

Konsekvenser for terrestriske og limniske naturressurser ved etablering av ny 132 kV kraftledning Lilland – Varland og ny Lilland transformatorstasjon



Fagrapport naturressurser, oktober 2025

Christine Olson

Konsekvenser for naturresurser ved etablering av ny 132 kV kraftledning Lilland – Varland og ny Lilland transformatorstasjon

Ecofact rapport: 1094

www.ecofact.no

Referanse til rapporten:	Olson, C. 2024, Konsekvenser for terrestriske og limniske naturresurser ved etablering av ny 132 kV kraftledning, Lilland – Varland og ny Lilland transformatorstasjon. Ecofact rapport 1094.
Nøkkelord:	Konsekvensutredning, kraftledning, jordbruk, skogbruk, jakt, ferskvannsfiske
ISSN:	1891-5450
ISBN:	978-82-8469-093-3
Oppdragsgiver:	Lnett AS
Prosjektleder hos Ecofact AS:	Roy Mangersnes
Prosjektmedarbeidere:	Christine Olson
Kvalitetssikret av:	Roy Mangersnes
Forside:	Naturbeitemark på Seldal, Strand kommune. Foto: Ecofact

www.ecofact.no

INNHOOLD

FORORD	4
SAMMENDRAG	5
1 INNLEDNING	6
2 TILTAKSBESKRIVELSE	7
2.1 TRASÉOVERSIKT	7
2.2 TRANSFORMATORSTASJONSPLASSEING	8
3 MATERIALE OG METODER.....	10
3.1 UTREDNINGSKRAV	10
3.2 VURDERING AV VERDI.....	10
3.2.1 Vurdering av verdi for tema jordbruk.....	11
3.2.2 Vurdering av verdi for tema jakt- og ferskvannsfiske	11
3.2.3 Vurdering av verdi for tema mineralressurser	12
3.2.4 Vurdering av verdi for tema skogbruk	12
3.3 VURDERING AV PÅVIRKNING.....	12
3.3.1 Vurdering av påvirkning for tema jordbruk	12
3.3.2 Vurdering av påvirkning for tema jakt- og ferskvannsfiske	13
3.3.3 Vurdering av påvirkning for tema mineralressurser	13
3.3.4 Vurdering av påvirkning for tema skogbruk	14
3.4 VURDERING AV KONSEKVENNS	14
3.5 DATAGRUNNLAG	16
4 STATUS OG VERDI	17
4.1 JORDBRUK.....	17
4.1.1 Spreddeareal.....	18
4.2 JAKT- OG FERSKVANNSFISKE	20
4.3 SKOGBRUK.....	22
4.4 MINERALRESSURSER	24
4.5 VERDIVURDERING	25
5 PÅVIRKNING OG KONSEKVENNS.....	27
5.1 NULLALTERNATIVET	27
5.2 JORDBRUK.....	27
5.2.1 Luftledninger og GPS-signaler.....	28
5.3 JAKT OG FERSKVANNSFISKE	29
5.4 SKOGBRUK.....	29
5.5 MINERALRESSURSER	29
6 KONSEKVENNSER	31
6.1 NULLALTERNATIVET	31
6.2 SAMMENSTILLING AV KONSEKVENNSER	31
6.3 RANGERING AV TRASÉALTERNATIVER.....	32
7 SKADEREDUSERENDE TILTAK	34

8 REFERANSER.....	35
VEDLEGG 1 – BERØRT JORDBRUKS-, SPREDE- OG SKOGBRUKSAREAL.....	36

FORORD

Foreliggende fagrapport om terrestriske og limniske naturresurser er utarbeidet som ett av flere faggrunnlag for Lnetts planlagte utbygging av 132 kV kraftledninger gjennom Ryfylke. I denne fagrapporten er verdier og påvirkning på lokale naturressurser vurdert for strekningen Lilland – Varland, som tilhører Strand kommune, samt ny Lilland transformatorstasjon. Konsekvensen for de ulike traséalternativene og alternativene for plassering av transformatorstasjon er vurdert og rangert.

Det rettes en takk til oppdragsgiver for informasjon og samarbeid.

Bodø

08.10.2025

Christine Olson

SAMMENDRAG

Beskrivelse av oppdraget

Lnett AS planlegger ny 132 kV kraftledning på strekningen Lilland - Varland i Strand kommune, samt bygging av ny transformatorstasjon på Lilland. Som følge av dette utarbeides flere konsekvensutredninger. Foreliggende fagrapport belyser status, påvirkning og konsekvens for naturressurser på strekningen Lilland – Varland.

Datagrunnlag

Datagrunnlaget for rapporten er hentet fra offentlige databaser, spesielt NIBIO, NGU og Temakart-Rogaland, samt intervjuer med ressurspersoner, søk i nettdatabaser og rapporter/utredninger.

Resultat

Planlagt kraftledningstrasé krysser flere områder med jordbruksmark av middels og stor verdi, samt to spredearealer for husdyrgjødsel. Det er også flere områder med produktiv skog av særs høy og høy bonitet, i tillegg til skogsområder med middels bonitet. Det er begrenset med utmarksressurser innenfor planområdet. Verken overflatevann eller grunnvann i planområdet benyttes som vannkilde, og det er heller ingen brønner som berøres av traséalternativene. Klausuleringsbeltet til alternativ J1 overlapper delvis med eksisterende masseuttak fra Nordmarka steinbrudd i øst.

Oppsummering

Alternativene for ny kraftlinjetrasé på strekningen Lilland - Varland berører verdifulle jordbruksarealer og områder med produktiv skog.

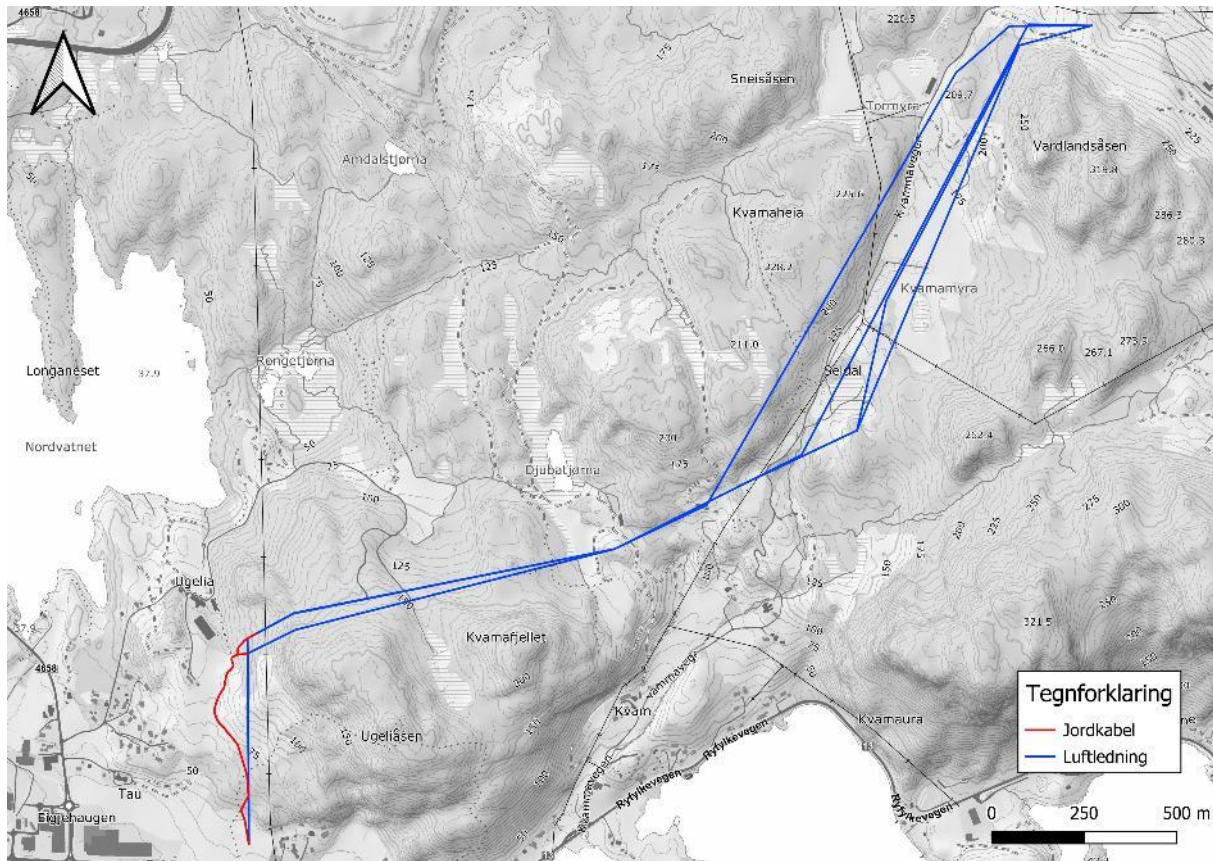
Påvirkningen på jordbruket vil være størst for traseene med luftledning, da traseene med jordkabel vil være mulig å drifte som før etter at anleggsarbeidet er utført. For luftledningene vil mastepunktene føre til et arealtap av jordbruksjord, og kan føre til arronderingsmessige ulemper der mastene blir plassert. Det kan videre føre til driftsulemper ved sprøyting av husdyrgjødsel på innmarksbeite og fremtidig omsøkte spredearealer.

For skogbruket vil luftledningen føre til tap av noe produktivt skogareal.

Basert på berørt areal av jordbruk og skogbruk er alternativ J1+K4 vurdert som beste alternativ. Det er imidlertid marginale forskjeller mellom K4 og K3. Alternativ J1 berører kun utkanten av spredeareal i nord og mindre jordbruk, spredeareal og barskog enn J2, J6 og J7, men overlapper delvis med Nordmarka steinbrudd i øst som trolig kan gjøre fremtidig drift noe mer krevende. For transformatorstasjonen er alternativ 1 vurdert som det beste alternativet.

1 INNLEDNING

Lnett AS planlegger ny 132 kV kraftledning på strekningen Lilland - Veland i Strand kommune. Arbeidet vil foregå i flere etapper og i denne omgang vurderes og utredes traséalternativene for etappe 3, Lilland - Varland (se figur 1.1)



Figur 1.1. Lokalisering av planområdet og traseer for etappe 3 med alle traséalternativene.

Etappe 3 går mellom Lilland og Varland, i Strand kommune. Eksisterende nett i området er relativt gammelt og flere av komponentene må byttes i nær fremtid på grunn av alder og tilstand. Nettet har ikke kapasitet til å dekke økende behov for strøm og må forsterkes for å ikke begrense utviklingen i området. Eksisterende nett er bygget på en slik måte at det er utfordrende å drive vedlikehold uten å koble ut kunder. Lnett må derfor bygge nytt nett i området for å løse utfordringene og bedre forsyningssikkerheten.

Som del av det faglige grunnlaget for konsesjonssøknaden, er det utarbeidet flere fagrapporter. Foreliggende fagrapport om naturresurser belyser status, påvirkning og konsekvenser for naturressurser ved etablering av kraftledningen. I denne rapporten brukes begrepet *kraftledning* om tiltaket i seg selv, og begrepet omfatter derfor både luftledning og jordkabel. Begrepet *alternativer* benyttes om ulike trasékombinasjoner, dvs. kombinasjoner av *delstrekninger* (*strekninger*). De to sistnevnte begrepene brukes der det er aktuelt å beskrive og vurdere disse tiltakstypene. Det vises til figur 2.1 og tabell 2.1 for en oversikt over utredningsalternativene.

2 TILTAKSBESKRIVELSE

Utredningen er basert på tiltaksbeskrivelse vist i Konsekvensutredningen.

2.1 Traséoversikt

Alle traséalternativene for etappe 3 som her utredes er listet i tabell 2.1 og vist i figur 2.1. Traséalternativene består av to gjennomgående hovedalternativer: trasé K og trasé J.

Tabell 2.1. Traséalternativer for etappe 3.

