

Glitre Nett

▶ **110(132) kV Vallemoen-Kvinesdal**

Tilleggsutredning

Oppdragsnr.: 5203419 Dokumentnr.: Versjon: J01 Dato: 2024-04-22



Oppdragsgiver: Glitre Nett AS
Oppdragsgivers kontaktperson: Anne Tove Sløgedal Løvland
Rådgiver: Norconsult Norge AS
Oppdragsleder: Kai Nybakk
Fagansvarlig: Grete Klavenes
Andre nøkkelpersoner: Jan Tore Amundsen, Ragnhild Strand, Eirik Herdlevær, Vilde Murer, Ingrid Disch Løseth, Linn Marie Foldnes Lunde, Elise Finsrud Kirkebøen

J01	2024-04-22	Til NVE	Alle	GrKla	GrKla
B02	2024-04-08	Oppdatert med alternativ 2.0.3	Alle	GrKla	GrKla
B01	2024-03-06	Til Glitre for kommentar	GrKla, JtA, RagStr, LinnLu, VMy, IDL, LjRo, EHe	GrKla	GrKla
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

► Sammen drag

Glitre Nett søkte konsesjon på en ny 110(132) kV ledning mellom Vallemoen og Kvinesdal i mai 2023. Konsesjonssøkt løsning innebærer i stor grad at ny ledning bygges parallelt med eksisterende 110 kV ledning, som deretter rives. Gjennom Skoland naturreservat har Glitre konsesjonssøkt en løsning hvor eksisterende 110 kV ledning gjennom Skoland naturreservat rives, før ny ledning bygges i samme trasé. For å begrense utvidelsen er ryddegaten gjennom reservatet søkte Glitre Nett på en singelpolmast ved Storåsen syd for naturreservatet og en singelpolmast inne i reservatet (linene over hverandre i vertikalplanet, og ikke i horisontalplan).

NVE gjennomførte høring av konsesjonssøknaden med konsekvensutredning. Flere av høringspartene ønsket utredet alternative traseer som i mindre grad berører viktige naturtyper i Lyngdal og som unngår inngrep i Skoland naturreservat. Det var også et ønske om å flytte ledningen nord for Nunsvavarden langs alternativ 1.0, for å øke avstanden til det populære friluftsområde.

NVE har satt krav om at Glitre Nett gjennomfører tilleggsutredninger som vurderer alternative traseer.

Norconsult har vurdert og konsekvensutredet traséalternativer som;

- Legges nord for Nunsvavarden (alternativ 1.0.1)
- Berører i mindre grad viktige naturtyper i Lyngdal (alternativ 2.0.1 og 2.0.2)
- Unngår inngrep i Skoland naturreservat (alternativ 2.0.2 og 2.0.3)

Alternativene er sammenliknet med de alternativene som ble omsøkt i konsesjonssøknaden av 2023. Det vil si at alternativ 2.0.1, 2.0.2 og 2.0.3 sammenliknes med omsøkt alternativ 2.0 over samme strekning og alternativ 1.0.1 sammenliknes med omsøkt alternativ 1.0 over samme strekning.

Alternativ 1.0.1

Alternativet flyttes nord for Nunsvavarden. Konsekvensene vurderes som en forbedring i forhold til omsøkt alternativ 1.0 for fagtema landskap og friluftsliv. For tema naturmangfold, kulturminner og skogbruk vurderes endringen å være ubetydelig. For klimagassutslipp vurderes også endringen å være ubetydelig, men i positiv retning pga. mindre materialbruk.

Alternativ 1.0.1 innebærer at man unngår ett av vinkelpunktene på omsøkt alternativ 1.0. Kostnadsbesparelsen er i størrelsesorden 1 mill. NOK som følge av færre vinkelmaster.

Alternativ 2.0.1

Alternativet får en litt annen føring opp lia nordvest for Lyngdal transformatorstasjon. Føringsen vil bli noe mer synlig i landskapet, men vil være en forbedring i forhold til naturmangfold, da det blir noe mindre inngrep i viktige naturtyper. For de andre fagtema er endringen ubetydelig. Alternativet er ca. 200 meter lengere enn omsøkt alternativ 2.0, og innebærer et noe større klimagassutslipp.

Trasealternativ 2.0.1 har 2 ekstra vinkelmaster enn omsøkt alternativ 2.0 over samme strekning. Alternativ 2.0.1 innebærer en økning i byggekostnadene sammenliknet med omsøkt 2.0 over samme strekning på ca. 3 MNOK.

Alternativ 2.0.2

Alternativet er lagt over heia fra Lyngdal og krysser elva Møska nord for Geitbufjellet og Åseliene. Alternativet vil legges utenom det viktige landskapsrommet rundt Skolandsvatnet, og vurderes derfor som

positivt for landskap. For fagtemaene kulturminner og friluftsliv vurderes endringen som ubetydelig. I forhold til skogbruk innebærer løsningen at nye skogsareal berøres. For naturmangfold vurderes alternativet som en forbedring, selv om løsningen innebærer et større arealinngrep i hverdagsnatur.

Det er en viss usikkerhet knyttet til kunnskapsgrunnlaget for naturmangfold på strekningen, da strekningen er vurdert i en senere fase av prosjektet, og dermed ikke har vært gjenstand for befaring. Det er ingen kjente naturtyper eller forvaltningsrelevante arter som blir berørt av alternativet. Ledningstraseen vil i hovedsak krysse områder med yngre blandingsskog av barskog og boreale løvtrær, og potensiale for evt. naturverdier av forvaltningsinteresse vurderes som lite. Traseen unngår viktige naturtyper nær Lyngdal og unngår gjenbruk av traseen til eksisterende 110 kV ledning gjennom Skoland naturreservat, slik at skogen her på sikt kan vokse opp.

Alternativet innebærer en økning i beregnet klimagassutslipp i forhold til omsøkt alternativ 2.0 på 1558 t¹ CO₂ ekv.

Alternativ 2.0.2 har 9 ekstra master, og er ca. 1750 m lengere enn omsøkt alternativ 2.0 over samme strekning. Alternativ 2.0.1 innebærer en økning i byggekostnadene sammenliknet med omsøkt 2.0 over samme strekning på ca. 5 MNOK.

Alternativ 2.0.3

Alternativet er lagt utenom Skoland naturreservat, og krysser E39 (framtidig fylkesvei) to ganger over en kort strekning. Alternativet har negative konsekvenser for landskap gjennom nærføring til to boliger og et kulturmiljø. I forhold til naturmangfold berører løsningen en viktig naturtype som ligger i forlengelse, men utenfor reservatet (delområde Skolandsvatnet; Storåsen). Riving av eksisterende 110 kV ledning gjennom reservatet oppveier noe av de negative konsekvensene ved arealinngrepet i naturtypen. I forhold til skogbruk innebærer løsningen at nye skogsareal berøres. Tiltaket innebærer en økning i beregnet klimagassutslipp på 547 t CO₂ ekv. sammenliknet med omsøkt alternativ.

Løsningen fører til nærføring med to boliger, hvor den ene boligen får et elektromagnetisk felt over 0,4 µT. Selv med avbøtende tiltak med endret mastetype og linekonfigurasjon vil det elektromagnetiske feltet være over utredningsgrensen på 0,4 µT.

Alternativ 2.0.3 er 200 meter lengere enn omsøkt alternativ 2.0. Kostnader for alternativ 2.0.3 avhenger av type master ved bebyggelsen på Skoland, og innebærer en reduksjon i byggekostnadene sammenliknet med omsøkt 2.0 over samme strekning på ca. 1-1,5 mill. NOK.

Ytterligere avbøtende tiltak i Skoland naturreservat

Dagens 110 kV ledning gjennom Skoland naturreservat består av tremaster. Høyden på denne typer master er begrenset av lengden på tømmeret, og vil derfor i snitt ikke være høyere enn ca. 15-20 meter. Dagens ledning har et ryddebelte på 22 meters bredde over en strekning på ca. 260 m gjennom naturreservatet. I konsesjonssøknaden har Glitre Nett søkt på en singelpolmast i naturreservatet, som erstatning for dagens to master. Singelpolmaster er mer kostbare enn H-master og vil være mer synlig for omgivelsene, men gir et smalere byggeforbudsbelte/ryddebelte enn H-mast på samme spenningsnivå (ca. 2 meter økning sammenliknet med dagens situasjon). Master av kompositt eller stål kan også bygges høyere enn tradisjonelle tremaster.

