Bru.

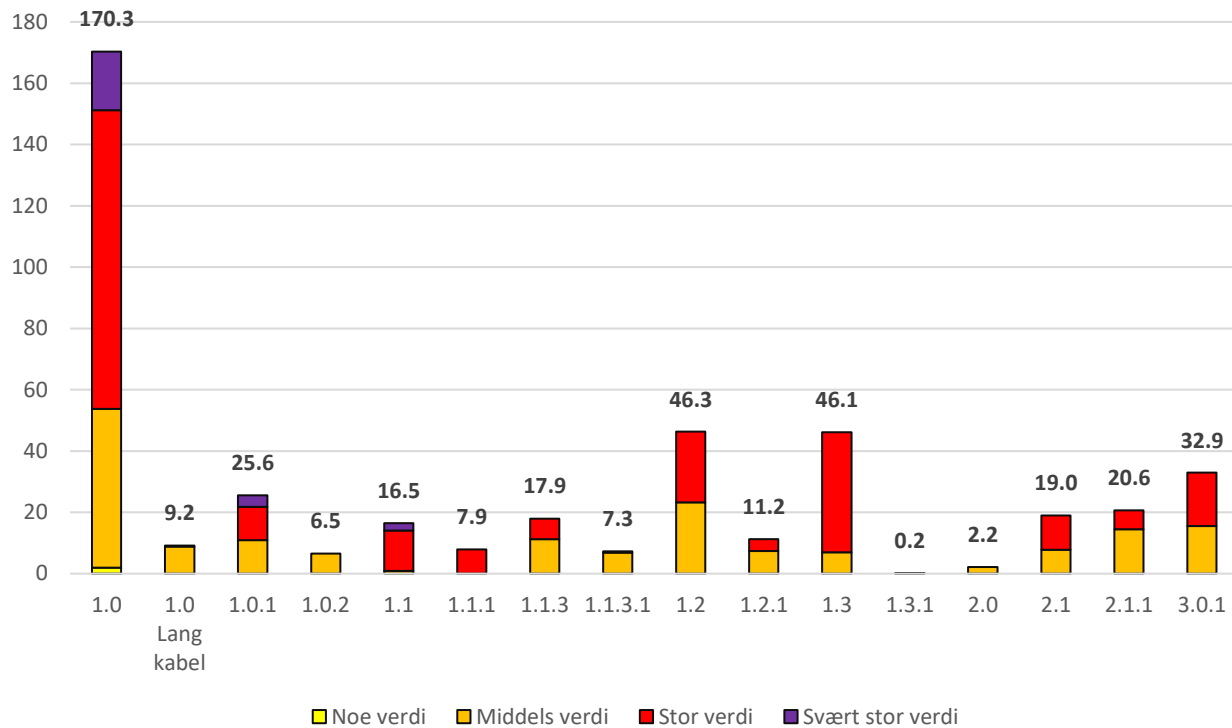
Fra ilandføring ved Humleneset på Mosterøy, går alternativ 1.0 gjennom arealer vurdert til *stor verdi* over tilnærmet hele strekningen fra Humleneset til Voll. Alternativ 1.2 ilandføres øst for alternativ 1.0 ved Humleneset, og vinkler østover mot Selvik fra Steinsvoll. Alternativ 1.2 berører de samme verdisatte områdene som alternativ 1.0 ved Dysjaland/Steinsvoll, men i mindre utstrekning enn alternativ 1.0. Det er også et underalternativ 1.2.1 som går nord for Steinsvoll. Både alternativ 1.0 og 1.2 berører spredeareal. Se figur 6-5 og figur 6-6 for oversikt over båndlagt spredeareal for alternativene på strekningen Harestad-Nordbø.

Alternativ 2.1 og alternativ 2.1.1 ilandføres ved Giljeneset øst for Dysjalandsvågen. Alternativ 2.1.1 følger Dysjalandsvågen vest for E39 og går sammen med 3.0.1 øst for E39. Alternativ 2.1 krysser E39 og Mosterøyveien og går sammen med alternativ 3.0.1 som følger østsiden av E39 mot Kalhagnes. Landtaket til 3.0.1 er rett vest for Askjesundbrua. Alternativ 2.1 berører jordbruksareal klassifisert til *stor verdi* i området Giljeberget/Haraldhaugen. 2.1 og 2.1.1 berører områder med spredeareal ved landtaket på Giljeneset.