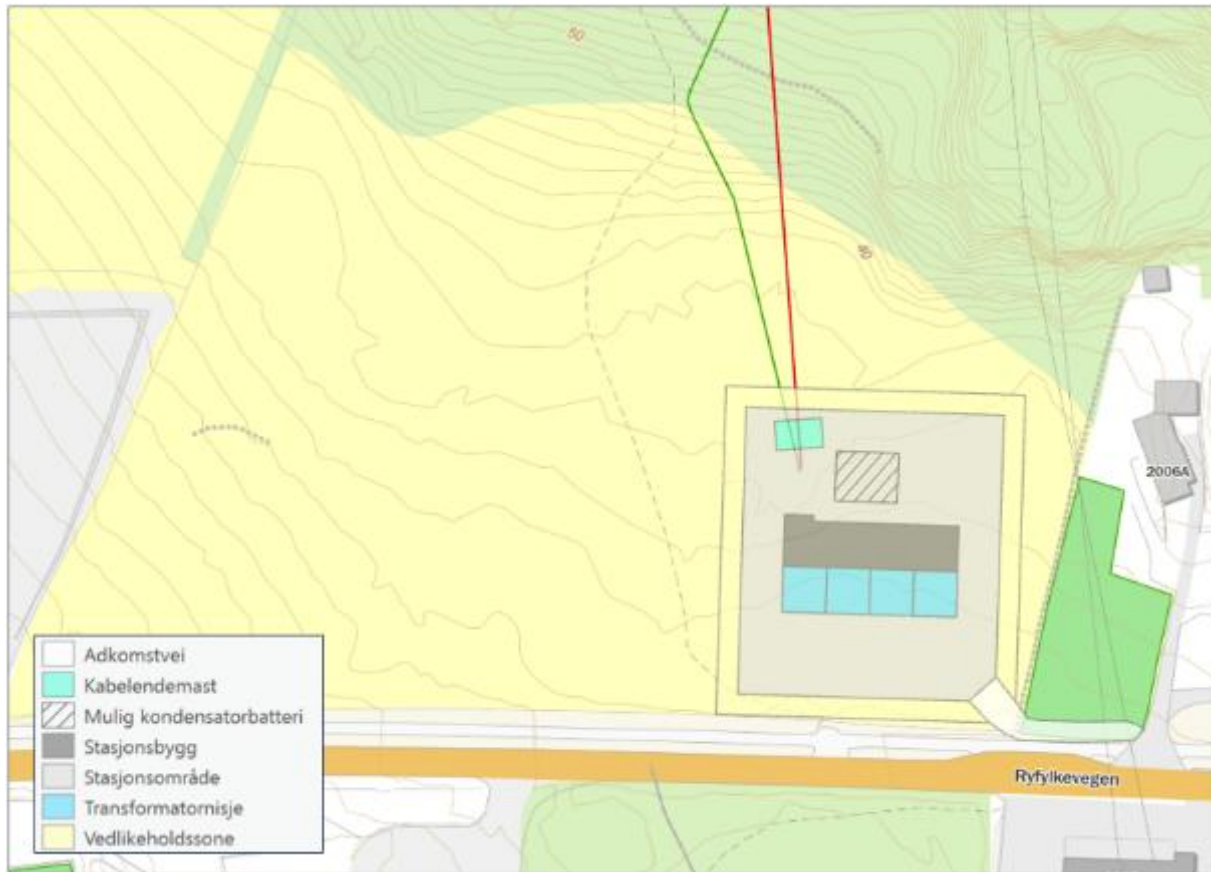
Delstrekk	Lokasjon	Traséalternativ	Type
J-alternativer	J-alternativer vest	J1	Luftledning
		J2	Luftledning
		J6	Luftledning
		J7	Luftledning
K-alternativer	K-alternativer nord	K1	Luftledning
		K3	Luftledning/Jordkabel
	K-alternativer sør	K2	Luftledning
		K4	Luftledning/Jordkabel



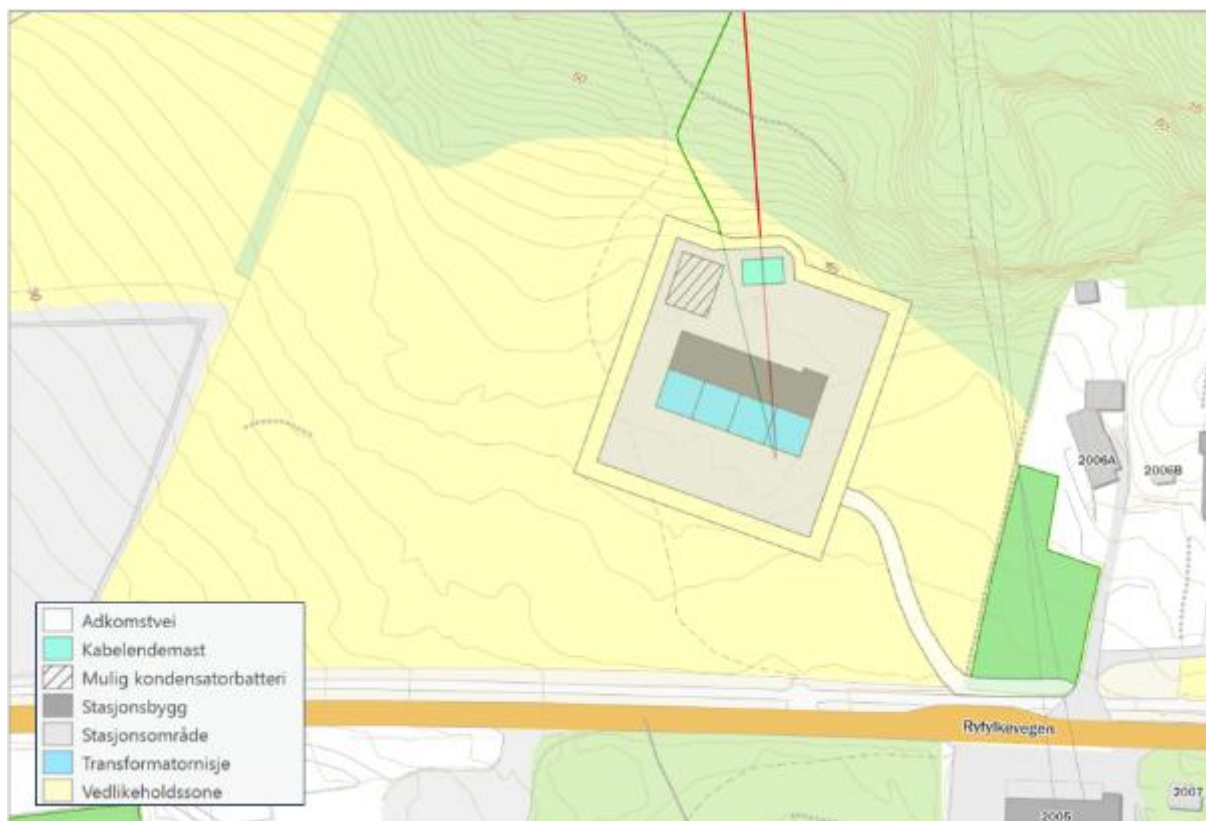
Figur 2.1. Traséalternativer for etappe 3.

2.2 Transformatorstasjonsplassering

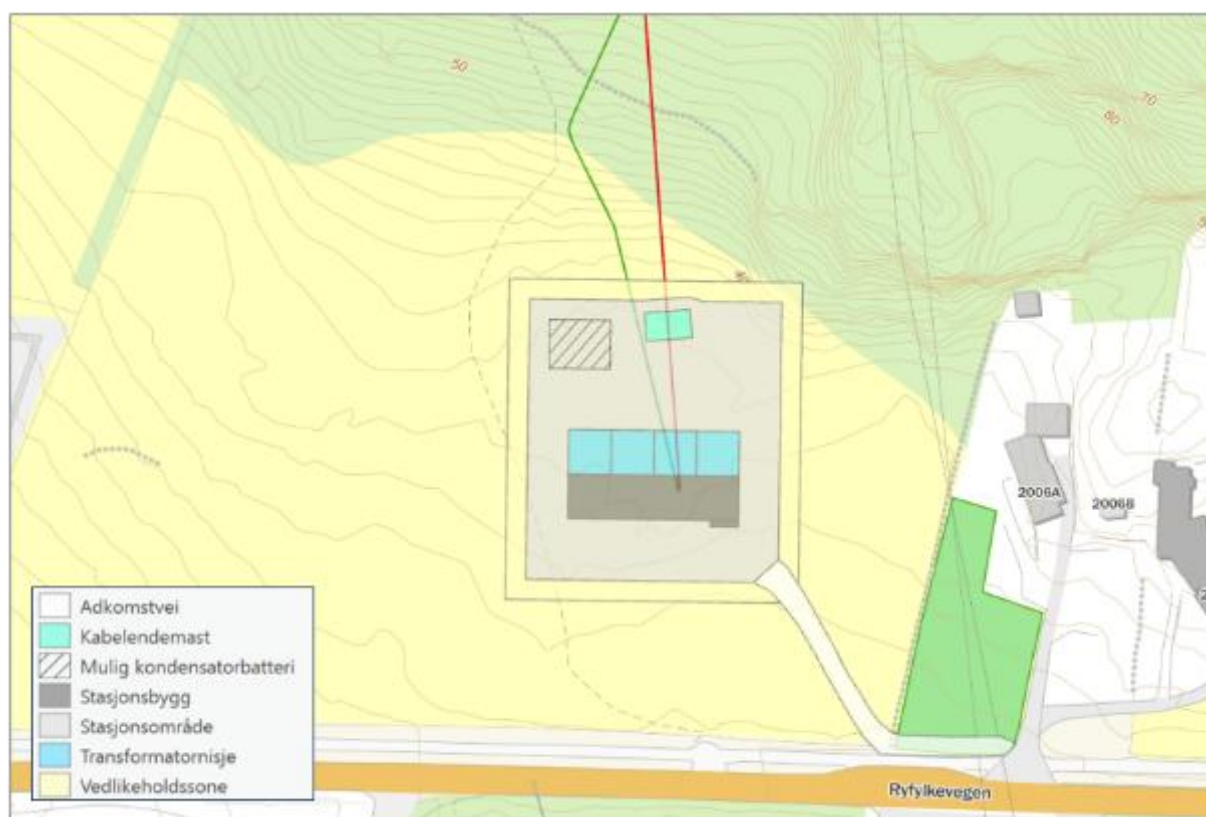
Det foreligger tre alternativer for transformatorstasjonsplassering. Avsatt areal omfatter stasjonsområde med stasjonsbygg, transformatornisje og kabelendemast og riggområde. Figur 2.2-2.4 viser de forskjellige alternativene.



Figur 2.2. Alternativ 1 for plassering av Lilland transformatorstasjon på Lillandsmarka (Lnett).



Figur 2.3. Alternativ 3.1 for plassering av Lilland transformatorstasjon på Lillandsmarka (Lnett).



Figur 2.4. Alternativ 3.2 for plassering av Lilland transformatorstasjon på Lillandsmarka (Lnett).

3 MATERIALE OG METODER

Formålet med denne utredningen er å kartlegge forekomster av viktige naturressurser og å utrede konsekvensene for disse som følge av planlagt tiltak. Fagtemaet naturressurser omfatter primært jordbruk, reindrift, utmarksarealer, ferskvannsfiske, vann og mineralressurser. Vurderingene av verdi, påvirkning og konsekvens baseres på Statens vegvesens håndbok V712 (Statens vegvesen 2021). Skogbruk er ikke et tema i nyeste versjon av håndboka, og er derfor basert på håndbok V712 fra 2014 (Statens vegvesen 2014).

3.1 Utredningskrav

I utredningsprogrammet er det beskrevet at følgende skal utredes:

Landbruk og andre naturressurser:

Det skal gis en beskrivelse av landbruksaktiviteten i jordbruks-, skogbruks- og utmarksområder som berøres av tiltaket. Det skal på bakgrunn av arealressurskart (AR5) gis en samlet oversikt over berørt areal fordelt på type jordbruksareal og skogbonitet.

På hver driftsenhet skal tap av dyrka og dyrkbar jord, beite- og spredeareal og skogbruksareal beregnes. Videre skal det for hver driftsenhet beskrives konsekvenser for jord- og skogbruksutøvelsen med vekt på driftsulemper i både anleggs- og driftsfasen. Virkningen for eksisterende og framtidig utvinning av andre typer naturressurser skal vurderes, herunder spesielt masse- og mineralressurser, men også dersom f.eks. drikkevannskilder og jaktressurser blir berørt. Registrerte forekomster av naturressurser skal vises på kart sammen med tiltaket.

Ved utredningen av etappe 3 er det primært jordbruks-, skogbruks- og utmarksområder, herunder jakt og ferskvannsfiske, samt mineralressurser som er relevante å vurdere. Tiltaket berører ingen drikkevannskilder eller grunnvannsbrønner.

3.2 Vurdering av verdi

Vurdering av verdi er gjennomført i henhold til metodikken i Statens vegvesen håndbok V712 (Statens vegvesen 2021). Med verdi menes en vurdering av hvor verdifullt en naturressurs er og fastsettes langs en femdelt skala fra *ubetydelig verdi* til *svært stor verdi* (jf. figur 3.1). Det er glidende overganger mellom verdikategoriene.

Ubetydelig verdi	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi
▲				

Figur 3.1. Skala for vurdering av verdi. Det er glidende overganger slik at pilen kan flyttes bortover for å nansere verdivurderingen.

3.2.1 Vurdering av verdi for tema jordbruk

Statens vegvesens håndbok V712 (Statens vegvesen 2021) er benyttet til å vurdere verdi, påvirkning og konsekvenser for jordbruk. Kriterier for verdisetting av ulike typer jordbruksområder er vist i tabell 3.1. Merk at i Rogaland er innmarksbeite som er godkjent som spredeareal viktig for jordbruksdriften. I denne fagutredningen er slik areal tildelt *stor verdi*.