Det er mulig med ytterligere teknisk optimalisering for den nye 110(132) kV ledningen gjennom Skoland naturreservat enn det som lå til grunn i konsesjonssøknaden i 2023 (sammenlikningsgrunnlaget i

¹ Ny beregning med oppdatert metodikk fra mars 2024; arealspesifikk standard utslippsfaktor skal multipliseres med 0,5

foreliggende utredning). Ved å utvide strekningen med singelpolmaster til også å gjelde utenfor Skoland naturreservat, og i tillegg bygge mastene noe høyere, vil det bli nullbelter under linene. Det betyr at skogen ikke trengs å ryddes i store deler av traseen gjennom naturreservatet.

Dette vil ha betydning for konsekvensene for naturmangfold, siden graden av påvirkning på naturtypen Skoland; Storåsen og Skoland naturreservat blir lavere enn det som var forutsatt i konsesjonssøknaden fra 2023 og foreliggende sammenlikningsgrunnlag. Sammenliknet med dagens situasjon vil det bli 0-belter under ny ledning gjennom store deler av naturreservatet. Påvirkningen av ny ledning vil bli ubetydelig, og påvirkning begrenset til mulig behov for utvidelse av ryddebelte med to meter i reservatets øvre del. Tiltaket vil fortsatt innebære behov for dispensasjon fra verneforskriften. Gjennom ytterligere detalj- og anleggsplanlegging gjennom arbeidet med detaljplan, vil ytterligere krav og hensyn i byggefasen kunne bli ivarett.

► Innhold

1	Innledning og bakgrunn	8
1.1	Justert alternativ 1.0 nord for Nunsvavarden.	8
1.2	Flytte alternativ 2.0 for å minimere inngrep i hensynssone rik edelløvskog i Lyngdal	8
1.3	Flytte alternativ 2.0 for å unngå inngrep i Skoland naturreservat.	8
2	Teknisk/økonomisk vurdering	9
2.1	Vurderte traséomlegginger	9
2.1.1	<i>Alternativ 1.0.1</i>	9
2.1.2	<i>Alternativ 2.0.1 og alternativ 2.0.2</i>	10
2.1.3	<i>Alternativ 2.0.3</i>	11
2.2	Aktuelle avbøtende tiltak i Skoland naturreservat	11
3	Konsekvensutredede traseomlegginger	14
3.1	Kort om metodikk	14
3.2	Alternativ 1.0.1	14
3.2.1	<i>Landskap</i>	15
3.2.2	<i>Friluftsliv</i>	15
3.2.3	<i>Naturmangfold</i>	15
3.2.4	<i>Kulturminner</i>	16
3.2.5	<i>Skogbruk</i>	16
3.2.1	<i>Klimagassutslipp</i>	17
3.2.2	<i>Oppsummering KU-tema</i>	17
3.2.3	<i>Andre forhold</i>	17
3.3	Alternativ 2.0.1	18
3.3.1	<i>Landskap</i>	18
3.3.2	<i>Friluftsliv</i>	18
3.3.3	<i>Kulturminner</i>	19
3.3.4	<i>Naturmangfold</i>	19
3.3.5	<i>Landbruk</i>	19
3.3.6	<i>Klimagassutslipp</i>	20
3.3.1	<i>Oppsummering KU-tema</i>	20
3.3.2	<i>Andre forhold</i>	21
3.4	Alternativ 2.0.2	21
3.4.1	<i>Landskap</i>	21
3.4.2	<i>Friluftsliv</i>	23
3.4.3	<i>Kulturminner</i>	23
3.4.4	<i>Naturmangfold</i>	24
3.4.5	<i>Landbruk</i>	25

3.4.6	<i>Klimagassutslipp</i>	25
3.4.1	<i>Oppsummering KU-tema</i>	26
3.4.2	<i>Andre forhold</i>	26
3.5	<i>Alternativ 2.0.3</i>	27
3.5.1	<i>Landskap</i>	27
3.5.2	<i>Friluftsliv</i>	29
3.5.3	<i>Kulturminner</i>	30
3.5.4	<i>Naturmangfold</i>	30
3.5.5	<i>Landbruk</i>	31
3.5.6	<i>Klimagassutslipp</i>	31
3.5.7	<i>Oppsummering KU-tema</i>	32
3.5.8	<i>Andre forhold</i>	32
4	Forebygge skadevirkninger for miljø og samfunn	33
4.1	Unngå	33
4.2	Avbøtende tiltak	33
4.3	Istandsetting	34
4.4	Eventuelle kompensierende tiltak	34
5	Litteraturliste	35

1 Innledning og bakgrunn

Glitre Nett fikk krav om tilleggsutredninger til søknad om ny 132 kV kraftledning Vallemoen-Lyngdal-Kvinesdal i brev formidlet fra NVE 29.01.2024. NVE ber Glitre Nett vurdere og utrede ulike forhold knyttet til enkelte delstrekninger av konsesjonssøkte traséer og systemvurdering.

Norconsult har fått i oppdrag å vurdere og utrede de delene av utredningskravene som omfatter følgende traséjusteringer oppsummert i kapittel 1.1-1.3.

1.1 Justert alternativ 1.0 nord for Nunsavarden.

I konsesjonssøknaden av mars 2023 er konsesjonssøkt alternativ 1.0 lagt over Nunsavarden. NVE ber Glitre Nett om å vurdere og eventuelt utrede å flytte luftledningstrasé 1.0 lenger nord ved Nunsavarden for å øke avstanden til populært friluftsområde jf. uttalelsene fra Lyngdal kommune og Naturvernforbundet i Lyngdal.

1.2 Flytte alternativ 2.0 for å minimere inngrep i hensynssone rik edelløvsskog i Lyngdal

I konsesjonssøknaden av mars 2023 er omsøkt alternativ 2.0 planlagt med H-master, og i hovedsak parallelt med eksisterende 110 kV ledning som rives.

NVE ber Glitre Nett vurderer løsninger som minimerer inngrep i hensynssone for rik edellaugskog ved Lyngdal, jf. høringsuttalelse fra Naturvernforbundet i Lyngdal. Forslagene må skissere ulike løsninger avhengig av hvilken trasé som velges mot Vallemoen.

1.3 Flytte alternativ 2.0 for å unngå inngrep i Skoland naturreservat.

NVE ber Glitre Nett vurdere og utrede å flytte ledningstrasé 2.0 for å unngå inngrep i Skoland naturreservat. Bakgrunnen for utredningskravet er uttalelser Naturvernforbundet, Statsforvalteren i Agder, Naturvernforbundet i Lyngdal og Lyngdal kommune.

Skoland naturreservat ble opprettet i 1979, 10 år etter at dagens 110 kV ledning mellom Lyngdal og Øye ble bygget. Formålet med vernet er å bevare edelløvs skogen, som vurderes å ha internasjonal verdi.