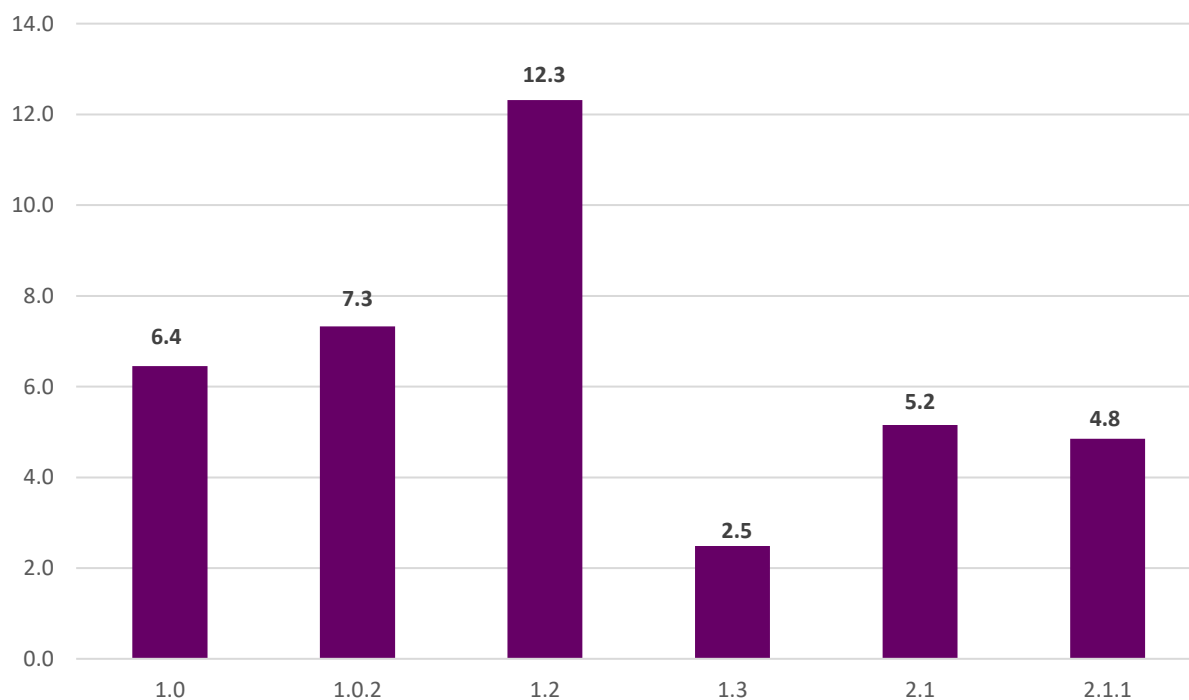
Fra landtaket på Klubben går alternativ 1.0 respektive 1.3 parallelt vest respektive øst for eksisterende ledning. Begge alternativene berører jordbruksareal av *stor verdi* og *middels verdi samt spredeareal*. Grunnlaget for rangering av alternativene fra ilandføringspunktet nord for Mastrafjorden (Klubben) til Nordbø stasjon med hensyn på virkninger for jordbruk er svakt.

Fra Harestad transformatorstasjon vurderes jordkabel som en bedre løsning sammenlignet med alternativ med luftledning. Jordkabelalternativene 1.1, 1.1.1, 1.1.2, 1.1.3 og 1.1.5 vurderes omtrent likt, men transformatorstasjon med plasseringsalternativ 5 berører ikke jordbruksareal og derfor prioriteres tilknytning med jordkabel **alternativ 1.1.5**.

Alternativ 3.0 på hele strekningen vurderes omtrent likt som **alternativ 2.0** i kombinasjon med sjøkabelstrekninger **3.0 + 1.1.3**. Over Mosterøy og Askje er det flere alternativ med luftledning. Av luftledningsalternativene prioriteres **alternativ 3.0.1**, ettersom det i mindre grad berører spredeareal og jordbruksareal av stor verdi, sammenlignet med de andre alternativene. Grunnlaget for rangering av alternativene fra ilandføringspunktet nord for Mastrafjorden (Klubben) til Nordbø stasjon med hensyn på virkninger for jordbruk er svakt.



Figur 6-4: Båndlagt areal i verdisatte jordbruksområder for alternativer på strekningen Krossberg-Harestad (daa).



Figur 6-5: Båndlagt spredeareal på strekningen Harestad-Norbø.

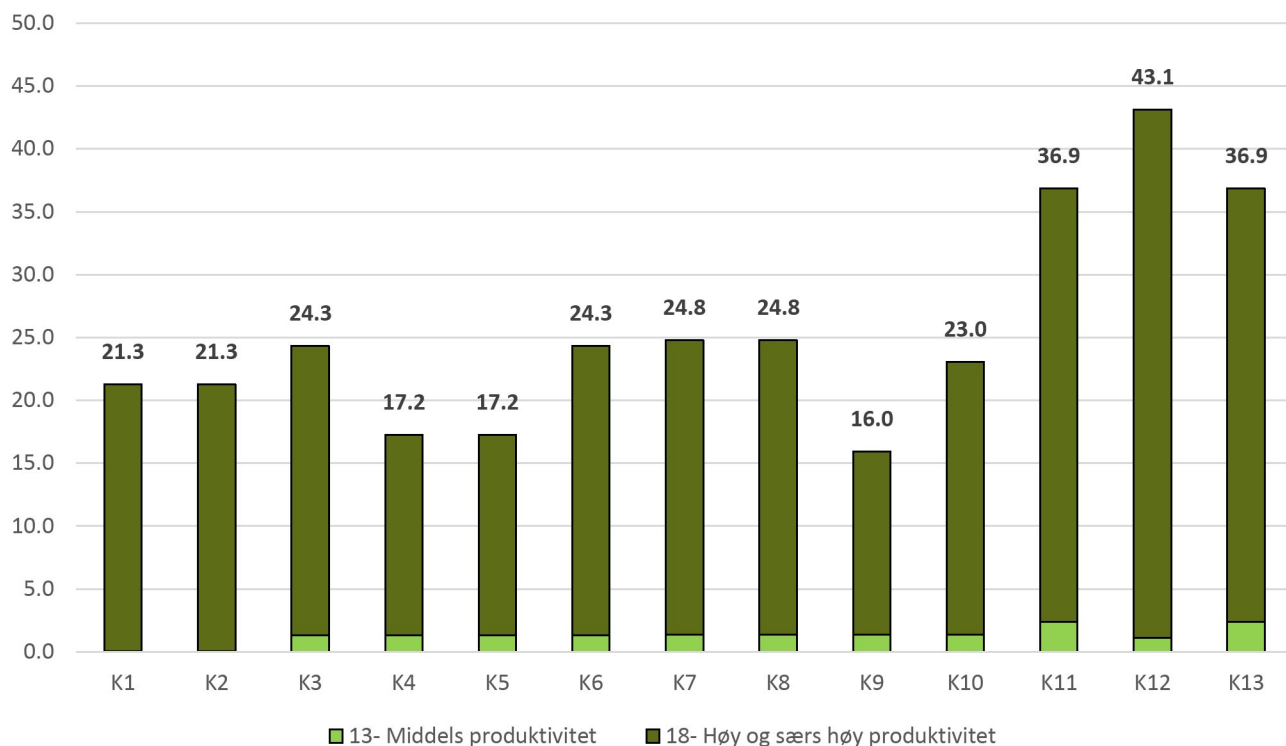


Figur 6-6: Berørt spredareal på strekningen Harestad-Nordbø.