Tabell 3.1. Verdisetting av landbruksareal etter Statens vegvesens håndbok V712 (2021). Forekomster som faller utenfor skalaen i tabellen er uten betydning

Delkategori	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi
Jordbruksareal med jordsmonnkart	Jordressursklasse 3 med store driftstekniske begrensninger Jordressursklasse 4	Jordressursklasse 2 med store driftstekniske begrensninger Jordressursklasse 3 uten store driftstekniske begrensninger	Jordressursklasse 1 med store driftstekniske begrensninger Jordressursklasse 2 uten store driftstekniske begrensninger	Jordressursklasse 1 uten store driftstekniske begrensninger
Fulldyrka jord uten jordmonnkart		Organisk jord eller jorddekt, tungbrukt	Jorddekt, lettbrukt og mindre lettbrukt	
Overflatedyrka jord eller innmarksbeite uten jordmonnkart	Grunnlendt eller organisk jord	Jorddekket		
Dyrkbar jord	Organisk jord. Jorddekt, ikke tidligere dyrka, som enten er tørkesvak eller ikke selvdrenert, eller er selvdrenert og blokkrik eller svært blokkrik	Jorddekt, tidligere dyrka. Jorddekt, ikke tidligere dyrka, som er selvdrenert og ikke blokkrik		

3.2.2 Vurdering av verdi for tema jakt- og ferskvannsfiske

Statens vegvesens håndbok V712 (Statens vegvesen 2021) er benyttet til å vurdere verdi, påvirkning og konsekvenser for jakt- og ferskvannsfiske. Kriterier for verdisetting av ulike typer utmarksbruk er vist i tabell 3.2.

Tabell 3.2. Verdisetting av utmark etter Statens vegvesens håndbok V712 (2021). Forekomster som faller utenfor skalaen i tabellen er uten betydning.

Kategori	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi
Jakt og ferskvannsfiske	Jakt- og/eller fiske-ressurser med en viss næringsmessig betydning	Jakt- og/eller fiskeressurser med stor næringsmessig betydning	Spesielt viktig jakt eller fiskeressurser (eks nasjonalt viktige laksevassdrag)	

3.2.3 Vurdering av verdi for tema mineralressurser

Statens vegvesens håndbok V712 (Statens vegvesen 2021) er benyttet til å vurdere verdi, påvirkning og konsekvenser for mineralressurser. Kriterier for verdisetting av ulike typer mineralressurser er vist i tabell 3.3.

Tabell 3.3. Verdisetting av mineralressurser etter Statens vegvesens håndbok V712 (2021). Forekomster som faller utenfor skalaen i tabellen er uten betydning.

Kategori	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi
Mineralressurser	Lokalt viktig / liten forekomst	Regionalt viktig	Nasjonalt viktig	Internasjonalt viktig
Pukk og grus (byggeråstoff)	Viktig og Meget viktig	Regionalt viktig	Nasjonalt viktig	Internasjonalt viktig

3.2.4 Vurdering av verdi for tema skogbruk

Det er ikke utarbeidet en metode for å verdisette skogbruksressurser i den siste versjonen av håndbok V712 (Statens vegvesen 2021), da skogbruk anses som en prissatt konsekvens. I denne utredningen blir derfor ikke skogsarealer verdisatt og det settes ikke en konsekvensgrad for områdene. I henhold til utredningskrav i kapittel 3.1 vil det beregnes tap av skogbruksareal, fordelt på bonitet og treslagsdominans. Dyrkbar jord i skog behandles under jordbruksressurser.

3.3 Vurdering av påvirkning

Påvirkning er et uttrykk for de endringer som tiltaket vil medføre for berørte forekomster. Vurderinger av påvirkning relateres til den ferdig etablerte situasjonen og påvirkningen måles mot situasjonen i referansealternativet (nullalternativet). Det er kun områder som blir varig påvirket som skal vurderes. Alle tiltak som inngår i investeringskostnadene legges til grunn ved vurdering av påvirkning. Potensielle framtidige påvirkninger, som følge av andre/framtidige planer, inngår ikke i vurderingen.

Skalaen for påvirkning er delt inn i fem trinn og går fra *Sterkt forringet* til *Forbedret* (jf. figur 3.2) for gradering av påvirkningen. Vurdering av påvirkning gjøres i forhold til nullalternativet. Dersom tiltaket ikke påvirker verdiene i nevneverdig grad, karakteriseres påvirkningen av delområdet som *Ubetydelig*. Graden av påvirkning begrunnes i hvert enkelt tilfelle.

Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet
▲				

Figur 3.2. Skala for vurdering av påvirkning. Skalaen er glidende og markøren flyttes for å nyansere vurderingen.

3.3.1 Vurdering av påvirkning for tema jordbruk

I tabell 3.4 er kriteriene for vurdering av påvirkning for tema jordbruk gitt. Hver enkelt forekomst/delområde skal vurderes i forhold til disse kriteriene.

Tabell 3.4. Veiledning for vurdering av påvirkning av jordbruk etter Statens vegvesens håndbok V712 (2021). Påvirkningen i det enkelte tilfellet må vurderes ut fra kvalitet, omfang og type inngrep.

Kategori	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet/ødelagt
Jordbruk	Bedre arrondering. Der det ligger til rette for å slå sammen dyrka jord til større enheter etter anlegg. Forbedret tilgjengelighet	Jordbruksareal/ jordressurser berøres ikke, eventuelt kun noe dyrkbar jord.	Mindre omdisponering foreslås. Berører et mindre og isolert jordbruksareal.	Større areal foreslås omdisponert. Utbyggingsforslaget berører sammenhengende jordbruksområder av noe størrelse slik at det reduserer muligheten til effektiv utnyttelse av jordbruksareal.	Betydelig areal foreslås omdisponert. Utbyggingsforslaget berører kjerneområder for landbruk eller et stort, sammenhengende jordbruksområde slik at det i stor grad reduserer muligheten til effektiv utnyttelse av jordbruksareal.

3.3.2 Vurdering av påvirkning for tema jakt- og ferskvannsfiske

I tabell 3.5 er kriteriene for vurdering av påvirkning for tema jakt og ferskvannsfiske gitt. Hver enkelt forekomst/delområde skal vurderes i forhold til disse kriteriene.

Tabell 3.5. Veiledning for vurdering av påvirkning av jakt og ferskvannsfiske etter Statens vegvesens håndbok V712 (2021). Påvirkningen i det enkelte tilfellet må vurderes ut fra kvalitet, omfang og type inngrep.

Kategori	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet/ødelagt
Jakt og ferskvannsfiske	Bedrete forhold for utøvelse av jakt og fiske (fjerning av vandringshindre, tilretteleggingstiltak for fiskeoppgang)		Fragmentering, vandringshindre og andre effekter som i noen grad reduserer mulighetene for næringsmessig utnyttelse av jakt og fiske.	Fragmentering, vandringshindre eller andre effekter som i betydelig grad reduserer de mulighetene for næringsmessige utnyttelse av jakt og fiske.	Fragmentering, vandringshindre eller andre effekter som fjerner mulighetene for næringsmessige utnyttelse av jakt og fiske.

3.3.3 Vurdering av påvirkning for tema mineralressurser

I tabell 3.6 er kriteriene for vurdering av påvirkning for tema mineralressurser gitt. Hver enkelt forekomst/delområde skal vurderes i forhold til disse kriteriene.

Tabell 3.6. Veiledning for vurdering av påvirkning av mineralressurser etter Statens vegvesens håndbok V712 (2021). Påvirkningen i det enkelte tilfellet må vurderes ut fra kvalitet, omfang og type inngrep.

Kategori	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet/ødelagt
Mineralressurser	Gjennomføring av planen sikrer adkomst til forekomst av stor eller svært stor verdi som har forhindret uttak til nå.		Gjennomføring av planen vil redusere uttaket med 25-50 % av utnyttbar mengde.	Gjennomføring av planen vil redusere uttaket med 50-75 % av utnyttbar mengde.	Gjennomføring av planen vil hindre all utnyttelse eller begrense uttak av forekomsten med minst 75 % av utnyttbar mengde.

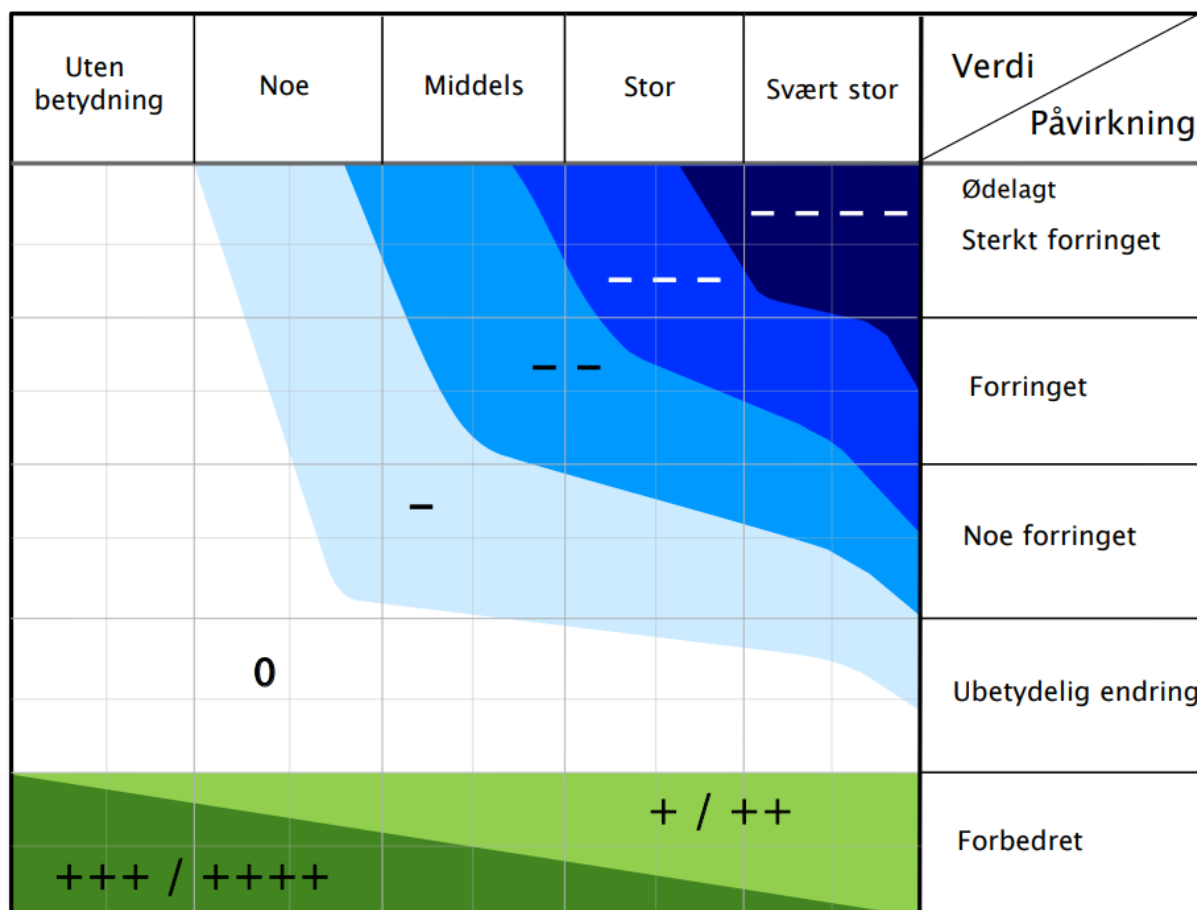
3.3.4 Vurdering av påvirkning for tema skogbruk

I håndbok V712 er det ikke gitt noen kriterier for påvirkning av skogbruk. Arealbeslag av produktiv skog samt endret fremkommelighet brukes som mål ved utredningen av hvilke traséalternativer som medfører størst og minst påvirkning på skogbruket.

3.4 Vurdering av konsekvens

Konsekvenser for delområder

Konsekvensgraden for hvert delområde fastsettes ved å sammenholde vurderingene av de berørte områdenes verdi og tiltakets påvirkningsgrad, slik det fremgår av figur 3.3. Figuren er hentet fra håndbok V712 (Statens vegvesen 2021). Verdiskalaen utgjør x-aksen i konsekvensvifte i figuren, mens påvirkningsskalaen utgjør y-aksen. Skalaen for konsekvens går fra 4 minus til 4 pluss. De negative konsekvensene er knyttet til en verdiforringelse av hvert delområde, mens det er motsatt med de positive konsekvensene. Skala, konsekvensgrad og veiledning for konsekvensvurderingen fremgår av tabell 3.7. Alle konsekvensvurderinger av delområder vil begrunnes.



Figur 3.3. Konsekvensvifte for fastsetting av konsekvensgrad når verdi og påvirkning er definert. Verdi-skalaen utgjør x-aksen og påvirkningsskalaen utgjør y-aksen. De to skalaene er glidende (Statens vegvesen 2021).