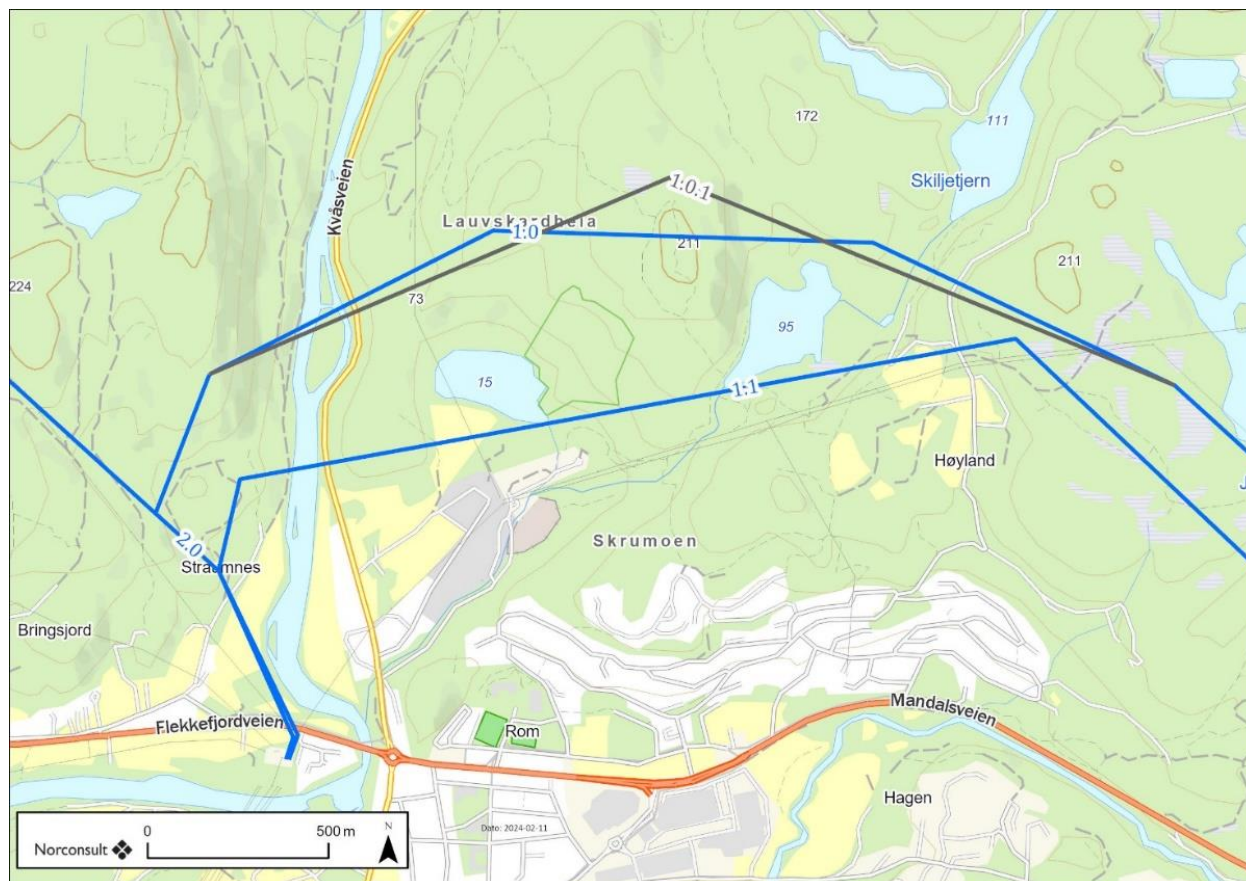
Dagens ryddebelte til 110 kV ledningen gjennom naturreservatet er på 22 meter, og det står to H-master innenfor grensen til naturreservatet. Glitre Nett har tidligere fått dispensasjon fra verneforskriften for å rydde 12 enkelttrær langs eksisterende 110 kV ledning (Statsforvalteren, 2023). Dette ble gjort for å hindre enkelte risikotrær å falle over ledningen, noe som kunne forårsaket strømbrudd.

I konsesjonssøknaden av mars 2023 har Glitre Nett søkt om én singelpolmast i reservatet til erstatning for dagens to H-master på eksisterende 110 kV ledning. En singelpolmast forberedt for 132 kV spenning har et smalere byggeforbuds-/ryddebelte enn en tradisjonell H-mast på tilsvarende spenningsnivå. I konsesjonssøknaden ble det opplyst om at det er nødvendig å utvide rettighets-/ryddebelte med 1 m på hver side av senter ledning, totalt 2 meter, slik at rettighetsbelte for ny 110(132) kV ledning gjennom reservatet blir 24 meter.

2 Teknisk/økonomisk vurdering

2.1 Vurderte traséomlegginger

2.1.1 Alternativ 1.0.1

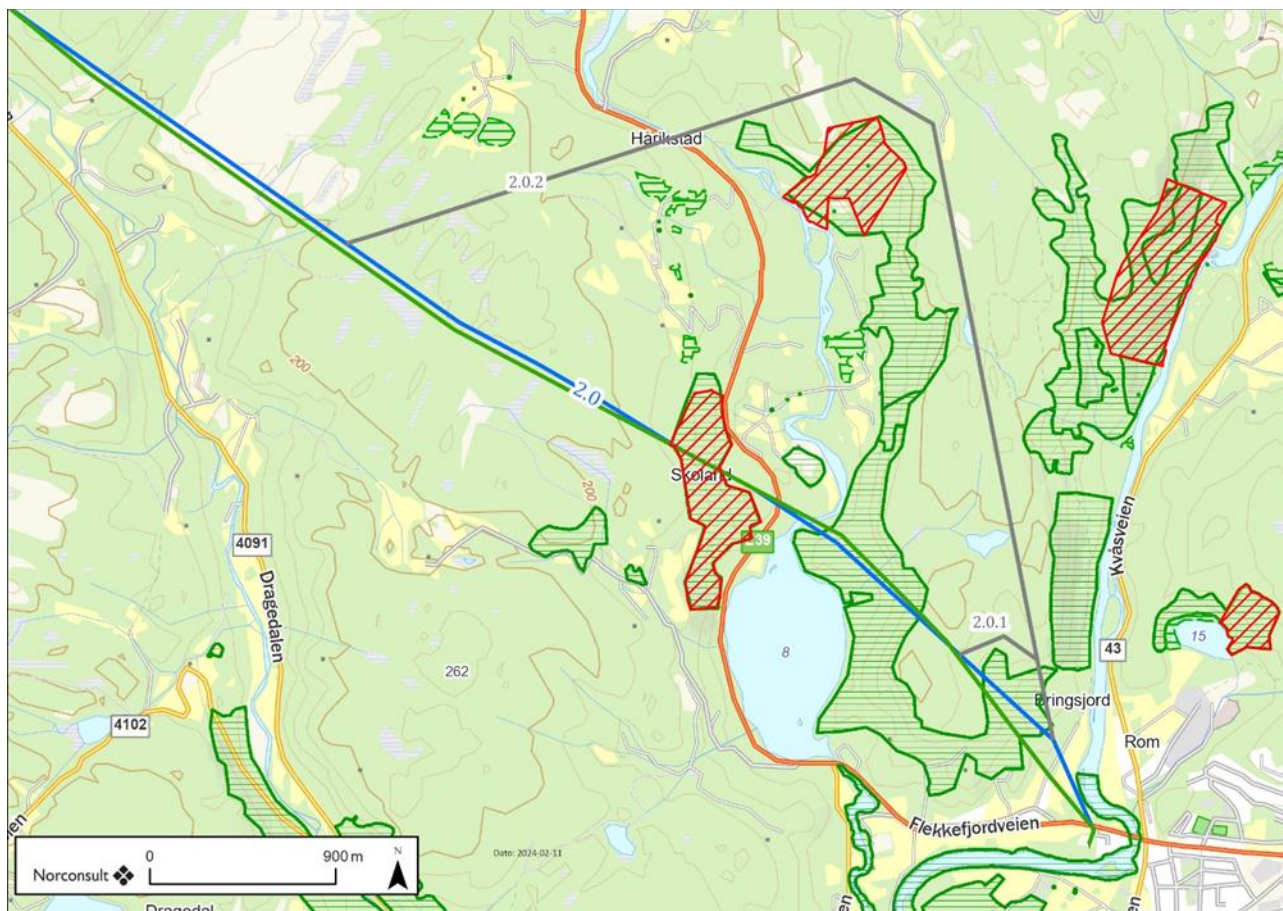


Figur 2-1. Konesjonssøkte trasealternativ 1.0 og 1.1 er vist med blå strek. Justert trasealternativ 1.0.1 er vist med grå strek.

Sammenliknet med konesjonssøkt alternativ 1.0 er nytt alternativ 1.0.1 trukket ca. 150 meter nordover fra Nunsavarden. Dette innebærer at tre master over Lauvskardheia blir liggende litt lenger inne på platået.

Alternativ 1.0.1 innebærer at man unngår ett av vinkelpunktene på omsøkt alternativ 1.0. Kostnadsbesparelsen er i størrelsesorden 1 mill. NOK som følge av færre vinkelmaster.