6.3.2 Skogbruk

6.3.2.1 Krossberg-Harestad

Det gjelder generelt for alle alternativene på strekningen, at det er forholdsvis begrensede arealer med produktiv skog som berøres (se figur 6-7). Ut fra Krossberg går alternativ K11, K12 og K13 i retning nordøst mot Friheim, og passerer gjennom influensområdets største areal med produktiv skog som ligger langs vestsiden av Stora Stokkavatnet. Dette medfører at alternativene K11, K12 og K13 båndlegger klart mest produktiv skog på strekningen Krossberg-Harestad. Disse tre alternativene rangeres lavest av kombinasjonsalternativene på strekningen. Rangering av alternativer med hensyn på virkninger for produktiv skog på strekningen Harestad-Nordbø er vist i tabell 6-4.



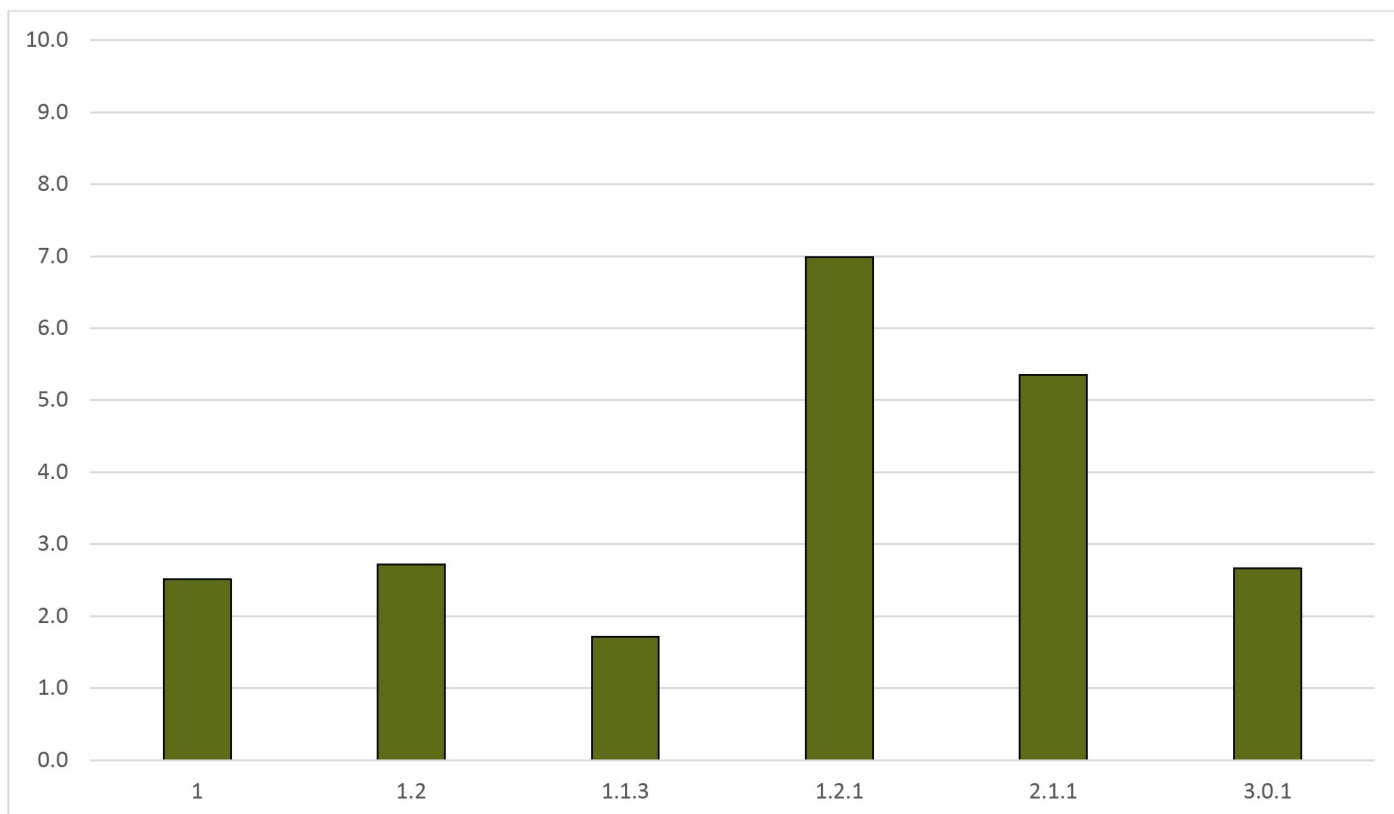
Figur 6-7: Båndlagt areal (daa) i produktiv skog (AR50) for kombinasjonsalternativer Krossberg-Harestad. Totalt båndlagt areal i alle bonitetsklasser er angitt over hver kolonne.

Tabell 6-4: Rangering av alternativer med hensyn på virkninger for arealer med produktiv skog.

Alternativ	Rangering
K4, K5, K9	1
K1, K2, K3, K6, K7 og K8	2
K11, K12 og K13	3

6.3.2.2 Harestad-Nordbø

Figur 6 5 **Feil! Fant ikke referansekilden.** viser arealbeslag i produktiv skog på strekningen Harestad-Nordbø. Forskjellene mellom de ulike alternativene med hensyn på arealbeslag i skog er minimale på strekningen, og gir ikke grunnlag for innbyrdes rangering av alternativer.



Figur 6-8: Båndlagte arealer (daa) med produktiv skog på strekningen Harestad-Nordbø.