Tabell 3.7. Skala og veiledning for konsekvensvurdering av delområder (Statens vegvesen 2021).

Skala	Konsekvensgrad	Forklaring
----	4 minus (----)	Den mest alvorlige miljøskaden som kan oppnås for delområdet. Gjelder kun for delområder med stor eller svært stor verdi.
---	3 minus (---)	Alvorlig miljøskade for delområdet.
--	2 minus (--)	Betydelig miljøskade for delområdet.
-	1 minus (-)	Noe miljøskade for delområdet.
0	Ingen/ubetydelig (0)	Ubetydelig miljøskade for delområdet.
+ / ++	1 pluss (+) 2 pluss (++)	Miljøgevinst for delområdet: Noe forbedring (+), betydelig miljøforbedring (++)
+++ / ++++	3 pluss (+++) 4 pluss (++++)	Benyttes i hovedsak der delområder med ubetydelig eller noe verdi får en svært stor verdøkning som følge av tiltaket.

Konsekvenser for alternativer

Etter at konsekvensen for hvert delområde er utredet, gjøres det en samlet konsekvensvurdering av hvert alternativ. Dette gjøres for hvert fagtema, og i denne rapporten for naturressurser. I tabell 3.8 er det angitt veiledende kriterier for vurdering av konsekvens for hele alternativer. Den samlede konsekvensen for hvert alternativ må vurderes ut fra kunnskap om hva som berøres. Utreder må begrunne den samlede konsekvensgraden slik at det kommer tydelig fram hva som er utslagsgivende.

Tabell 3.8. Kriterier for fastsettelse konsekvens for hvert alternativ (Statens vegvesen 2021).

Konsekvensgrad	Kriterier for konsekvensgrad
Kritisk negativ konsekvens	Svært stor miljøskade for temaet, gjerne i form av store samlede virkninger. Stor andel av strekningen har særlig høy konfliktgrad. Vanligvis flere delområder med konsekvensgrad 4 minus (----). Brukes unntaksvis.
Svært stor negativ konsekvens	Stor miljøskade for temaet. Gjerne i form av store samlede virkninger. Vanligvis har stor andel av strekningen høy konfliktgrad. Det finnes delområder med konsekvensgrad 4 minus (----), og typisk vil det være flere/mange områder med tre minus (---).
Stor negativ konsekvens	Flere alvorlige konfliktpunkter for temaet. Typisk vil flere delområder ha konsekvensgrad 3 minus (---).
Middels negativ konsekvens	Delområder med konsekvensgrad 2 minus (--) dominerer. Høyere konsekvensgrader forekommer ikke eller er underordnede.
Noe negativ konsekvens	Liten del av strekning med konflikter. Delområder har lave konsekvensgrader, typisk vil konsekvensgrad minus 1 (-) dominere. Høyere konsekvensgrader forekommer ikke eller er underordnede.
Ubetydelig konsekvens	Alternativet vil ikke medføre vesentlig endring fra referansesituasjonen (referansealternativet). Det er få konflikter og ingen konflikter med høye konsekvensgrader.
Positiv konsekvens	I sum er alternativet en forbedring for temaet. Delområder med positiv konsekvensgrad finnes. Kun ett eller få delområder med lave negative konsekvensgrader, og disse oppveies klart av delområder med positiv konsekvensgrad.
Stor positiv konsekvens	Stor forbedring for temaet. Mange eller særlig store/viktige delområder med positiv konsekvensgrad. Kun ett eller få delområder med lave negative konsekvensgrader, og disse oppveies klart av delområder med positiv konsekvensgrad.

3.5 Datagrunnlag

Det er innhentet informasjon fra følgende offentlige databaser:

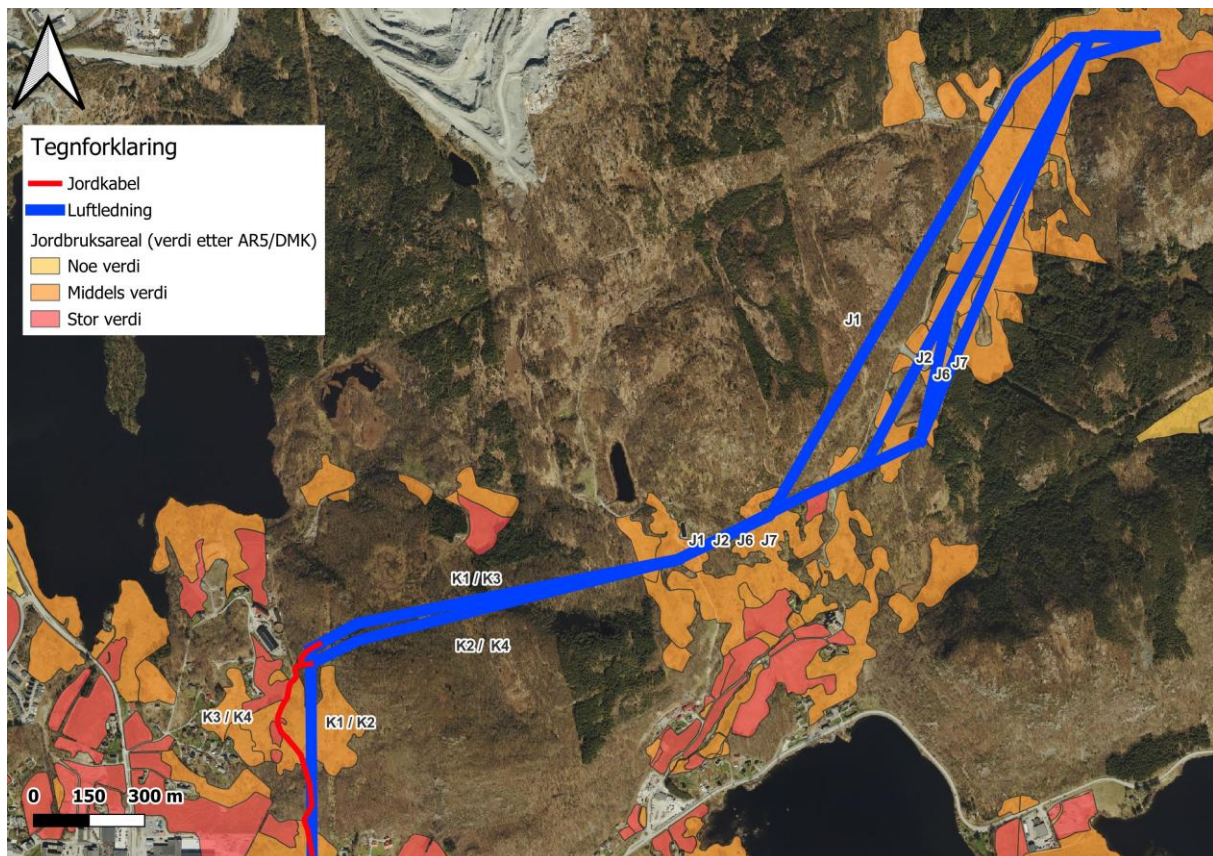
- *Verdiklassifisert jordbruksareal i Strand kommune hentet fra NIBIO sin karttjeneste Kilden.*
- *AR50 og AR5 kartdata for skogbonitet hentet fra NIBIO sin karttjeneste Kilden*
- *Strand kommune er kontaktet for informasjon om jaktvald*
- *Hjorteviltregisteret*
- *NGU*
- *Temakart Rogaland*
- *Naturbase*

4 STATUS OG VERDI

Det er ikke vurdert som hensiktsmessig å dele området inn i delområder, og verdi angis for hver delstrekning. Verdi for de ulike registreringskategoriene vises i tabell 4.4.

4.1 Jordbruk

Jordbruksarealene i Strand kommune er verdiklassifisert etter AR5/DMK (NIBIO). Verdiklassifisering etter AR5/DMK kartdata er generelt mindre presist enn verdiklassifisering etter jordmonnskart (Fadnes et al., 2017; V712, 2021). Arealene er vist i figur 4.1 sammen med traséalternativene og tilhørende klausuleringsbelte satt til 32 meter for luftledning og 7 meter for jordkabel.). I tillegg til å beregne båndlagt areal fordelt på de ulike verdiklassene, er det også beregnet båndlagt areal fordelt på innmarksbeite, spredeareal, fulldyrka jord og overflatedyrka jord. Jordbruksareal som overlapper med klausuleringsbelte for jordkabel vil kun bli påvirket i denne perioden, men er tatt med da det kan få en negativ påvirkning i anleggsperioden. Overlappende jordbruksareal er gitt for hvert traséalternativ i tabell 4.1.



Figur 4.1. Verdikart for alternativene. Verdiklassifiserte data for jordbruksareal basert på AR5/DMK.

Tabell 4.1. Jordbruksareal (daa) som overlapper med traséalternativene og tilhørende klausuleringsbelte (32 meter for luftledning og 7 meter for jordkabel).

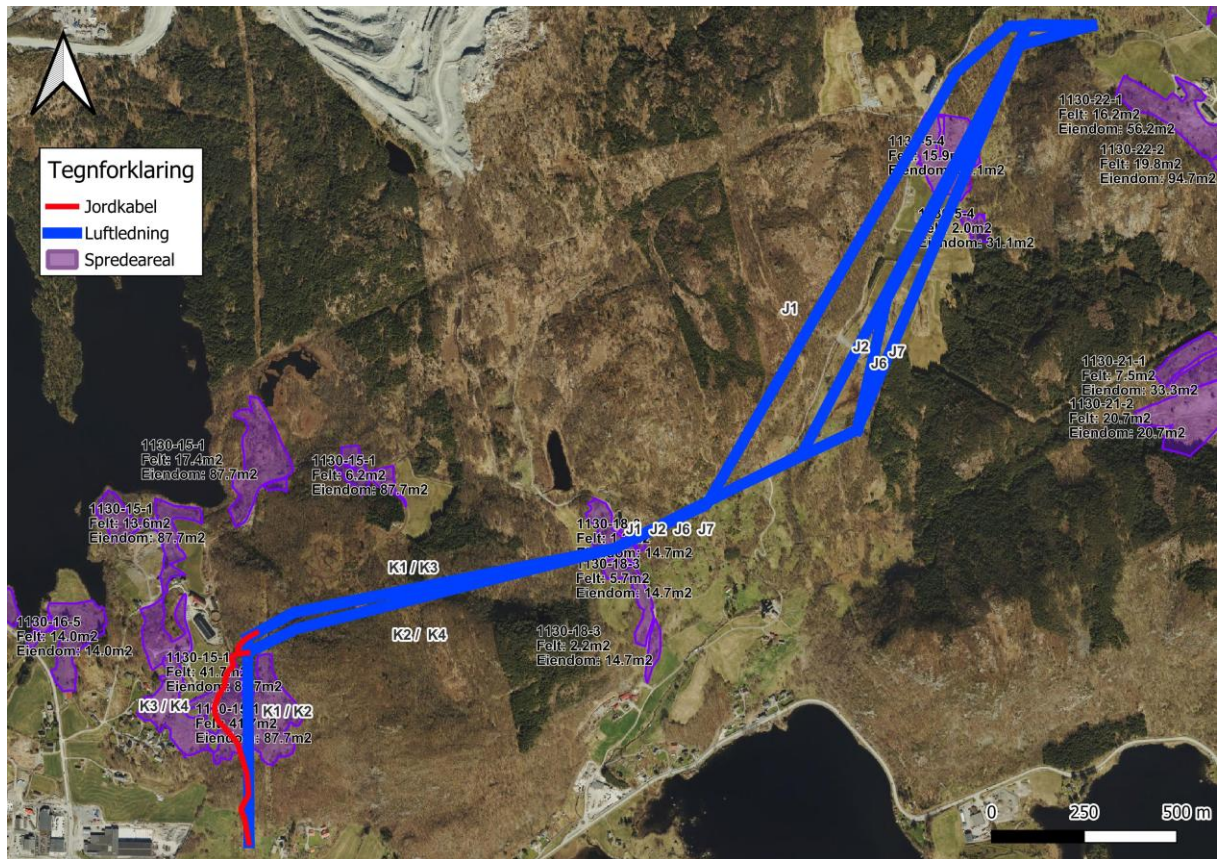
Delstrekn ng	Lokasjon	Trasé	Type	Berørt areal (daa)					
				Stor verdi	Middels verdi	Noe verdi	Fulldyrka jord	Overflate- dyrka jord	Innmarks- beite
J- alternativer	J- alternativer vest	J1	Luftledning	0	25,8	0	0	0	25,8
		J2	Luftledning	2,2	45	0	13,3	0,3	33,6
		J6	Luftledning	2,3	46,7	0	13,2	0,3	35,5
		J7	Luftledning	2,3	45,8	0	14,5	0	33,6
K- alternativer	K- alternativer nord	K1	Luftledning	0	8,8	0	1,6	0	7,1
		K3	Luftledning	0	2,1	0	1,6	0,5	0
		K3	Jordkabel	0,4	2,3	0	0,4	0	2,3
	K- alternativer sør	K2	Luftledning	0	8,7	0	1,6	0	7,1
		K4	Luftledning	0	2,1	0	1,6	0	0,5
		K4	Jordkabel	0,4	2,3	0	0,4	0	2,3
Trans- formator- stasjon	Lilland	1	Trans- formator- stasjon	0,1	5,7	0	0,1	0	5,7
		3.1	Transforma- torstasjon	0,1	5,8	0	0,1	0	5,8
		3.2	Transforma- torstasjon	0,1	5,9	0	0,1	0	5,9

4.1.1 Spreddeareal

Rogaland har en lang tradisjon for å godkjenne innmarksbeite som spreddeareal av husdyrgjødsel (FMR, 2010). Dette har vært en nødvendighet i fylket, da det finnes mange gårdsbruk med dyrehold og begrensede arealer med fulldyrket jord. Forskrift om Gjødsevarer mv. av organisk opphav legger føringer for hvor stort areal en må disponere til gjødselspredning utfra antall dyr på bruket. I Rogaland kan i utgangspunktet innmarksbeite under høyspentledning ikke godkjennes som spreddeareal og derfor kan etablering av kraftledninger i form av høyspentmaster få som konsekvens at enkelte gårdsbruk må redusere antall dyr og/eller leie spreddeareal. Det finnes her likevel unntak, hvor det ved søknad om dispensasjon til aktuell kommune, kan gis tillatelse til spredning av gjødsel under høyspent, om driften tilsier at dette er forsvarlig.