2.1.2 Alternativ 2.0.1 og alternativ 2.0.2

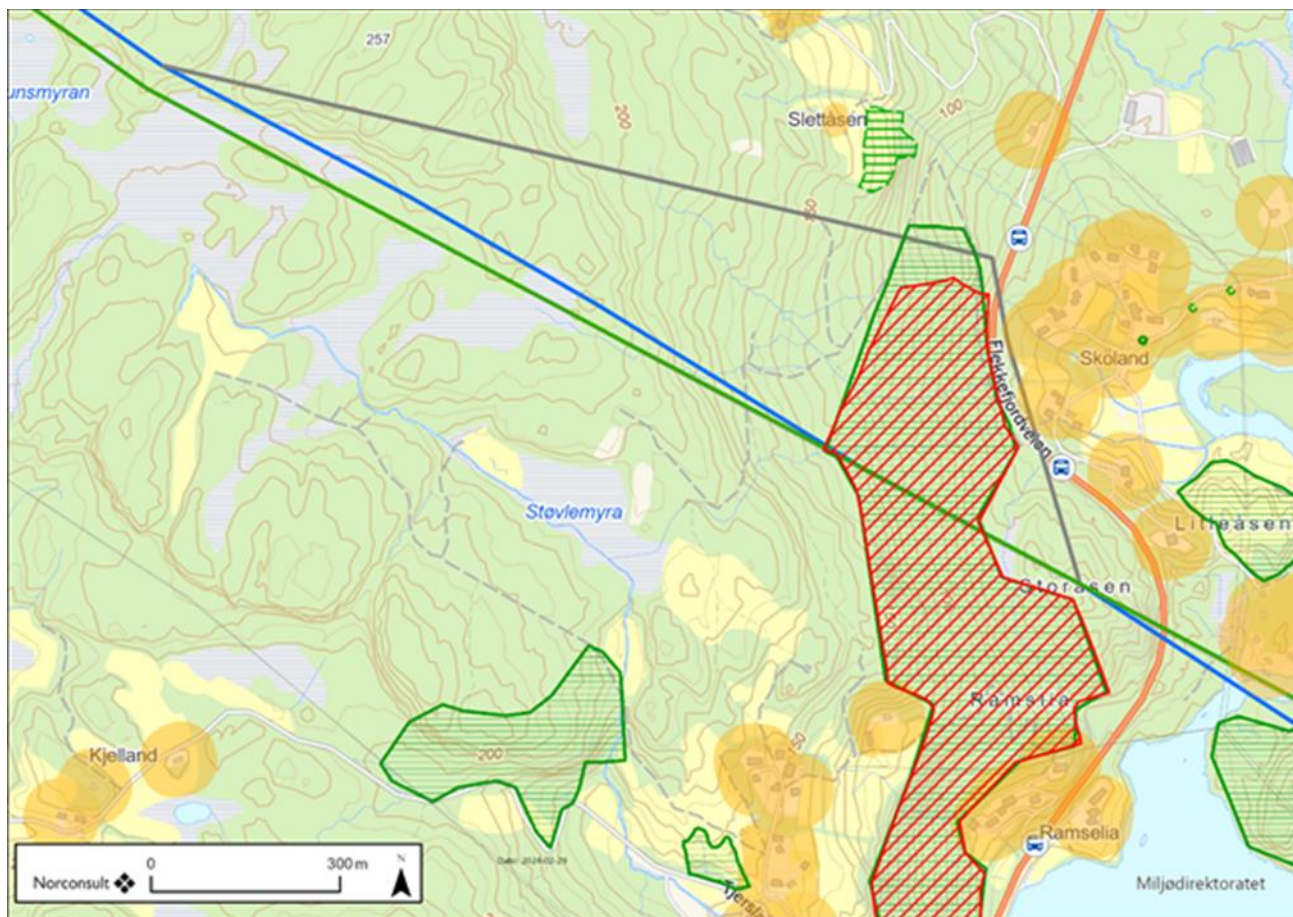


Figur 2-2. Vurdert trasé 2.0.1 og 2.0.2 vist med grå strek. Konesjonssøkt trasealternativ 2.0 vist med blå strek. Grønn strek dagens 110 kV ledning som skal rives.

Trasealternativ 2.0.1 har 2 ekstra vinkelmaster og er ca. 200 m lenger enn omsøkt alternativ 2.0 over samme strekning. Alternativ 2.0.1 innebærer en økning i byggekostnadene sammenliknet med omsøkt 2.0 over samme strekning på ca. 3 MNOK. Kostnadene er ikke medregnet erstatning og planleggingskostnader.

Alternativ 2.0.2 har 9 ekstra master, og er ca. 1750 m lengere enn omsøkt alternativ 2.0 over samme strekning. Alternativ 2.0.1 innebærer en økning i byggekostnadene sammenliknet med omsøkt 2.0 over samme strekning på ca. 5 MNOK. Kostnadene er ikke medregnet erstatning og planleggingskostnader.

2.1.3 Alternativ 2.0.3



Figur 2-3. Vurdert trasé 2.0.3 markert med grå strek. Konesjonssøkt trasealternativ 2.0 vist med blå strek. Grønn strek dagens 110 kV ledning som skal rives. Verneområder vist med rød skravrur.

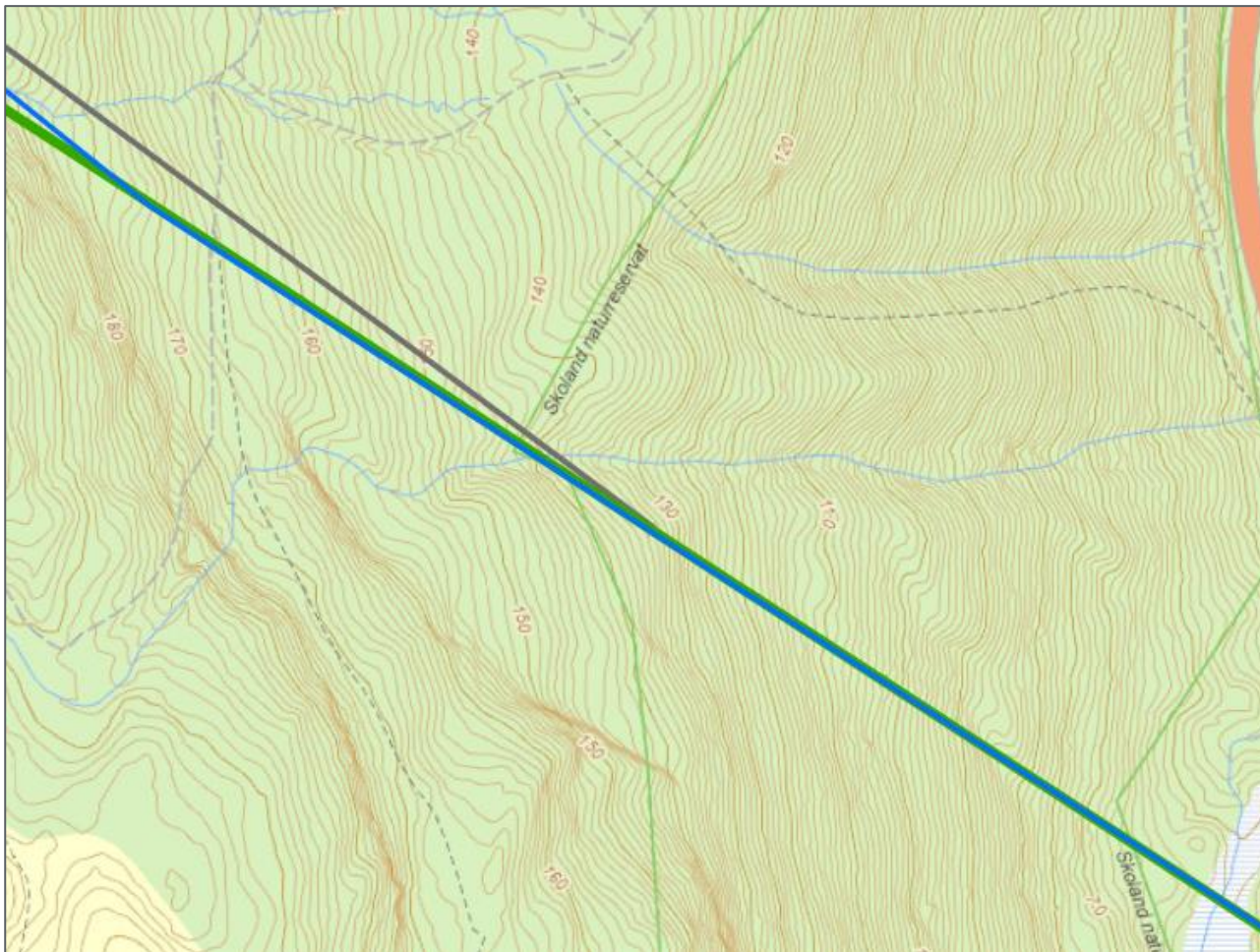
Alternativ 2.0.3 er 200 meter lengere enn omsøkt alternativ 2.0. Kostnader for alternativ 2.0.3 avhenger av type master forbi bebyggelsen på Skotland. Alternativ 2.0.3 med H-master innebærer en reduksjon i byggekostnadene sammenliknet med omsøkt 2.0 over samme strekning på ca. 1,5 mill. NOK. Dersom det, av hensyn til elektromagnetiske felt bygges med vertikaloppheng forbi bebyggelsen på Skotland, vil reduksjon i byggekostnader sammenliknet med omsøkt alternativ 2.0 være på ca. 1 mill. NOK.