6.3.3 Fiskeri- og akvakultur

Basert på foreliggende informasjon fra det offentlige kartgrunnlaget og informasjon framkommet gjennom dialog med det lokale fiskerlaget, vil alternativ 1.0 være det minst konfliktfylte alternativet med hensyn på fiskeri for kryssing av Byfjorden.. Alle alternativene vest/nordvest for Bru, Sokn og Askje vil i større eller mindre grad komme i berøring med fiskefelt for passiv redskap. Alternativ 1.0 vil berøre randområdet av et felt for reketraling i Kvitsøyfjorden/Byfjorden. I traseen for alternativ 3.0 øst for Bru, Sokn og Askje, er det ikke registrert fiskefelt.

Basert på foreliggende informasjon, vil sannsynligvis et kombinasjonsalternativ 1.0 - 3.1 - 3.0- 2.0 – 1.0 gi de minste negative virkningene for fiskeri på strekningen. Et slikt alternativ vil unngå felt for fiskeri vest for Bru, Sokn og Askje, samtidig som det vill unngås kabel gjennom sentrale deler av felt for tråling etter reke og fisk i Byfjorden/Åmøyfjorden.

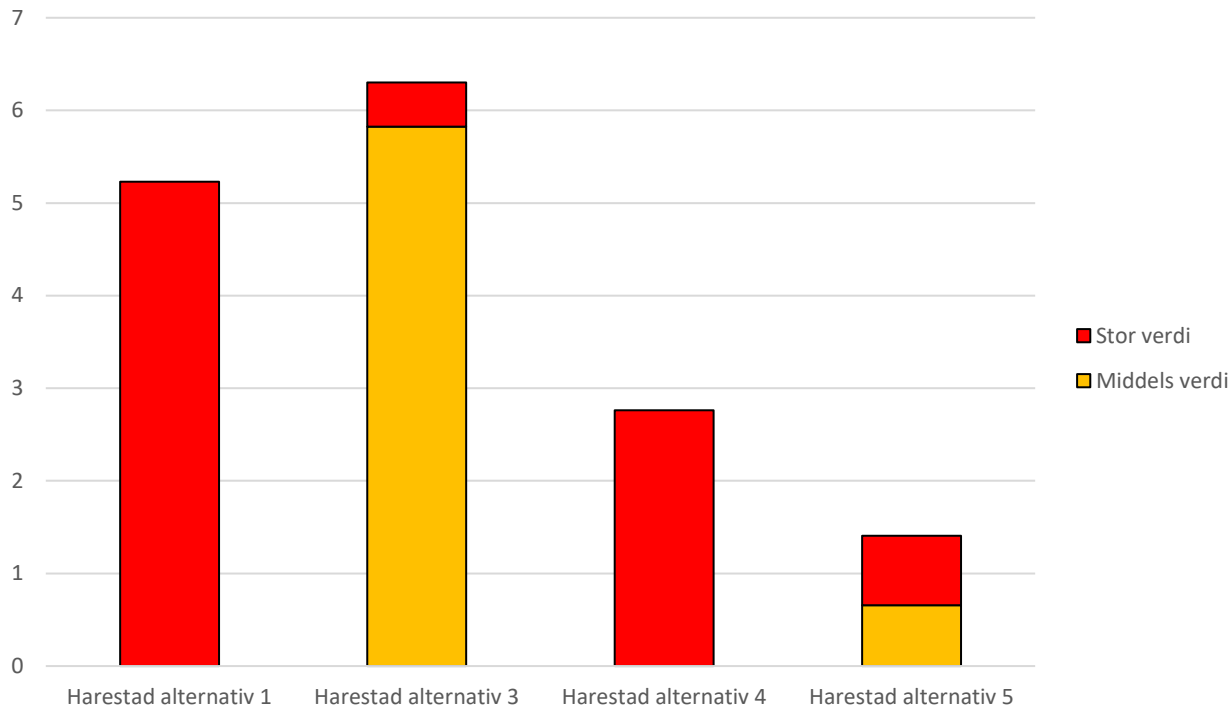
Alternativ 1.2 og alternativ 2.0 komme i berøring med et område klarert for akvakulturanlegg. Ingen av sjøkabelalternativene er i konflikt med eksisterende akvakulturanlegg. For akvakultur vil kombinasjonsalternativer som innebærer alternativ 1.0 over Mastrafjorden være minst konfliktfylt, da det unngås kabel gjennom område klarert for akvakulturvirksomhet Voll og Lyngneset på Mosterøy (Voll II).

6.4 Konsekvensvurdering og rangering av transformatorstasjoner

6.5 Harestad transformatorstasjon

Arealbeslag knyttet til de ulike alternativene for ny Harestad transformatorstasjon går fram av figur 6-9, og rangering med hensyn på virkninger for jordbruk er vist i tabell 6-5. Alternativ 1 og 4 skiller seg ut ved å beslaglegge mest verdisatt jordbruksareal verdisatt til stor verdi, mens alternativ 3 vil beslaglegge jordbruksareal i verdikategorien middels. Alternativ 5 vil medføre mindre arealbeslag i jordbruksareal verdisatt til stor verdi og middels verdi. Alternativ

2 gir ikke arealbeslag i verdisatt jordbruksareal, og er derfor ikke vist i figuren. Med hensyn på virkninger for jord- og skogbruk vurderes derfor alternativ 2 for ny Harestad transformatorstasjon som det gunstigste alternativet med hensyn på virkninger for jord- og skogbruk. Alternativ 2 innebærer imidlertid en lengre strekning med luftledning over jordbruksareal. Alternativ 5 i kombinasjon med nettilknytningsalternativene 1.0 fra Krossberg og alternativ 1.1.5 mot Nordbø, vurderes å være den beste løsningen for ny Harestad transformatorstasjon.