Fulldyrket jord og overflatedyrket er automatisk godkjent for gjødsling, dette gjelder også under luftledning. Temakart Rogaland har en oversikt over de innmarksbeitene som er godkjent som spreddeareal for hver landbrukseiendom. Det finnes her tre aktuelle teiger i tilknytning til trasé for jordkabel og luftledning i undersøkelsesområdet. Ved etablering av luftledning kan søknader om spredning av gjødsel på innmarksbeiter som ikke er godkjent som spreddeareal i dag bli avslått.

I Rogaland er innmarksbeite som er godkjent som spreddeareal viktig for jordbruksdriften. I denne fagutredningen er derfor alt slik areal tildelt *Stor verdi*.



Figur 4.2. Spreadeareal i kraftledningstrasé.

Tabell 4.2. Spreadeareal (daa) som overlapper med de ulike traseene og tilhørende klausuleringsbelte for luftledning (32 meter) og jordkabel (7 meter).

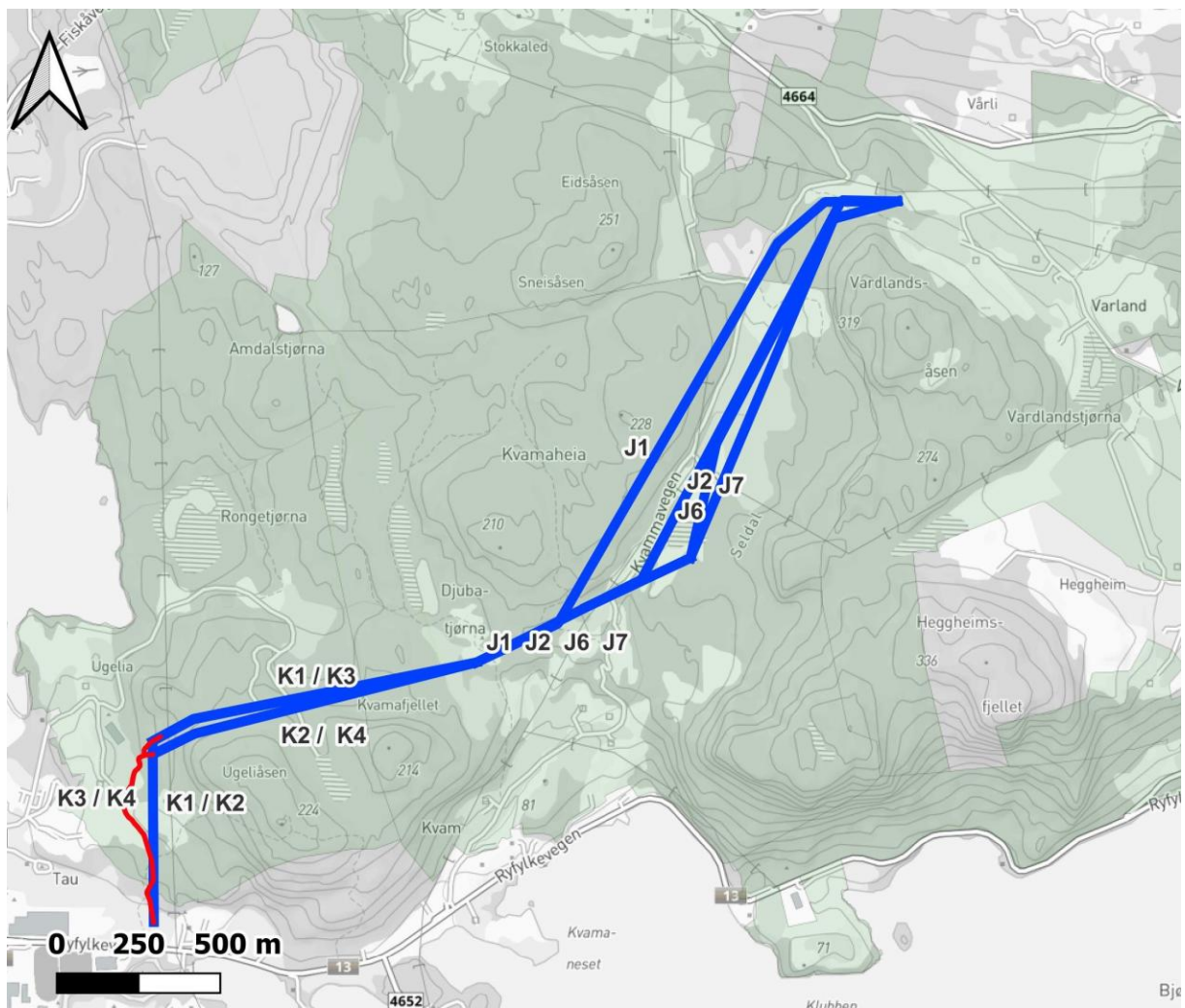
Delstrekning	Lokasjon	Trasé	Type	Berørt areal (daa)
J-alternativer	J-alternativer vest	J1	Luftledning	4,8
		J2	Luftledning	8,5
		J6	Luftledning	8,4
		J7	Luftledning	6,6
K-alternativer	K-alternativer nord	K1	Luftledning	4,9
		K3	Luftledning	0,5
		K3	Jordkabel	1,6
	K-alternativer sør	K2	Luftledning	4,8
		K4	Luftledning	0,4
		K4	Jordkabel	1,6
Transformatorstasjon	Lilland	1	Transformatorstasjon	0
		3.1	Transformatorstasjon	0
		3.2	Transformatorstasjon	0

4.2 Jakt- og ferskvannsfiske

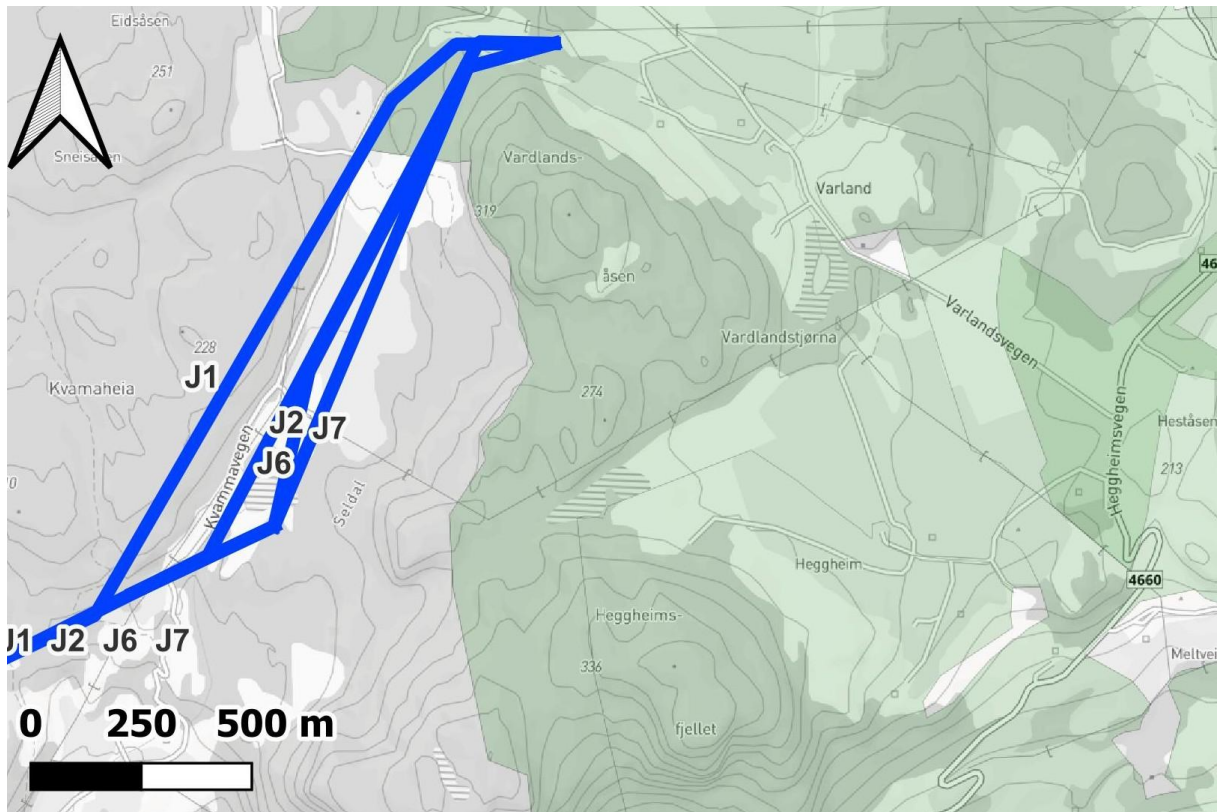
Jakt

Flere jaktområder faller innenfor influensområdet for etappe 3. Det er ett elgvald som berører østlig del av begge J-traseene, Moldhesten elgvald (vald 84). Valdet er på 12298 daa (Strand kommune 2018) og det har siden 2016 blitt tildelt ett dyr (Hjorteviltregisteret). Valdet Heggheim-Varland-Voster-Fiskå (vald 30) omfatter både hjort (6362 daa) og rådyr (4130 daa). Det har fra 2016 vært tildelt 16 hjort og fra 2015 vært tildelt 14 rådyr (Hjorteviltregisteret).

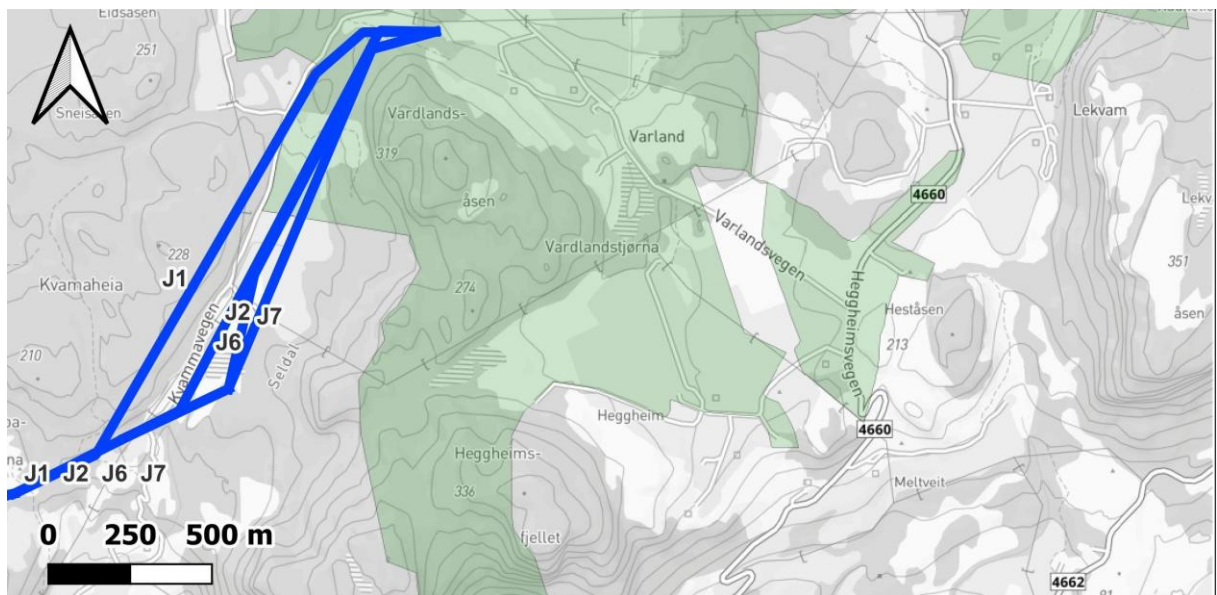
Ingen av de tre valdene virker å ha en spesielt stor næringsmessig betydning som jaktressurs. Ettersom valdene er store og tiltaksområdet utgjør en liten del, vurderes verdien til *Ubetydelig til Noe verdi*.