Kostnadene er ikke medregnet erstatning og planleggingskostnader.

2.2 Aktuelle avbøtende tiltak i Skotland naturreservat

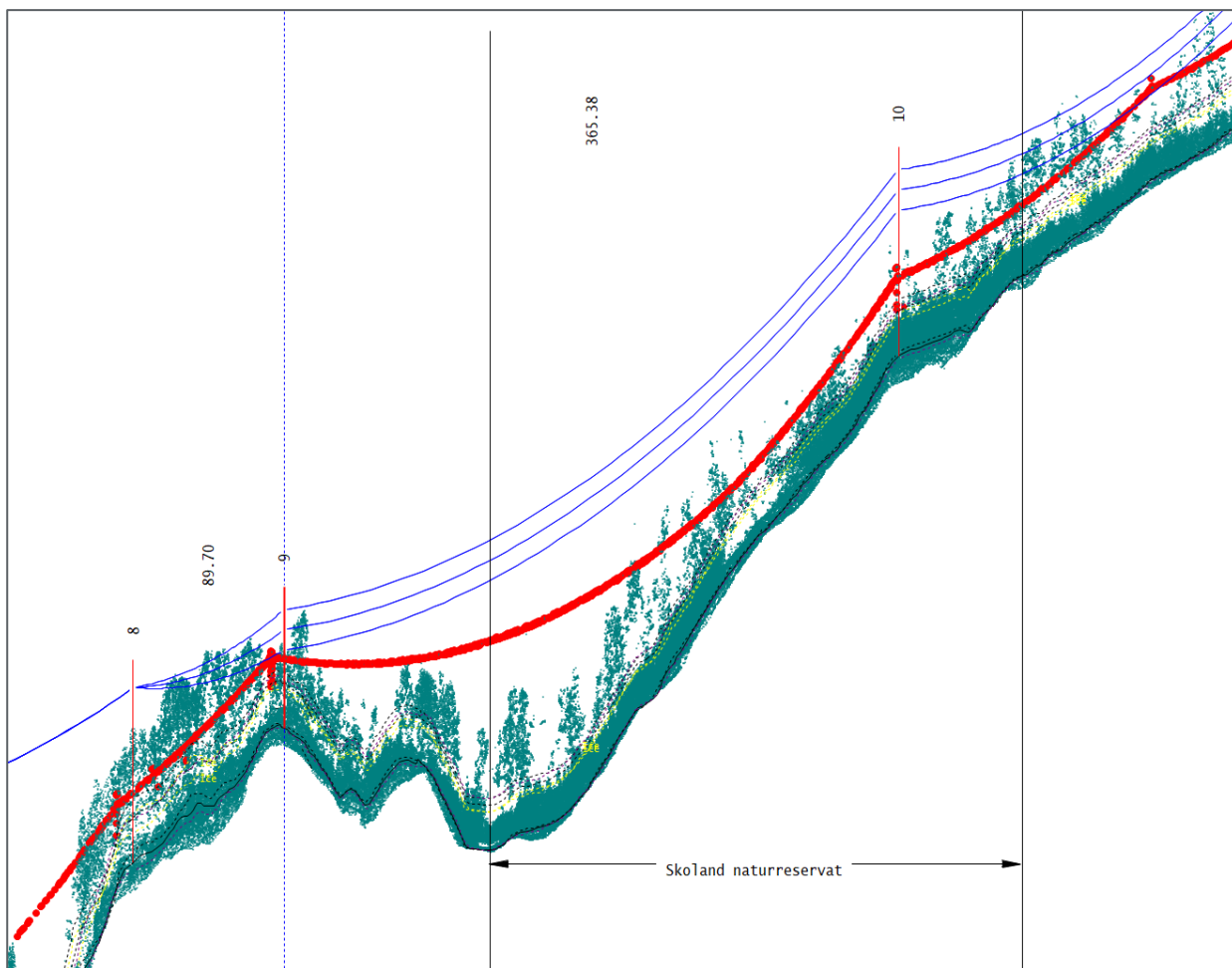
I konsesjonssøknaden av mars 2023 har Glitre Nett søkt om én singelpolmast ved Storåsen og en inni i reservatet. Den siste til erstatning for dagens to H-master på eksisterende 110 kV ledning inne i naturreservatet.

Norconsult sett på muligheten av å optimalisere omsøkt løsning, for å begrense/unngå inngrep i Skotland naturreservat. Ved å sette inn en singelpolmast utenfor grensen til naturreservatets øvre del, i tillegg til omsøkt singelpolmast inne i reservatet, kan bredden på ryddegata reduseres i øvre del av naturreservatet, se figur 2-4.



Figur 2-4. Dagens 110 kV ledning vist med grønn strek (0-alternativet), Konesjonssøkt alternativ 2.0 vist med grå strek og grovprosjektert trase som er sentrert i dagens trase gjennom hele reservatet, vist med blå strek.

Figur 2-5 viser et profil gjennom Skotland naturreservat, hvor mastene og høyden på linene er lagt inn sammen med laserdata som viser høyde av skog. I figuren er linene på dagens 110 kV ledning lagt inn med rødt, mens linene til den ny 110(132) kV ledning er lagt inn med blått. Sammenliknet med dagens situasjon vil en overgang til høye og smale singelpolmaster i Skotland naturreservat innebære at det i større grad kan tillates oppvekst av vegetasjon i ledningstraseen, såkalte 0-belter. Med høyere master vil det også i mindre grad bli behov for sikringshogst langs ledningen. Det betyr at selv om rettighetsbeltet øker fra 22 meter til 24 meter med de nye singelpolmastene, vil det ikke nødvendigvis bli behov for å øke bredden på ryddegata. Figuren viser at det ved ny 110(132) kV ledning blir 0-belter innenfor store deler av naturreservatet.



Figur 2-5. Profil som viser høyden på linene over stående skog (laserdata). Rød heltrukken linje viser avstand mellom liner og stående skog på dagens 110 kV ledning. Blå streker viser avstand mellom stående skog og linene på ny 110(132) kV ledning.

3 Konsekvensutredede traseomlegginger

3.1 Kort om metodikk

Vurderingene bygger på fagutredninger til konsesjonssøknad for 132 kV Vallemoen-Lyngdal-Kvinesdal, som inneholder verdivurdering av delområder som blir berørt iht. metodikk beskrevet i digital veileder «Konsekvensutredning klima og miljø, M-1941». Gjennom dette arbeidet ble det gjennomført befaring og kartlegginger sommer og høst 2022. Det er ikke gjennomført nye befaringer i forbindelse med tilleggsutredningen. Det heftes dermed en viss usikkerhet knyttet til kunnskapsgrunnlaget for naturmangfold for alternativene 2.0.2 og 2.0.3. Potensiale for evt. naturverdier av forvaltningsrelevans blir redegjort for under omtale av alternativene i dette kapittelet.