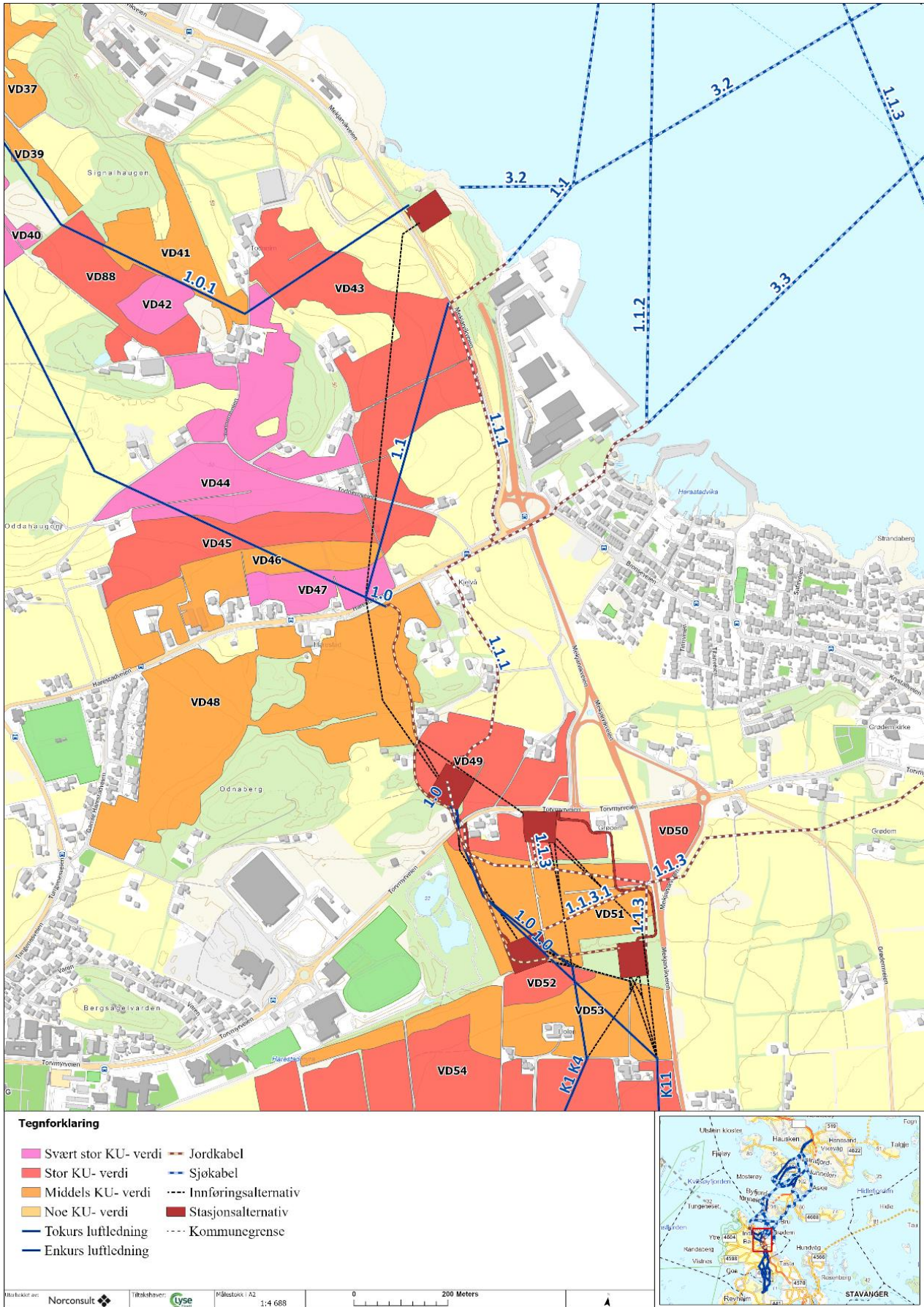
Figur 6-9: Arealbeslag i verdisatte jordbruksareal for de ulike alternativene for Harestad transformatorstasjon.

Tabell 6-5: Rangering av alternativer med hensyn på virkninger for arealer med produktiv skog.

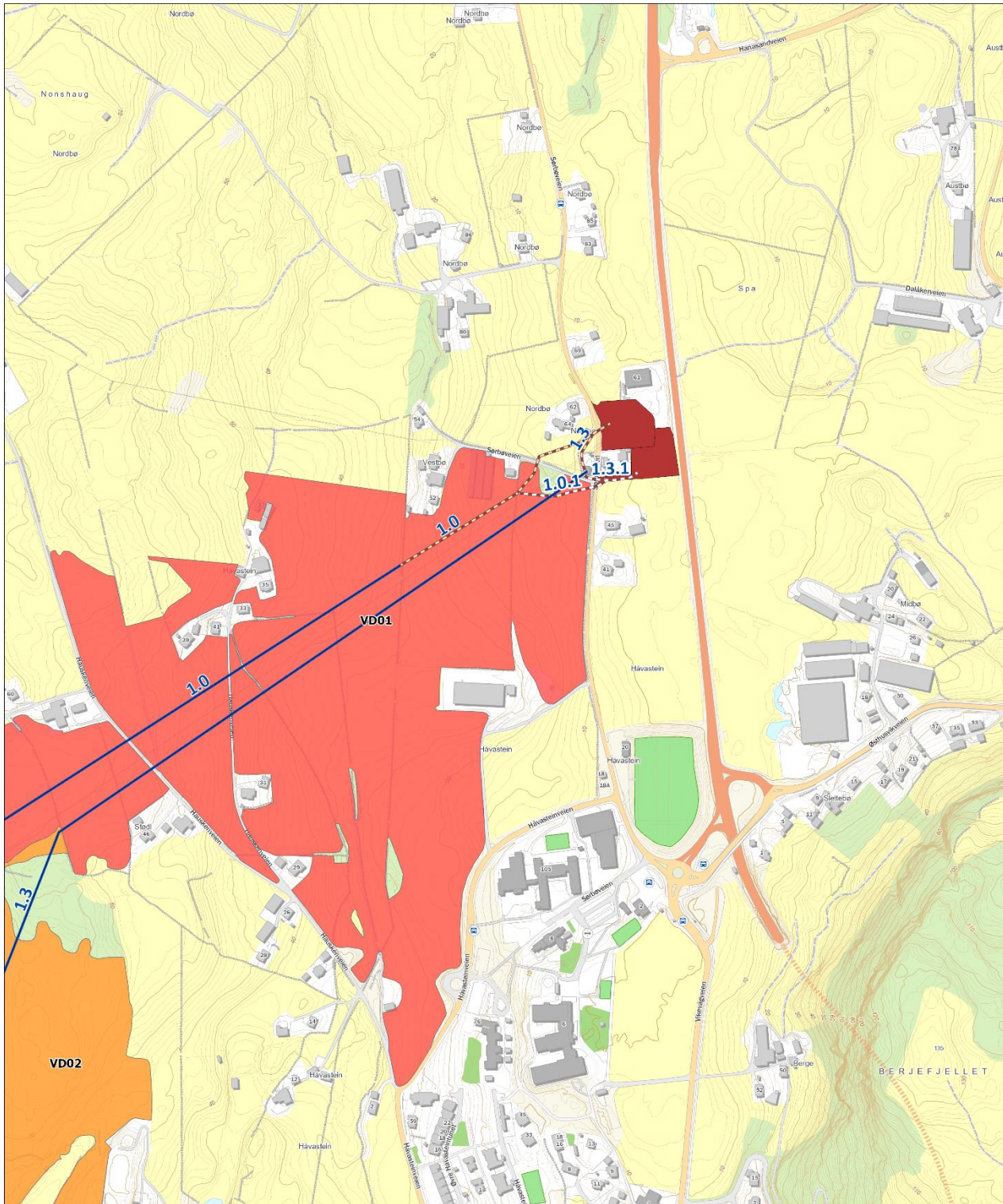
Alternativ	Rangering
Alternativ 1	4
Alternativ 2	1
Alternativ 3	5
Alternativ 4	3
Alternativ 5	2