Figur 4.3. Rådyrvald som overlapper med K- og J-traseer.



Figur 4.4. Hjortevald som overlapper med J-traseer.



Figur 4.5. Elgvald som overlapper med J-traseer.

Ferskvannsfiske

Ingen av traseene krysser eller kommer i nærheten av større ferskvannsförekomster. J-traseene krysser noen mindre bekker og myrområder, men ingen elver eller vann. Dersom det forekommer fiske i noen av disse bekkene vil det være primært fritidsfiske og regnes ikke som fiske av noen næringsmessig betydning. Ferskvannsfisket innenfor planområdet vurderes å ha *Ubetydelig verdi*.

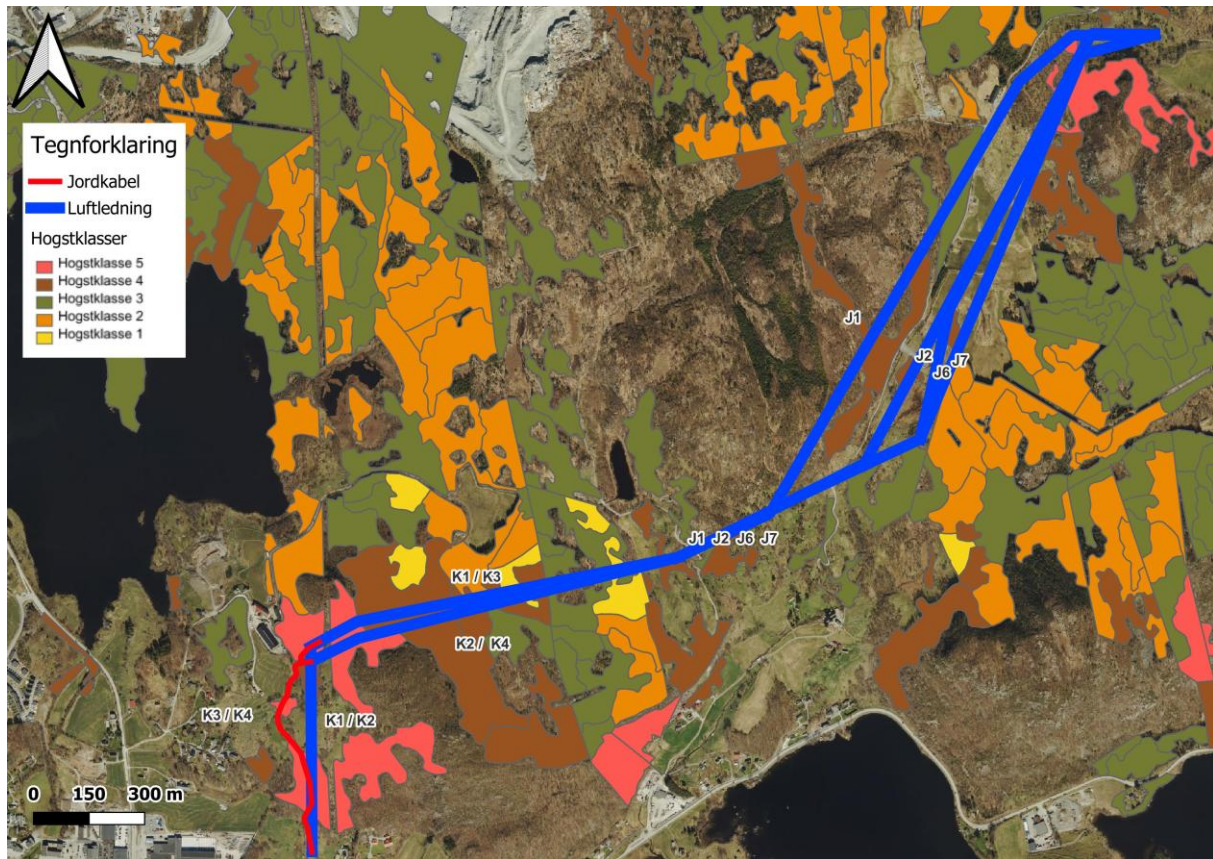
4.3 Skogbruk

Kraftlinjetraseen krysser flere områder med skog av varierende bonitet og varierende alder. Ved etablering av jordkabel vil et klausuleringsbelte på 7 meter, og ved luftledning et klausuleringsbelte på 32 meter, båndlegge skogsarealene. Ved legging av jordkabel vil anleggsbeltet være større og kreve noe mer skogrydding som med tid vil reetableres naturlig. Potensielt tapt produksjonsareal for tømmer vil være noenlunde likt det båndlagte arealet med produktiv skog. Størrelsen på øvrig skogsareal, tilkomst og driftsmetoder vil også påvirke produksjonsarealet etter utbygging.

Figur 4.6 – 4.7 viser skogboniteten og hogstklasser i traseene. Tabell 4.3 viser båndlagt areal. Merk at båndlagt areal kun henviser til klausuleringsbeltet.



Figur 4.6. Skogbruksareal og bonitet i kraftledningstrasé.



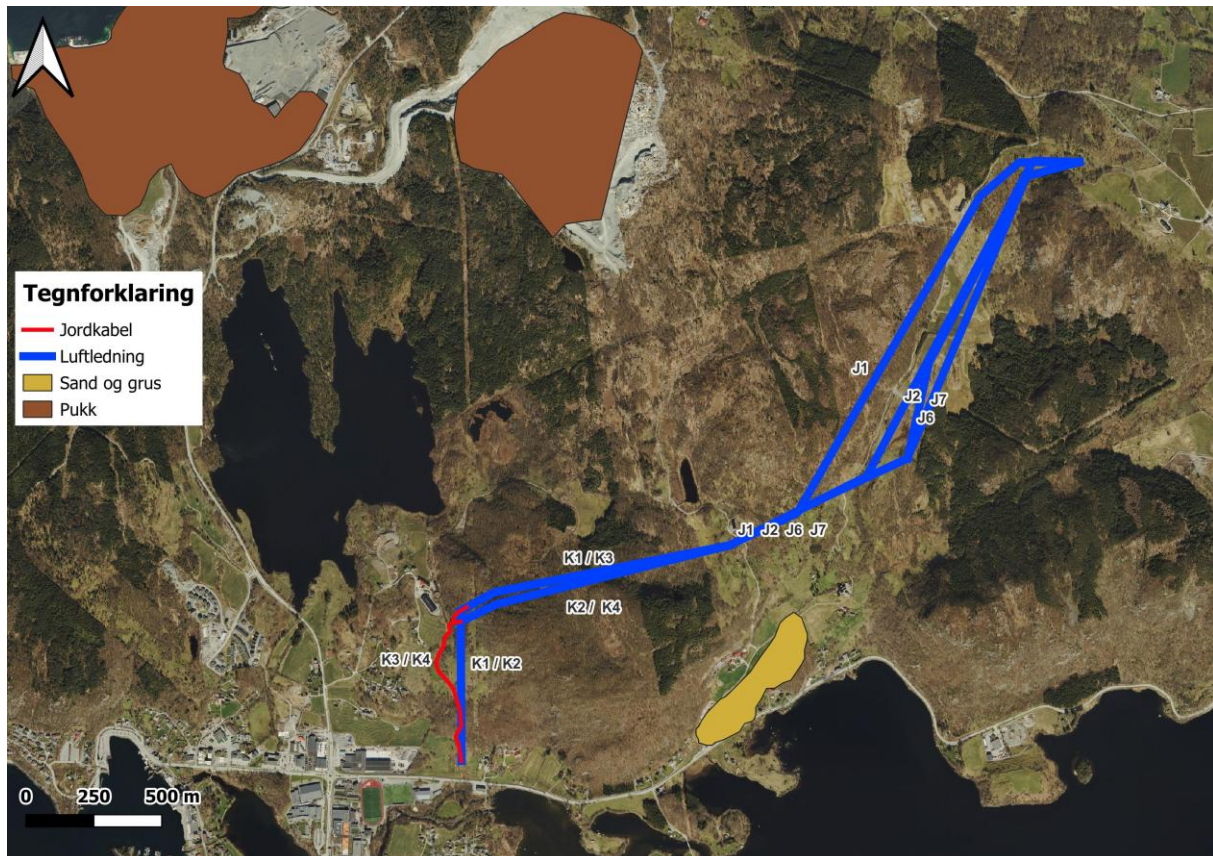
Figur 4.7. Hogstklassekart i krafledningstrasé.

Tabell 4.3. Skogbruksareal (daa) som overlapper med traséalternativene og tilhørende klausuleringsbelte (32 meter for luftledning og 7 meter for jordkabel). Skog med bonitet impediment er ikke tatt med i tabellen da impediment skog ikke verdisettes.

Trasé	Type	Berørt areal (daa)							
		Særs høy bonitet	Høy bonitet	Middels bonitet	Lav bonitet	Løvskog	Blandings-skog	Barskog	Areal produktiv skog
J1	Luftledning	0	14,5	14,1	0	27,5	0	1,2	28,6
J2	Luftledning	0	13,6	7,9	0	13,6	0	7,9	21,5
J6	Luftledning	0	12,4	7,9	0	14,5	0	5,8	20,3
J7	Luftledning	0	13,6	6,8	0	13,3	0	7,1	20,4
K-alternativer					0		0		
K1	Luftledning	19,9	15,5	0,3	0	35,6	0	0,1	35,7
K2	Luftledning	14,8	15,6	3,4	0	33,8	0	0	33,8
K3	Luftledning	11,1	15,5	0,3	0	26,8	0	0,1	26,9
K3	Jordkabel	1,9	0	0	0	1,9	0	0	1,9
K4	Luftledning	7,9	15,6	3,4	0	26,9	0	0	26,9
K4	Jordkabel	1,5	0	0	0	1,5	0	0	1,5
Transformatorstasjon									
1		0	0	0	0	0	0	0	0
3.1		0	0	0	0	0	0	0	0
3.2		0	0	0	0	0	0	0	0

4.4 Mineralressurser

I pukk- og grusdatabasen (NGU) er det registrert en pukkforekomst av nasjonal betydning som ligger ganske tett på J-alternativene, spesielt J1. Figur 4.8 viser registreringen av pukk i området fra NGU, mens figur 4.9 viser området som er regulert til masseuttak. Mineralressurser med nasjonal betydning har *Stor verdi* i henhold til Statens vegvesen håndbok V712.



Figur 4.8. Beliggenhet av områder med registrerte forekomster av sand, grus og pukk i nærheten av kraftlinjetraseen.



Figur 4.9. Området som er regulert til masseuttak.

4.5 Verdivurdering

For vurdering av verdi er det kun jordbruk, jakt- og ferskvannsfiske og mineralressurser som er med da det ikke foreligger metode for å verdisetts skogbruk.

Tabell 4.4. Verdisatte registreringskategorier som overlapper med planlagt kraftledningstrasé.

Kategori	Strekning	Verdi	Verdi begrunnelse
Jordbruk	J1	Stor ▲	J1 berører hovedsakelig jordbruksarealer med middels verdi. Traseen krysser et spredeareal med stor verdi i nord og går rett gjennom to mindre spredeareal i sør. Verdien er vurdert til stor.
	J2	Stor ▲	J2 berører flere arealer med middels verdi, et spredeareal med stor verdi og et mindre areal med stor verdi. Verdien er vurdert til stor.
	J6	Stor ▲	J6 berører flere arealer med middels verdi, et spredeareal med stor verdi og et mindre areal med stor verdi. Verdien er vurdert til stor.
	J7	Stor ▲	J7 går i utkanten av spredearealet i nord, samt krysser to spredearealer i sør. Ellers berører traseen hovedsakelig jordbruksmark av middels verdi. Verdien er vurdert til stor.
	K1	Stor ▲	K1 berører kun jordbruksarealer i sør. Dette er et større areal med spredeareal med stor verdi og verdien settes til stor.
	K2	Stor ▲	K2 berører kun jordbruksarealer i sør. Dette er et større areal med spredeareal med stor verdi og verdien settes til stor.
	K3	Stor ▲	K3 berører kun jordbruksarealer i sør. Dette er et større areal med spredeareal med stor verdi og verdien settes til stor.
	K4	Stor ▲	K4 berører kun jordbruksarealer i sør. Dette er et større areal med spredeareal med stor verdi og verdien settes til stor.
Jakt- og ferskvannsfiske	J1	Noe ▲	Området har kun en viss næringsmessig betydning.