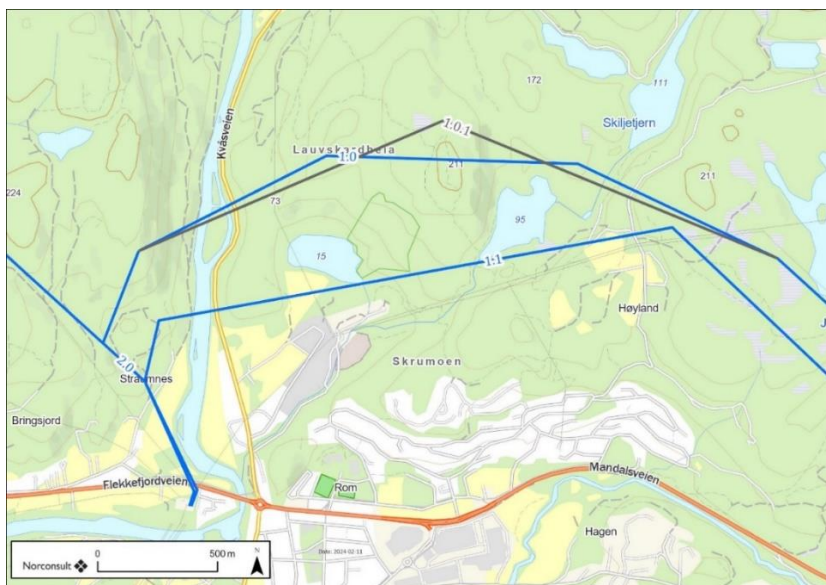
Vurderingene er i tillegg basert flybilder og på relevante databaser. Deler av strekningen inngår også i infrawork-modell som er utarbeidet for prosjektet, og er benyttet for vurdering av landskap.

For klimagassvurderinger har NVE nylig oppdatert sine utredningskrav for klimagassutslipp, ved at arealspesifikke standard utslippsfaktorer skal multipliseres med 0,5. Konsekvensene av dette er at de beregnede utslippene vil øke sammenliknet med metodikk fra 2022, som lå til grunn for konsesjonssøknaden. Klimagassberegningene er oppdatert med ny metodikk for alle traséalternativ som omtales i foreliggende utredning.

Konsekvensene vurderes ellers iht. metodikk beskrevet i M-1941. Alle alternativene er sammenliknet med konsesjonssøkt løsning fra 2023, hvor grunnlag for verdivurderinger er godt beskrevet.

3.2 Alternativ 1.0.1

I utredningen er det konsesjonssøkte traséalternativet 1.0 sammenliknet med nytt traséalternativ 1.0.1. Når ny ledning er på drift kan eksisterende 110 kV rives. Rivingen er en del av tiltaket. Referansealternativet (0-alternativet) er dagens situasjon med eksisterende 110 kV ledning som krysser nord for skytebanen i Lyngdal.



Figur 3-1. Konsesjonssøkte trasealternativ 1.0 og 1.1 er vist med blå strek. Konsekvensutredet trasealternativ 1.0.1 er vist med grå strek.

3.2.1 Landskap

Konsesjonssøkt alternativ 1.0 over Nunsvavarden/Lauvskarheia

For bebyggelsen ved Østre Høyland vil det kunne bli noe fjernvirkning siden ledning ligger høyere i terrenget der den går over Nunsvarden/Lauvskardheia. Særlig mastepunktet som er plassert på toppen av Lauvskardheia vil bli synlig, og det vil dannes en silhuettvirkning der masten og ryddebeltet bryter dagens horisontlinje.

Alternativ 1.0.1

Justert alternativ innebærer at ledningen blir liggende på den bakre åskammen av Lauvskardheia. Traseen flyttes lenger vekk fra bebyggelsen ved Østre Høyland. Vinkelpunktet blir liggende godt tilbaketrukket i skogkledd terreng, med få innsynsmuligheter.

Over Lauvskardheia vil det justerte alternativet ligge ca. 10 meter lavere i terrenget og ca. 150 meter lenger nord, sammenliknet med det omsøkte alternativet. Med justeringen vil ledningen bli mindre synlig fra Østre Høyland, og man unngår mye av silhuettvirkningen som oppstår i det omsøkte alternativet.

Konsekvenser

Konsekvensgraden for delområdet er uendret, men alternativ 1.0.1 vurderes å ha færre visuelle virkninger, og alternativet rangeres dermed høyere enn alternativ 1.0 over samme strekning.

3.2.2 Friluftsliv

Konsesjonssøkt alternativ 1.0 over Nunsvavarden/Lauvskarheia

Nunsvavarden ligger på toppen av Lauvskarheia med utsikt utover Lyngdal sentrum. Det går flere merkede turruter til Nunsvavarden fra parkering ved Romsåsen. Turrutene er forholdsvis nyanlagte og ikke registrert på kjente tursider, men lokalt kjent og omtalt på sosiale medier. Bruksfrekvensen fremstår som moderat til høy og brukes først og fremst av lokale.

Alternativ 1.0.1

Traséen vil i mindre grad krysse over stisystemet rundt Nunsvavarden og Lauvskardheia, og vurderes å redusere ulempene for turmålet Nunsvavarden noe. Terrenget er kupert og skogkledd, og bortsett fra i kryssingspunktene vil ledningen generelt være lite synlig. Ledningen vil fortsatt bli synlig fra Nunsvavarden.

Konsekvenser

Konsekvensgraden for delområdet er uendret. Alternativ 1.0.1 vil kunne gi noe mindre visuell virkning fra stisystemet, men vil i lik grad være synlig fra Nunsvavarden. Alternativ 1.0.1 rangeres samlet noe høyere enn omsøkt alternativ 1.0 over samme strekning.

3.2.3 Naturmangfold

Konsesjonssøkt alternativ 1.0 over Nunsvavarden/Lauvskarheia

Traséen parallellføres sør for dagens ledning til Jonvatnet før den krysser nord for Preststemmen og videre nord for Lauvtjønn til Båvollen over Lauvskardheia. Lauvskardslia består av en kalkfattig blandingskog med innslag av gammel fattig edellauvskog som forekommer rundt verneområdet ved Lauvtjønn. Nevnte naturverdier berøres ikke av alternativet.

Det ble i konsekvensutredning for Vallemoen-Kvinesdal vurdert at det ikke er økologiske funksjonsområder for arter av nevneverdig verdi i området. Det kan likevel nevnes at det forekommer registreringer av granmeis (VU) i Artskart. Granmeis er en art som hekker i vanlig blandingsskog i nærheten av fuktige områder slik som dette. Det er særlig fragmentering av skogområder og dreningen av våtmarksområder som er en trussel for denne arten. Ryddegate for kraftledning vil derfor trolig ikke utgjøre en betydelig konsekvens for arten.

Alternativ 1.0.1

Alternativ 1.0.1 trekkes ca. 150 m lenger nord mot Storamyra på Lauvskardheia. Ledningen vil krysse Storamyra, men det er ikke planlagt noe mastepunkt i myrområdet, slik at en unngår inngrep i myr. Alternativ 1.0.1 berører ingen kjente områder av verdi for naturmangfold og områdene som blir berørt er av samme karakter som opprinnelig alternativ. Arealbeslag og rydding av skog vil være tilnærmet lik omsøkt alternativ.

Alternativ 1.0.1 vil ligge noe lavere i terrenget sammenlignet med alternativ 1.0 over samme strekning. Med tanke på fugl og kollisjon utgjør dette en ubetydelig/noe bedre forskjell. Med ledning som spennes lavere i terrenget vil antageligvis kollisjonsfaren for fugl kunne reduseres noe. Det er imidlertid ikke forventet noen nevneverdig problematikk med kollisjon på dette strekket, hvilket nok gjør endringen ubetydelig.

Det er i Artsdatabanken registrert musvåk med mulig reproduksjon ikke så langt i fra ledningen. Funnet er imidlertid i fra 1999 og angitt med rimelig grov nøyaktighet (300 m). Det er derfor ikke snakk om en kjent og konkret aktiv hekkelokalitet. At musvåk hekker i området fremdeles, kan imidlertid ikke utelukkes. Uansett flyttes ledningen lenger vekk fra registreringen, slik at denne endringen også må betraktes som ubetydelig eller noe bedre.

Konsekvensvurdering

For fagtema naturmangfold vurderes det at alternativ 1.0.1 vil ha nokså lik påvirkning på natur, og dermed uendret samlet konsekvens.

3.2.4 Kulturminner

Konsesjonssøkt alternativ 1.0 over Nunsvavarden/Lauvskarheia

Det er ikke registrert kulturminner ved Nunsvavarden/Lauvskardheia. Alternativ 1.0 fikk samlet noe negativ konsekvens på grunn av visuell påvirkning på automatisk fredet hulvei (delområde 20 i KU).