6.6 Nordbø transformatorstasjon

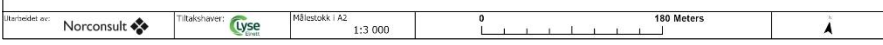
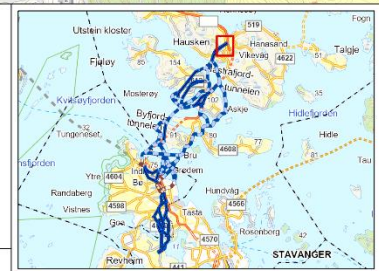
Forskjellene mellom det omsøkte alternativ 1 og det ikke-omsøkte alternativ 2 for plassering av Nordbø transformatorstasjon er marginale med hensyn på konsekvenser for landbruk. Alternativ 1 vil beslaglegge ca. 0,7 daa fulldyrka jord som er vurdert til stor verdi, mens alternativ 2 legger beslag på ca. 2 daa innmarksbeite av middels verdi, i tillegg til ca. 0,4 daa dyrka mark av stor verdi i forbindelse med anleggelse av adkomstveg til stasjonen. Begge stasjonsalternativene ligger innenfor langsiktig grense for landbruk. Forskjellene i konsekvenser for landbruk av de to alternativene for plassering av Nordbø transformatorstasjon er små, og vurderes ikke å gi grunnlag for rangering.



Figur 6-10: Alternative plasseringer for ny Harestad transformatorstasjon.



- Tegnforklaring**
- Svært stor KU- verdi
 - Stor KU- verdi
 - Middels KU- verdi
 - Noe KU- verdi
 - Tokurs luftledning
 - Enkurs luftledning
 - Jordkabel
 - Sjøkabel
 - Innføringsalternativ
 - Stasjonsalternativ
 - Kommunegrense



Figur 6-11: Alternative plasseringer for ny Nordbø transformatorstasjon.

6.7 Konsekvenser i anleggsfasen

De viktigste virkningene for jord- og skogbruk i anleggsfasen vil være knyttet til eventuelle tap av avling som følge av anleggsdrift på dyrka mark. 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.

Potensielle konflikter i forhold til utøvelse av fiske vil stort sett være knyttet til anleggsfasen. Selve kabelleggingen vil medføre et midlertidig arealbeslag og gi begrensninger for utøvelse av fiske i området der leggefartøyet befinner seg. I anleggsfasen vurderes den negative påvirkning å være størst i fiskefelt med bruk av passive redskap (garn, teiner), da fiskeredskap som befinner seg i selve kabeltraséen kan bli påført skade. I tillegg kan forstyrrelser knyttet til selve leggeaktiviteten holde fisk vekk fra området. Under anleggsarbeidet vil det være restriksjoner på utøvelse av aktivt fiske i nærområdene til leggefartøyet. Virkningene vil imidlertid opphøre etter endt anleggsarbeid og den negative påvirkningen på fiskeri vurderes å være kortvarig.

I anleggsfasen kan det være negative konsekvenser knyttet til oppvirvling av bunnsedimenter i forbindelse med spyling av kabelgrøft. Denne problematikken kan oppstå på grunnere vann, og ved landtakene. Det foreligger ingen opplysninger om forekomster av forurensede bunnsedimenter i områdene for sjøkabelalternativene. Minste avstand mellom akvakulturanlegg og sjøkabelalternativ i Mastrafjorden er 540 meter, og det vurderes som lite sannsynlig at anleggene vil bli utsatt for vesentlig forhøyede partikkelkonsentrasjoner som følge av legging av sjøkabel på strekningen.

6.8 Skadereduserende 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 overhøyde til ledning.
- Koordinering med grunneiere i forhold til tidspunkt for eventuell anleggsvirksomhet på dyrka mark, for i størst mulig grad unngå negative virkninger for avlinger.