	J2	▲ Noe	Området har kun en viss næringsmessig betydning.
	J6	▲ Noe	Området har kun en viss næringsmessig betydning.
	J7	▲ Noe	Området har kun en viss næringsmessig betydning.
	K1	▲ Noe	Området har kun en viss næringsmessig betydning.
	K2	▲ Noe	Området har kun en viss næringsmessig betydning.
	K3	▲ Noe	Området har kun en viss næringsmessig betydning.
	K4	▲ Noe	Området har kun en viss næringsmessig betydning.
Mineralressurser	J1	▲ Stor	Nordmarka steinbrudd overlapper delvis med delstrekning J1 og har mineralressurser av nasjonal betydning. Det gis derfor stor verdi.
	J2	Ubetydelig	Det er ingen mineralressurser innenfor delområdet.
	J6	Ubetydelig	Det er ingen mineralressurser innenfor delområdet.
	J7	Ubetydelig	Det er ingen mineralressurser innenfor delområdet.
	K1	Ubetydelig	Det er ingen mineralressurser innenfor delområdet.
	K2	Ubetydelig	Det er ingen mineralressurser innenfor delområdet.
	K3	Ubetydelig	Det er ingen mineralressurser innenfor delområdet.
	K4	Ubetydelig	Det er ingen mineralressurser innenfor delområdet.

5 PÅVIRKNING OG KONSEKVENS

5.1 Nullalternativet

Nullalternativet defineres som sannsynlig utvikling i området dersom tiltaket ikke gjennomføres. Nordmarka steinbrudd er et masseuttak som overlapper med klausuleringsbeltet til traséalternativ J1. Dette er en endelig vedtatt reguleringsplan, og i dette området vil noe skog påvirkes. Lillandsmarka, der de tre alternativene for transformatorstasjon er planlagt, er avsatt til offentlig eller privat tjenesteyting i kommuneplanen, men det foreligger ingen reguleringsplan for arealet. Nullalternativet medfører i liten grad en endring fra dagens situasjon.

5.2 Jordbruk

I dette kapittelet beskrives generelle virkninger for jordbruket ved etablering av trasé. I vedlegg 1 gis det en oversikt over hvor mye jordbruksareal som blir berørt per eiendom av de forskjellige alternativene. Berørt areal betyr ikke nødvendigvis at arealet ikke kan driftes, men at dette er arealer som kan få driftsulemper.

Ved vurdering av påvirkning, legges det til grunn endringer på landbruksinteresser, herunder arealbeslag som vil kunne komme som et resultat av etablering av jordkabel og luftledning, samt vurderinger i forhold til mulige driftsulemper ved bruk av tunge jordbrukskjøretøy, herunder gjødselspredning, bruk av GPS m.m. Vurderingene gjelder for både anleggs- og driftsfase. Det legges opp til vurdering av verdi, og dertil påvirkning på de aktuelle verdiene for landbruk for hver av de ulike traseene.

Grad av påvirkning for jordbruk ved nedlegging av jordkabel tar utgangspunkt i at de areal som blir direkte berørt i anleggsfasen, tilbakeføres til produktiv og lettdrivelig jordbruksmark, slik som tilfellet var før gjeldene tiltak ble iverksatt. Graden av påvirkning vil også avhenge av tidspunktet for anleggsarbeidet, dersom anleggsperioden legges utenom den viktigste avlingssesongen vil påvirkningen være mindre.

For **jordkabel** vil jordbruksressursene påvirkes i anleggsfasen, men all landbruksjord i anleggsbeltet vil tilbakeføres. Det vil derfor ikke være varige virkninger for jordbruksressursene og påvirkningen vurderes derfor til *Ubetydelig endring* for disse traseene.

For **luftledninger** vil mastepunktene føre til arealtap av jordbruksjord, og det kan forekomme driftsulemper som følge av plasseringen av mastepunktene. Da lavest-linnehøyde over jordbruksjord vil være 10 meter vil det være mulig å kjøre med alle typer landbruksmaskiner under ledningene. Unntaket er her gjødselspredning på innmarksbeite med bruk av kanon, noe som vanskelig lar seg gjøre i tilknytning til luftledninger/master. Lnett er åpen for at det allikevel kan spredes under linje etter avtale. Det kan gjødsles på andre måter, men det kan være en driftsulempe om grunneier mangler utstyr til å spre gjødsel på andre måter. I tillegg vil berørt innmarksbeite som i dag ikke er godkjent som spredeareal få en ulempe, da det heller ikke her kan spres gjødsel med gjødselkanon, og areal som kunne vært godkjent som spredeareal vil

trolig ikke bli godkjent. Driftsulempene vil være størst der traseen krysser midt i et spredeareal, som traséalternativ K1, K2, J1, J2, J6 og J7 gjør. Alle J-traseene krysser to spredearealer i sør, der J- og K-traseene møtes, mens J1 og J7 i nord går i hver sin utkant av spredearealet. Arealet der en kan bruke gjødselkanon i traseen vil i alle tilfeller reduseres og føre til en driftsulempe.

Avhengig av plassering av mastene, vil disse kunne medføre driftsulemper, på bakgrunn av at det ikke vil være mulig å maskinelt bearbeide jord og høste helt inntil mastefestene og det faktiske arealbeslaget blir med det noe større enn det selve mastene utgjør.

Det er usikkerhet til driftsulempene i anleggsfasen. Ulempene vil avhenge av tidspunkt for anleggsarbeid og detaljplan. Graving av grøfter til jordkabel, etablering av master og kjøring på jordbruksmark i vekstsesongen kan skape driftsulemper for jordbruket.

Kraftlinjetraseen vil ikke føre til tap av store jordbruksområder, men det vil i varierende grad føre til driftsulemper. Påvirkningen vurderes å bli *Noe forringet*. Det kan allikevel være at påvirkningen vil være mindre eller større for enkelte driftsenheter.

5.2.1 Luftledninger og GPS-signaler

Bruk av teknologi tilknyttet satellitt, herunder GPS, er blitt et vanlig og viktigere hjelpemiddel i det daglige landbruket. I denne forbindelse er det rettet et fokus på om etablering av luftledninger vil ha en negativ påvirkning på GPS-signaler, og med det hindre en effektiv landbruksdrift. Det er relativt få studier på dette området, men en studie gjennomført av STRI (high voltage testing and consulting) og JTI (Institutet för jordbruks- och miljöteknik) er publisert av Elforsk. Studien viser resultat av målinger som er gjennomført nær luftledninger for å vurdere ledningenes eventuelle innvirkning på GPS-systemer. I studiet ble det inkludert 132 kV og 50 kV luftledninger med tre- og stålmaster.

Det ble i undersøkelsen lagt opp til en måling av radioforstyrrelser fra luftledningene og scanning av de aktuelle jordene med en posisjoneringsutrustning montert på en ATV/firhjuling. Måling av radioforstyrrelser viste her at det ikke er noen innvirkning fra luftledningene på den frekvens som brukes av posisjoneringsutrustning. Det ble likevel detektert noe innvirkning fra luftledningens stålstoiler. Nær mastene vil i noen tilfeller enkelte satellitter falle ut, men ved de aktuelle målingene har tapene ubetydelig innvirkning på posisjonsangivelse. Studien konkluderer med at i normale tilfeller vil ikke master for ledninger på spenningsnivå 50-132 kV ha noen innvirkning på måling av posisjon (Petersson og Gilbertsson, 2014). Det skal for det meste brukes komposittmaster på strekningen Lilland-Varland, stålmaster brukes kun i vinkelpunktene.

En lignende studie indikerer det samme som det som er fremlagt i avsnitt over (Bancroft, Morrison og Lachappelle, 2012). Dette tilsier, basert på den eksisterende kunnskapen som foreligger om temaet, at luftledninger ikke vil ha en vurderingsmessig innvirkning på landbruksdriften og dets bruk av satellitteknologi. Tiltakets påvirkning på GPS-signaler vurderes derfor ikke videre.

5.3 Jakt og ferskvannsfiske

Jakt

Det drives jakt på elg, hjort og rådyr innenfor planområdet, og tiltaket vil trolig føre til at mulighetene for næringsmessig jakt reduseres i noen grad i anleggsfasen, men ettersom det er flere vald i området, vurderes det ikke at påvirkningsgraden betydelig reduserer mulighetene for næringsmessig utnyttelse av jaktressursene.

Det går allerede en kraftledning parallelt med deler av traséalternativene. Området vil bli noe mer fragmentert enn det er i dag. Påvirkningen vil være størst i anleggsfasen med forstyrrelser fra anleggsarbeidet. Tiltaket vil ikke føre til vandringshindre for vilt, og vil trolig i liten grad redusere mulighetene for næringsmessig utnyttelse av jakt. Påvirkningen vurderes derfor til *Ubetydelig endring*.

Ferskvannsfiske

Det vurderes at kraftledningstraseen ikke vil påvirke fiskeressursene i området. Påvirkningen er derfor vurdert til *Ubetydelig endring*.

5.4 Skogbruk

Påvirkning på skogbruksressurser knyttes hovedsakelig opp mot det fysiske arealbeslaget i klausuleringsbeltet ved oppsett av luftledning og jordkabel. I tillegg vil klausuleringsbeltet langs kraftledningene hindre at skogen reetableres i dette beltet. Stedvis kan også et belte som er bredere enn klausuleringsbeltet måtte ryddes for skog, for å hindre at trær faller over luftledningen. Dette gjelder særlig i bratt terreng. Det er mer skog enn jordbruk i traséalternativene. Det er lite av skogen som er hogstmoden og det meste av skogen er løvskog, og har dermed begrenset verdi som skogbruksressurs. Påvirkningen vil være størst i områder med barskog som ikke har nådd hogstmoden alder. I klausuleringsbeltet vil det være tilveksttap og dermed tapte inntekter for skogeier. Under og langs linjene vil det også være behov for skjøtsel, og her vil muligheten for å drive skogbruk bli svært begrenset.

For jordkabel (traséalternativ K3 og K4) vil anleggsbeltet være på 15 – 25 meter, men vil variere og tilpasses etter stedlige forhold. Klausuleringsbeltet for jordkabel er på 7 meter. Skogen i anleggsbeltet vil reetableres naturlig over tid. Skogen i traséalternativ K3 og K4 er ifølge NIBIO hogstmoden, så tømmeret som tas ut vil trolig ikke føre til store tap i inntekt.

5.5 Mineralressurser

Traséalternativ J1 ligger tett inntil Nordmarka steinbrudd, som er et eksisterende masseuttak der det er uttak av gneis, granittisk gneis og mylonittisk granodioritt (Kuløy 2014). I henhold til tabell 3.6 vil påvirkning som reduserer uttaket av forekomsten med under 25 % ha ubetydelig endring. Med et klausuleringsbelte på 32 meter vil en liten del i øst bli påvirket, direkte beslaglagt areal er om lag 0,6 daa. Faktisk berørt areal er trolig noe større enn dette da driften vil måtte tilpasses kraftledningenes plassering. Det er imidlertid under 25 % av arealet som vil reduseres og det er derfor vurdert at tiltaket vil ha *Ubetydelig endring*. Selv om både J1, J2, J6

og J7 havner på ubetydelig endring, vil J1 ha en større påvirkning enn J2, J6 og J7, som ikke vil berøre masseuttaket i det hele tatt.

6 KONSEKVENSER

6.1 Nullalternativet

Nullalternativet er mulig tap av noe skog av middels og høy bonitet grunnet steinbruddet, men i svært liten utstrekning. Nullalternativet er vurdert å ha en så liten endring fra dagens situasjon og derfor ingen negativ konsekvens for naturressurser.

6.2 Sammenstilling av konsekvenser

Konsekvensen for registreringskategoriene innen naturressurser varierer fra *Ubetydelig* til *Betydelig konsekvens*. Jakt- og ferskvannsfiske og mineralressurser har fått *Ubetydelig konsekvens*, mens innen jordbruk dominerer konsekvensgraden *Noe konsekvens*. Traséalternativ J2 er har imidlertid fått betydelig konsekvens grunnet stor verdi og påvirkning i øvre del av noe forringet. Skogbruk er ikke med i tabellen da det ikke foreligger metode for verdisetting av skogbruk. Skogbruk er imidlertid inkludert i rangeringen av traséalternativer. I tabell 6.1 er konsekvensen for tiltaket utledet ved at verdi og påvirkning er sammenholdt i hht. figur 3.3. Den samlede konsekvensen for tiltaket er vurdert til *Noe konsekvens*.

Tabell 6.1. Sammenstilling av verdi, påvirkning og konsekvens for naturressurser.