Alternativ 1.0.1

Alternativ 1.0.1 trekkes i nordlig retning mot Storamyra på Lauvskardheia. Her er det ikke registrert kulturminner i Askeladden og det er ikke observert kulturminner på LIDAR (flylaser) data.

Konsekvenser

Alternativ 1.0.1 vil ha samme påvirkning på delområde 20 og dermed uendret samlet konsekvens sammenlikner med alternativ 1.0. Ny justert trase vil ikke endre den visuelle påvirkningen på delområdet.

3.2.5 Skogbruk

I tabellen under er fordeling av bonitetstype for de to alternative ledningstraseene framstilt. Det er noe mer uproduktive areal langs alternativ 1.0.1. Ellers er den relative forskjellen i bonitet på de to alternativene relativt små.

Tabell 3-1. Arealbeslag fordelt på skogbonitet.

Skogbonitet (AR 50)	Alternativ 1.0 (daa)	Alternativ 1.0.1 (daa)
Uproduktiv	4,7	6,1
Lav produktivitet	12,6	14
Middels produktivitet	37,9	34,6
Høy og særs høy produktivitet	11,9	12,6

3.2.1 Klimagassutslipp

Klimagassutslipp fra materialbruk, transport og arealbruk for alternativ 1.0.1 avviker lite fra alternativ 1.0. Alternativet vil ha et noe mindre utslipp knyttet til at det unngås et vinkelpunkt med stålmast. Ellers vurderes alternativene vurderes som likeverdige.

3.2.2 Oppsummering KU-tema

Tabell 3-2. Sammenstilling av konsekvensgrad for delstrekningen.

	0-alternativ (dagens 110 kV)	Alternativ 1.0 (rangering)	Alternativ 1.0.1 (rangering)
Landskap	0	Noe negativ konsekvens (2)	Noe negativ konsekvens (1)
Friluftsliv	0	Noe positiv konsekvens (2)	Noe positiv konsekvens (1)
Kulturminner	0	Noe negativ konsekvens (1)	Noe negativ konsekvens (1)
Naturmangfold	0	Noe negativ konsekvens (1)	Noe negativ konsekvens (1)
Skogbruk	0	Noe negativ konsekvens (1)	Noe negativ konsekvens (1)
Klimagass		Ubetydelig konsekvens	Ubetydelig konsekvens
Samlet vurdering og rangering		Noe negativ konsekvens (2)	Noe negativ konsekvens (1)
Begrunnelse			Alternativ 1.0.1 fremstår som en noe bedre løsning for tema friluftsliv og landskap enn omsøkt alternativ 1.0 over samme strekning.

3.2.3 Andre forhold

Alternativ 1.0.1 går i utmark, og det ingen boliger eller annen bebyggelse som ligger innenfor utredningsgrensen for elektromagnetiske felt på 0,4 μ T.

3.3 Alternativ 2.0.1

I utredningen er det konsesjonssøkte traséalternativet 2.0 er sammenliknet med traséalternativ 2.0.1. Når ny ledning er på drift kan eksisterende 110 kV rives. Rivingen er en del av tiltaket.

Referansealternativet (0-alternativet) er dagens situasjon med eksisterende 110 kV ledning.



Figur 3-2. Konsekvensutredet trasé 2.0.1 vist med grå strek. Konsesjonssøkt trasealternativ 2.0 vist med blå strek. Grønn strek dagens 110 kV ledning som skal rives. Verneområder vist med rød skraver og viktige naturtyper (Håndbok 13) vist med grønn skraver.

3.3.1 Landskap

Konsesjonssøkt alternativ 2.0

Alternativ 2.0 går fra Lyngdal transformatorstasjon og videre vestover forbi Båvollen og Svogeråsen i småkupert skogsterreng. Koller og åser omkranser ledningen på begge sider og bidrar til å skjule mye av ledningen i det omkringliggende landskapet.

Alternativ 2.0.1

I alternativ 2.0.1 blir ledningen liggende mer mot øst ved Båvollen og Svogeråsen, sammenliknet med omsøkt trasé. Alternativ 2.0.2 vil ligge noe nærmere bebyggelsen ved Kvåsveien i Lyngdal, enn omsøkt trasé. Mye av synligheten vil likevel dempes fordi det skogkledde og småkuperte terrenget rundt gir forgrunns- og bakgrunnsdekning.

Konsekvenser

Det er små forskjeller på alternativ 2.0 og alternativ 2.0.1 og konsekvensgraden for landskapet er uendret (noe konsekvens (-)). Alternativ 2.0 rangeres likevel over alternativ 2.0.1 fordi omsøkt trasé ligger noe mer skjult i terrenget ved Båvollen og Svogeråsen, sammenliknet med alternativ 2.0.1.

3.3.2 Friluftsliv

Konsesjonssøkt alternativ 2.0

I konsekvensutredning for Vallemoen-Kvinesdal er det vurdert til at alternativ 2.0 krysser delområde J parallelt med eksisterende ledning. Ledningen krysser turterreng og stier forbi Voråsen og inn mot Ingridtjønn. Den negative virkningen av ny ledning med høyere master og bredere ryddebelte i tilnærmet samme trasé er noe større enn den positive virkningen av at dagens ledning rives.

Samlet konsekvensgrad for alternativer 2.0 er vurdert til ubetydelig konsekvens, siden de fleste delområder som blir berørt er gitt denne konsekvensgraden.

Alternativ 2.0.1

Foreslått alternativ krysser stier og turområde ved Voråsen noe lenger nord-øst enn alternativ 2.0. Påvirkning vil være tilnærmet lik for begge alternativene.

Konsekvenser

Delområde J er vurdert til å ha *noe verdi*. Bygging av kraftledningen medfører *noe forringelse*, ned mot ubetydelig endring, og konsekvensgraden vil dermed bli ubetydelig konsekvens. Ingen endring i samlet konsekvens.

3.3.3 Kulturminner

Konsesjonssøkt alternativ 2.0

I KU-kulturminner og kulturmiljø er det ikke identifisert påvirkede delområder i det aktuelle området.

Alternativ 2.0.1

Det er ikke registrerte kulturminner her og potensialet vurderes til å være lavt i det bratte og skogkledte terrenget. Det kan være et visst potensial for eldre vegfar, men det er ikke observert spor på LIDAR data.

Konsekvenser

Ingen nye registreringer, og alternativ 2.0.1 vurderes å ha ubetydelig konsekvens.

3.3.4 Naturmangfold

Konsesjonssøkt alternativ 2.0

Alternativ 2.0 går mellom Lyngdal og vest gjennom Båvollen, og krysser den rike edellauvskogslokaliteten «Skodalsvatnet; østre» to steder i delområdet. Det vil etableres 3 mastepunkter innenfor denne naturtypen. Tiltaket medfører terrenginngrep ved hvert mastepunkt. I tillegg vil det etableres en ryddegate langs traséen. I sørøstre del av naturtypelokaliteten forventes ryddebeltet å være noe større enn ellers grunnet et flatt terreng. Dette medfører noe forringelse av delområdet.

Alternativ 2.0.1

Den alternative traséen 2.0.1 føres nord mot Svogeråsen før den sammenfaller med alternativ 2.0 rett vest for Svogeråsen. Tiltaket streifer utkanten av delområde «Skodalsvatnet; østre» i øst, og vil følgelig følge til noe forringelse av delområdet. Dette vil imidlertid føre til mindre arealbeslag og påvirkning på denne naturtypelokaliteten enn konsesjonssøkt trasealternativ.

Konsekvenser

Alternativet begrenser kryssing av delområde «Skodalsvatnet; østre» i søndre del. Den alternative løsningen fører til et mindre arealinngrep i rik edellauvskog, i en mindre viktig del av lokaliteten. Dermed kan konsekvensen av tiltaket justeres fra (--) middels negativ konsekvens til (-) noe konsekvens for dette delområdet dersom alternativ 2.0.1 velges.

3.3.5 Landbruk

Konsesjonssøkt alternativ 2.0

I konsekvensutredning for Vallemoen-Kvinesdal er de samlede effektene for jordbruk vurdert å være svært begrensede. For skogbruk berøres arealer av produktiv skog.

Alternativ 2.0.1

Alternativet innebærer en omtrent 200 meter lengre trasé, som vil gå nordover via Svogeråsen og så vestover.