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

Rensking og reparasjon av grøfter og nydyrking nær kraftledningsmaster og kabler innebære at grunneier må inngå «nær ved avtale» med Lyse Elnett før arbeidet starter (Lyse Elnett, 2017). Lyse Elnett vil vurdere behov for sikkerhetstiltak og gir nødvendige instruksjoner og informasjon til den som skal utføre arbeidet. Arbeid må ikke starte opp før alle sikkerhetstiltak er på plass og dette vil utgjøre en ulempe for jordbruket. I detaljplanlegging av mastepunkter og eventuelle kabeltraséer bør det tas hensyn til dette slik at behov for «nær ved avtale» begrenses.

I forkant, og under selve leggingen av sjøkabelen bør fiskere og fiskarlag informeres om de restriksjoner arbeidet medfører i anleggs- og driftsfase. Videre forutsetter tiltaket ankringsforbud i området og at kabelen blir lagt uten heng, for å unngå at redskap setter seg fast i kabelen. Behov for eventuell tildekking av kabel der kabelen berører felt for aktivt fiske må vurderes nærmere. Det må besørges korrekt merking av sjøkabelen ved ilandføringspunkt og på sjøkart.

6.9 Andre forhold

6.9.1 Kraftledningers eventuelle innvirkning på GPS signaler

Det foreligger en studie gjennomført av STRI (high voltage testing and consulting) og JTI (Institutet för jordbruks- och miljöteknik) som er publisert av Elforsk. Studien beskriver kraftledningers eventuelle innvirkning på GPS signaler (Erling Petersson & Mikael Gilbertsson, April 2014). Rapporten viser resultat av målinger som er gjennomført nært kraftledninger for å vurdere ledningenes eventuelle innvirkning på GPS-systemer. Bakgrunnen til utredningen er rapporter om forstyrrelser ved jordbruksdrift med GPS. Studien ble gjennomført på to plasser der slike forstyrrelser er rapportert. De to plassene er lokalisert til Skåne i Sverige. Det var 132 kV og 50 kV kraftledninger med tre- og stålmaster på de to plassene.

Det ble lagt opp til måling av radioforstyrrelser fra kraftledningene og scanning av de aktuelle jordene med posisjoneringsutrustning montert på en firhjulning. Måling av radioforstyrrelser viste at det ikke er noen innvirkning fra kraftledningene på den frekvens som brukes av posisjoneringsutrustning. Det ble detektert noe innvirkning fra kraftledningens stålstooper. Nært mastene er det i noen tilfeller noen satellitter som faller ut, men ved de aktuelle målingene har tapene ubetydelig innvirkning på posisjonsangivelse. Studien konkluderer med at vanligvis vil ikke kraftledningsmaster for ledninger på spenningsnivå 50-130 kV ha noen innvirkning på måling av posisjon.

En studie publisert i «Computers and Electronics in Agriculture» (Bancroft, Morrison, & Lachappelle, April 2012) indikerer at kraftledninger har ubetydelig påvirkning på GPS signaler.

7 Oppsummering og konklusjon

Alternativene for ny 50 (132) kV kraftledning Krossberg – Harestad – Nordbø berører rike jordbruksarealer i Randaberg, Stavanger og Rennesøy kommuner i Rogaland fylke. Mesteparten av det dyrka arealet som vil bli berørt av tiltaket befinner seg i Randaberg og Rennesøy kommuner.

Virkningene av tiltaket for jordbruket vil først og fremst være knyttet til fysisk arealbeslag ved mastepunktene, og eventuelle arronderingsmessige ulemper som mastepunkter i teiger med dyrka mark kan medføre. Antall mastepunkt og detaljert plassering av disse vil bestemmes i detaljplanfasen, og arealtap knyttet til mastepunkter er derfor ikke beregnet eller vurdert i denne utredningen.

Basert på analyser av båndlagt areal i ulike verdiklasser av dyrka jord, og kvalitative vurderinger av foreliggende informasjon om jord- og skogbruk i området, vurderes kombinasjonsalternativ K1 som den beste løsningen for framføring av ny 50 (132) kV kraftledning mellom Krossberg og Harestad.

Fra Harestad transformatorstasjon vurderes jordkabel som en bedre løsning for jordbruket sammenlignet med alternativ med luftledning. Jordkabelalternativene 1.1. 1.1.1, 1.1.2, 1.1.3 og 1.1.5 vurderes omtrent likt, men transformatorstasjon med plasseringsalternativ 5 berører lite jordbruksareal og derfor prioriteres tilknytning med jordkabel alternativ 1.1.5.

På strekningen Harestad – Nordbø vurderes alternativer med hovedsakelig sjøkabel å være den gunstigste løsningen for jord- og skogbruk. Alternativ 3.0 på hele strekningen vurderes omtrent likt som alternativ 2.0 i kombinasjon med sjøkabelstrekninger 3.0 + 1.1.3.

Over Mosterøy og Askje er det flere alternativ med luftledning. Av luftledningsalternativene prioriteres alternativ 3.0.1, ettersom det i mindre grad berører spredeareal og jordbruksareal av stor verdi, sammenlignet med de andre alternativene.

Grunnlaget for rangering av alternativene fra ilandføringspunktet nord for Mastrafjorden (Klubben) til Nordbø stasjon med hensyn på virkninger for jordbruk er svakt. Begge alternativene vil berøre verdisatt jordbruksareal i kategoriene stor verdi og middels verdi, samt spredeareal.