Kategori	Strekning	Verdi	Påvirkning	Konsekvens
Jordbruk	J1	▲ Stor	Noe forringet ▲	Noe konsekvens (-)
	J2	▲ Stor	Noe forringet ▲	Betydelig konsekvens (- -)
	J6	▲ Stor	Noe forringet ▲	Betydelig konsekvens (- -)
	J7	▲ Stor	Noe forringet ▲	Noe konsekvens (-)
	K1	▲ Stor	Noe forringet ▲	Noe konsekvens (-)
	K2	▲ Stor	Noe forringet ▲	Noe konsekvens (-)
	K3	▲ Stor	Ubetydelig	Ubetydelig (0)
	K4	▲ Stor	Ubetydelig	Ubetydelig (0)
Jakt- og ferskvannsfiske	J1	▲ Noe	Ubetydelig	Ubetydelig (0)
	J2	▲ Noe	Ubetydelig	Ubetydelig (0)
	K1	▲ Noe	Ubetydelig	Ubetydelig (0)
	K2	▲ Noe	Ubetydelig	Ubetydelig (0)
	K3	▲ Noe	Ubetydelig	Ubetydelig (0)
	K4	▲ Noe	Ubetydelig	Ubetydelig (0)
Mineralressurser	J1	▲ Stor	Ubetydelig	Ubetydelig (0)
	J2	Ubetydelig	Ubetydelig	Ubetydelig (0)
	K1	Ubetydelig	Ubetydelig	Ubetydelig (0)
	K2	Ubetydelig	Ubetydelig	Ubetydelig (0)

	K3	Ubetydelig	Ubetydelig	Ubetydelig (0)
	K4	Ubetydelig	Ubetydelig	Ubetydelig (0)
Samlet vurdering				Noe konsekvens

Tabell 6.2 viser beslaglagt areal av jordbruk, spredeareal og skogbruk for alle traséalternativer og alternativer for transformatorstasjons plassering.

Tabell 6.2. Areal som blir båndlagt av klausuleringsbelte (32 m for luftledning og 7 meter for jordkabel) og som vil få driftsulemper i varierende grad.

Trasé	Type	Jordbruk Berørt areal (daa)			Spredeareal Berørt areal (daa)	Skogbruk Berørt areal (daa)				Mineral- ressurser Berørt areal (daa)
		Stor verdi	Middels verdi	Noe verdi		Særs høy bonitet	Høy bonitet	Middels bonitet	Lav bonitet	
J1	Luftledning	0	25,8	0	4,8	0	14,5	14,1	0	1,6
J2	Luftledning	2,2	45	0	8,5	0	13,6	7,9	0	0
J6	Luftledning	2,3	46,7	0	8,4	0	12,4	7,9	0	0
J7	Luftledning	2,3	45,8	0	6,6	0	13,6	6,8	0	0
K1	Luftledning	0	8,8	0	4,9	19,9	15,5	0,3	0	0
K3	Luftledning	0	2,1	0	0,5	11,1	15,5	0,3	0	0
K3	Jordkabel	0,4	2,3	0	1,6	1,9	0	0	0	0
K2	Luftledning	0	8,7	0	4,8	14,8	15,6	3,4	0	0
K4	Luftledning	0	2,1	0	0,4	7,9	15,6	3,4	0	0
K4	Jordkabel	0,4	2,3	0	1,6	1,5	0	0	0	0
1	Transformator- stasjon	0,1	5,7	0	0	0	0	0	0	0
3.1	Transformator- stasjon	0,1	5,8	0	0	0	0	0	0	0
3.2	Transformator- stasjon	0,1	5,9	0	0	0	0	0	0	0

6.3 Rangering av traséalternativer

Ved rangeringen av traséalternativene er det lagt mest vekt på berørt jordbruksmark, men påvirkningen på skogbruksområder og masseuttaket er også vurdert.

En nummerert rangering av de ulike traséalternativene er gitt i tabell 6.1 der 1 er det beste traséalternativet og høyere nummerering viser til mer konsekvensfylte traséalternativer for fagtemaet.

Tabell 6.3. Rangering av de ulike traséalternativenes konsekvens for naturressurser. Rangeringen er nummerert, 1 viser til det beste traséalternativet og høyere nummerering viser til mer konsekvensfylte traséalternativer.

Trasé-alternativ	Delstrekning-alternativer	Type	Påvirkede forekomster	Rangering: delstrekning-alternativer	Begrunnelse
J	J1	L	Jordbruksmark med middels verdi, spredeareal, skogareal med middels og høy bonitet, masseuttak for mineralressurser	1	J2 påvirker mer areal med jordbruksmark og spredeareal. Både J1, J2, J6 og J7 påvirker spredeareal, men alternativ J1 og J7 er plassert i ytterkanten av spredearealet i nord, mens J2 og J6 skjærer gjennom i mer sentrale deler. Dette vil i tillegg til et større arealbeslag føre til større driftsulemp. Alle alternativer skjærer gjennom spredeareal i sør. J1 berører mer skog enn J2, J6 og J7. J1 berører Nordmarka steinbrudd og vil trolig påvirke driften noe. J2, J6 og J7 vil ikke påvirke masseuttaket. J1 er rangert som beste alternativ grunnet at det berører minst spredeareal og er planlagt i ytterkanten av spredearealet nord i kraftledningstraseen. J6 er kun marginalt bedre enn J2.
	J2	L	Jordbruksmark med middels og stor verdi, spredeareal, skogareal med høy og middels bonitet	4	
	J6	L	Jordbruksmark med middels og stor verdi, spredeareal, skogareal med høy og middels bonitet	3	
	J7	L	Jordbruksmark med middels og stor verdi, spredeareal, skogareal med høy og middels bonitet	2	
K	K1	L	Jordbruksmark med middels verdi, spredeareal, skog med særs høy, høy og middels bonitet	3	Det er små forskjeller mellom arealbeslag mellom K3 og K4, men K4 berører mindre skogareal med særs høy bonitet enn K3. Arealbeslaget for jordbruksmark er det samme, og knyttet til anleggsfasen så virkningene er kun midlertidige. K1 og K2 berører likt areal med jordbruksmark og skogareal. Ved K3/K4 vil det kun være driftsulemp for spredeareal i anleggsfasen, mens det for K1/K2 vil være større driftsulemp da luftledning vil krysse midt i et spredeareal.
	K3	L/J	Jordbruksmark med middels og høy verdi, spredeareal, skog med særs høy, høy og middels bonitet	2	
	K2	L	Jordbruksmark med middels verdi, spredeareal, skog med særs høy, høy og middels bonitet	3	
	K4	L/J	Jordbruksmark med middels og høy verdi, spredeareal, skog med særs høy, høy og middels bonitet	1	
Transformatorstasjon	1		Jordbruksmark med middels og stor verdi	1	Transformatorstasjonsalternativ 1 berører noe mindre jordbruksmark enn alternativ 3.1 og 3.2, og alternativ 3.1 berører noe mindre jordbruksmark enn 3.2.
	3.1		Jordbruksmark med middels og stor verdi	2	
	3.2		Jordbruksmark med middels og stor verdi	3	

Det er altså kombinasjonen J1+K4+transformatorstasjon alternativ 1 som gir minst negative virkninger for naturressurser.

7 SKADEREDUSERENDE TILTAK

Anleggsarbeid som berører jordbruksjord (jordkabel, mastepunkter) bør koordineres med grunneierne, slik at tidspunktet for anleggsarbeidet i størst grad søker å unngå negative virkninger for landbruket.

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

Jordpakking kan redusere jordas kvalitet. En bør derfor unngå å bruke dyrka eller dyrkbar jord som riggplass/lagringsområde i anleggsfasen.

Mastepunkter bør så langt det lar seg gjøre plasseres utenfor jordbruksmark og spesielt bør fulldyrka jord unngås.

8 REFERANSER

- Bancroft, J., Morrison, A., og Lachappelle, G. (2012). Validation of GNSS under 500,000 V Direct Current (DC) transmission lines. *Computers and Electronics in Agriculture*, volume 83, p. 58-67
- Fadnes, K., Seehusen, T. og Solbakken, E. (2017). *Verdisetting og påvirkning av jordbruksareal ved konsekvensanalyser. Vedlegg til Statens vegvesen håndbok V712*. NIBIO rapport 3:108.
- Fylkesmannen i Rogaland (FMR). 2010. *Håndbok for godkjenning av beite som spreieareal*.
- Kuløy, K.M. (2014). *Reguleringsplan for Nordmarka steinbrudd*. Asplan Viak rapport 01/2014-09-11.
- NGU. Grunnvannsdatabase Granada: https://geo.ngu.no/kart/granada_mobil/
- NGU. Grus og pukk: https://geo.ngu.no/kart/grus_pukk_mobil/
- NGU. Mineralressurser – Industrimineraler, metaller og naturstein: https://geo.ngu.no/kart/mineralressurser_mobil/?lang=nor
- NIBIO. Kilden:
<https://kilden.nibio.no/?topic=arealinformasjon&zoom=0&x=7219344&y=383375&bgLayer=graatone>
- Petersson, E.S., og Gilbertsson, M.J. (2014). *Mätningar för undersökning av kraftledningars påverkan på GPS inom lantbruket*. Elforsk rapport 14:19.
- Statens Vegvesen. 2021. *Konsekvensanalyser – Håndbok V712*.
- Strand kommune. 2018. Elgvald 84. <https://www.strand.kommune.no/f/iee848cb3-ca2f-4d69-8089-f7e10db4cf1c/84-elgvald-20022018.pdf>
- Temakart Rogaland: <https://www.temakart-rogaland.no>

Muntlige kilder

Trond Leirflåt. Fagansvarlig landbruk. Plan og forvaltning. Strand kommune.

VEDLEGG 1 – BERØRT JORDBRUKS-, SPREDE- OG SKOGBRUKSAREAL*Berørt jordbruks- og spredeareal per eiendom.*

Gnr./bnr.	Type	Berørt areal (daa)			
		Fulldyrka jord	Overflatedyrka jord	Innmarksbeite	Sprede-areal
J1	Luftledning				
18/1		0	0	3,4	0
18/3		0	0	2,5	2,3
18/7		0	0	2,5	2,4
22/1		0	0	17,2	0
J2	Luftledning				
18/1		2,2	0	3,7	0
18/3		0	0	2,5	2,3
18/4,8		7,9	0	7	0
18/7		3,2	0,3	7,5	6,2
22/1		0	0	14,7	0
J6	Luftledning				
18/1		2,3	0	3,7	0
18/3		0	0	2,5	2,3
18/4,8		7,7	0	8,1	0
18/7		3,2	0,3	7,5	6,1
22/1		0	0	13,7	0
J7	Luftledning				
18/1		2,3	0	0	0
18/3		0	0	2,5	2,3
18/4,8		8,6	0	7,6	0
18/7		3,6	0	6,2	4,3
22/1		0	0	13,6	0
K1	Luftledning				
15/1		0	0	4,4	4,4
16/327		0	0	2,2	0
18/3		1,6	0	0,5	0,5
K2	Luftledning				
15/1		0	0	4,4	4,4
16/327		0	0	2,2	0
18/3		1,6	0	0,4	0,4
K3	Luftledning				
18/3		1,6	0	0,5	0,5
K3	Jordkabel				
15/1		0,4	0	1,6	1,6
16/327		0	0	0,6	0
K4	Luftledning				
18/3		1,6	0	0,5	0,4
K4	Jordkabel				
15/1		0,4	0	1,6	1,6
16/37		0	0	0,6	0

Berørt skogbruksareal fordelt på gnr./bnr. i Strand og kommune

Gnr./bnr.	Type	Berørt areal (daa)				
		Særs høy bonitet	Høy bonitet	Middels bonitet	Lav bonitet	Totalt areal produktiv skog
J1	Luftledning					
18/1		0	4,1	2,1	0	6,2
18/3		0	1,3	0	0	1,3
18/4,8		0	9,1	7,6	0	16,7
22/1		0	0	4,3	0	4,3
J2	Luftledning					

18/1		0	3,9	0	0	3,9
18/3		0	1,3	0	0	1,3
18/4,8		0	8,4	0	0	8,4
22/1		0	0	7,9	0	7,9
J6	Luftledning					
18/1		0	4	0	0	4
18/3		0	1,3	0	0	1,3
18/4,8		0	7,1	0	0	7,1
22/1		0	0	7,9	0	7,9
J7	Luftledning					
18/1		0	4	0	0	4
18/2		0	0,6	0	0	0,6
18/3		0	1,3	0	0	1,3
18/4,8		0	6,8	0	0	6,8
18/7		0	0,9	0	0	0,9
22/1		0	0	6,8	0	6,8
K1	Luftledning					
15/1		18,4	9,4	0,3	0	28,1
16/327		0,8	0	0	0	0,8
18/3		0,6	6	0	0	6,6
K2	Luftledning					
15/1		13,4	0	3,4	0	16,8
16/327		0,8	0	0	0	0,8
18/3		0,6	6,9	0	0	7,5
K3	Luftledning					
15/1		10,4	9,4	0,3	0	20,1
18/3		0,6	6	0	0	6,6
K3	Jordkabel					
15/1		1,8	0	0	0	1,8
16/327		0,1	0	0	0	0,1
K4	Luftledning					
15/1		7,3	8,7	3,4	0	19,4
18/3		0,6	6,9	0	0	7,5
K4	Jordkabel					
15/1		1,4	0	0	0	1,4
16/327		0,1	0	0	0	0,1