Over Byfjorden vil alternativ 1.0 være det minst konfliktylte alternativet med hensyn på fiskeri. Dette alternativet vil ikke komme i direkte berøring med registrerte fiskefelt. De øvrige alternativene for kryssing av byfjorden er alle i konflikt med felt for tråling etter reke og fisk i Byfjorden/Åmøyfjorden. Alle alternativene vest/nordvest for Bru, Sokn og Askje vil i større eller mindre grad komme i berøring med fiskefelt for passiv redskap. I traseen for alternativ 3.0 øst for Bru, Sokn og Askje, er det ikke registrert fiskefelt. Over Mastrafjorden berøres et felt for fiske med passiv redskap. Med hensyn på akvakultur, vil alternativ 1.2 og alternativ 2.0 komme i berøring med et område klarert for akvakulturanlegg. Ingen av sjøkabelalternativene er i konflikt med eksisterende akvakulturanlegg,

Basert på foreliggende informasjon, vil sannsynligvis et kombinasjonsalternativ 1.0 + 3.1 + 3.0 gi de minste negative virkningene for fiskeri på strekningen. Et slikt alternativ vil unngå felt for fiskeri vest for Bru, Sokn og Askje, samtidig som det vill unngås kabel gjennom sentrale deler av felt for tråling etter reke og fisk i Byfjorden/Åmøyfjorden. For akvakultur vil kombinasjonsalternativer som innebærer alternativ 1.0 over Mastrafjorden være minst konfliktylt, da det unngås kabel gjennom område klarert for akvakulturvirksomhet mellom Voll og Lyngneset på Mosterøy (Voll II).

Med hensyn på de ulike alternativene for ny Harestad transformatorstasjon, skiller alternativ 1 og 4 seg ut ved å beslaglegge jordbruksareal verdisatt til stor verdi, mens alternativ 3 vil beslaglegge jordbruksareal i verdikategorien middels. Alternativ 2 og 5 vil ikke medføre arealbeslag i verdisatt jordbruksareal, men alternativ 5 vil medføre noe arealbeslag i jordbruksareal verdisatt til middels og stor verdi.

Arealmessig vurderes alternativ 2 som det gunstigste alternativet med hensyn på jord- og skogbruk for ny Harestad transformatorstasjon, men alternativ innebærer en lengre strekning med luftledning over jordbruksareal. Alternativ 5 i kombinasjon med nettilknytningsalternativene (1.0 fra Krossberg og alternativ 1.1.5 mot Nordbø) vurderes å være den beste løsningen.

8 Kilder

- Bancroft, J., Morrison, A., & Lachappelle, G. (April 2012). *Validation of GNSS under 500,000 V Direct Current (DC) transmission lines (og en 230 kV AC), volyme 83, pages 58-67.*
- Erling Petersson, S., & Mikael Gilbertsson, J. (April 2014). *Mätningar för undersökning av kraftledningars påverkan på GPS inom lantbruket.* Elforsk rapport 14:19.
- Fadnes, K., & flere. (2017). *Verdisetting og påvirkning av jordbruksareal ved konsekvensanalyser.* NIBIO.
- Fiskeridirektoratet. (2020, september). *geonorge.no*. Hentet fra Fiskeridirektoratets WFS: <https://kartkatalog.geonorge.no/metadatas/fiskeridirektoratets-wfs/411a0773-949c-475f-bbb4-bba2237bddaf>
- Fylkesmannen i Rogaland. (2010). *Handbok for godkjenning av beite som spreieareal - Rettledning.*
- Fylkesmannen i Rogaland. (2010). *Handbok for godkjenning for beite som spreieareal.*
- Fylkesmannen i Rogaland. (2019, 01). *Temakart Rogaland.* Hentet fra Spreieareal: <https://www.temakart-rogaland.no/>
- Klima- og miljødepartementet og Kommunal- og moderniseringsdepartementet. (2017, Juli 1). *lovdata.no*. Hentet fra Forskrift om konsekvensutredninger: <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2017-06-21-854>
- Landbruksdirektoratet. (2019). *landbruksdirektoratet.no*. Hentet fra Utvalgte kulturlandskap i jordbruket: <https://www.landbruksdirektoratet.no/no/miljo-og-okologisk/kulturlandskap/utvalgte-kulturlandskap#hva-er-utvalgte-kulturlandskap-i-jordbruket->
- Lyse Elnett. (2017). Hentet fra <https://www.lysenett.no/byggeoggrave/nar-ved-avtale-article14569-15152.html>
- Lyse Elnett AS. (2018). *Ny 50 (132) kV kraftledning Stølaheia - Harestad - Nordbø samt ny Harestad transformatorstasjon. Melding med forslag til utredningsprogram.* Lyse Elnett AS.
- Lyse Elnett AS. (2019). *Bruk av landbruksmaskiner, spredning av gjødsel, sprøytemidler, vanningsanlegg og lignende nær/under høyspentlinje.* Lyse Elnett AS.
- Lyse Elnett AS. (2019). *Notat: Vurdering av restriksjoner knyttet til bruk av sprøytemaskiner, vanning og plast/fiberduk.* Lyse Elnett AS.
- NIBIO. (2019, 01). *Arealressurser.* Hentet fra AR50: <https://www.nibio.no/tema/jord/arealressurser/ar50>
- NIBIO. (2021, 11 1). *nibio.no*. Hentet fra Nedlasting av kartdata: <https://www.nibio.no/tjenester/nedlasting-av-kartdata>
- NIBIO. (3(1)2017). *Jorda i Randaberg. Jordsmonnets egenskaper.* NIBIO (POP).
- NIBIO. (u.d.). *nibio.no*. Hentet fra Verdiklasser for jordbruksareal og dyrkbar jord: <https://www.nibio.no/tema/jord/arealressurser/andre-kart/verdiklasser-for-jordbruksareal-og-dyrkbar-jord>
- Norges bondelag. (2019). *bondelaget.no*. Hentet fra Landbruket i Rogaland: <https://www.bondelaget.no/landbruket-i-rogaland/category8099.html>
- Norsk institutt for bioøkonomi. (2021, 09 18). *nibio.no*. Hentet fra Nedlasting av kartdata: <https://www.nibio.no/tjenester/nedlasting-av-kartdata>
- Rogaland fylkeskommune. (2019, september). *Fylkesdelplan for kystsonen i Rogaland (2002).* Hentet fra <https://www.rogfk.no/vare-tjenester/planlegging/gjeldende-planer-og-strategier/vann-og-naturforvaltning/fylkesdelplan-for-kystsonen-i-rogaland-2002/>
- Statens vegvesen. (2018). *Håndbok V712 - Konsekvensanalyser.* Statens vegvesen.