Konsekvenser

Alternativet forventes å gi noe mindre beslag av produktiv skog, men vil arealmessig bli noe større i areal med uproduktiv skog og skog med lav til middels produktivitet. Alternativet vil utgjøre et mindre beslag av skog med høy og særs høy bonitet. Topografien er imidlertid variert, og behov for skogrydding er usikkert på deler av strekningen. Jordbruksarealer berøres ikke. Alternativet forventes å gi ubetydelig endring i konsekvenser for fagtema landbruk sammenlignet med alternativ 2.0.

Tabell 3-3. Oversikt over areal med skog i ulike bonitetsklasser som berøres av alternativ 2.0 og 2.0.1.

Skogbonitet (AR 50)	Konsesjonssøkt alternativ 2.0 (daa)	Alternativ 2.0.1 (daa)
Uproduktiv	0	3
Lav produktivitet	0	2
Middels produktivitet	3	9
Høy og særs høy produktivitet	15	8
Totalt berørt skogareal	18	22

3.3.6 Klimagassutslipp

Klimagassutslipp fra materialbruk, transport og arealbruk er beregnet til 579 t CO₂-ekvivalenter for alternativ 2.0. Tilsvarende er det beregnet et utslipp på 675 t CO₂-ekvivalenter for alternativ 2.0.1. Alternativene vurderes som relativt likeverdige.

3.3.1 Oppsummering KU-tema

Tabell 3-4. Sammenstilling av konsekvensgrad for delstrekningen.

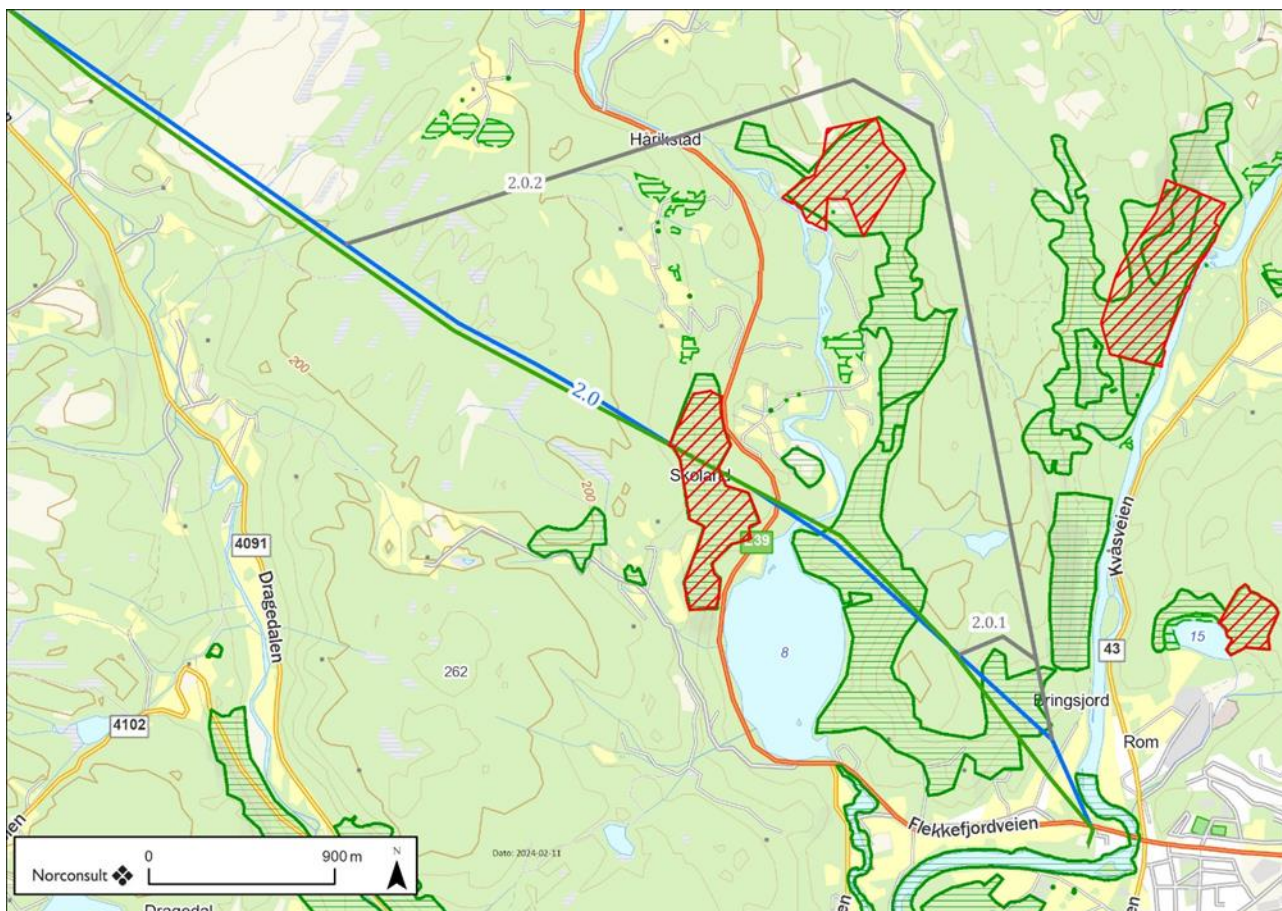
	0-alternativ (dagens 110 kV)	Konsesjonssøkt alternativ 2.0 (rangering)	Alternativ 2.0.1 (rangering)
Landskap	0	Noe negativ konsekvens (1)	Noe negativ konsekvens (2)
Friluftsliv	0	Ubetydelig konsekvens (1)	Ubetydelig konsekvens (1)
Kulturminner	0	Ubetydelig konsekvens (1)	Ubetydelig konsekvens (1)
Naturmangfold	0	Middels negativ konsekvens (2)	Noe negativ konsekvens (1)
Skogbruk	0	Noe negativ konsekvens (1)	Noe negativ konsekvens (1)
Klimagassutslipp		Ubetydelig konsekvens (1)	Ubetydelig konsekvens (2)
Samlet vurdering og rangering		Noe negativ konsekvens (2)	Noe negativ konsekvens (1)
Begrunnelse			Noe mindre inngrep i viktige naturtyper nord for Lyngdal transformatorstasjon. Noe mer synlig fra bebyggelse ved Båvollen.

3.3.2 Andre forhold

Det er ingen boliger som ligger innenfor utredningsgrensen for elektromagnetiske felt på 0,4 μ T ved alternativ 2.0.1.

3.4 Alternativ 2.0.2

Alternativene 2.0.2 (vist med grått i Figur 3-3) er sammenliknet med konsesjonssøkt løsning 2.0 (vist med blått i Figur 5). 0-alternativet er dagens situasjon med eksisterende 110 kV ledning (vist med grønt).



Figur 3-3. Konsekvensutredet trasé 2.0.2 vist med grå strek. Konsesjonssøkt trasealternativ 2.0 vist med blå strek. Grønn strek dagens 110 kV ledning som skal rives. Verneområder vist med rød skravur og viktige naturtyper (Håndbok 13) vist med grønn skravur.

3.4.1 Landskap

Konsesjonssøkt alternativ 2.0

Alternativ 2.0 følger i tilnærmet samme trasé som dagens ledning forbi Skolandsvatnet. Her vil ny ledning gå gjennom et åpent landskapsrom, der deler av ledningen vil bli godt synlig, særlig nedstigningen fra Slettåsen/Voråsen. Dette traséavsnittet vil få hindermarkering som bidrar til å forsterke synligheten av ledningen. Etter Skolandsvatnet fortsetter alternativ 2.0 vestover i småkupert skogsterreng.

Alternativ 2.0.2

Alternativ 2.0.2 innebærer at ny ledning fraviker dagens ledningstrasé ved Båvollen, rett etter Lyngdal, og fortsetter mot nord på åskammen som avgrensner Lygna i vest. Synligheten fra Lyngdal blir begrenset siden ledningen fort forsvinner bak skogkledd terreng. Traséavsnittet fra Lyngdal transformatorstasjon og videre vestover til Båvollen og Svogeråsen vil bli noe synlig fra Lyngdal, men ingen økt synlighet sammenliknet med alternativ 2.0 (se modellbilde i Figur 3-4).

Ledningen krysser dalføret langs elva Møska ved Geitebufjellene, et stykke lenger nord for Skolandsvatnet. Her er dalføret smalere og kryssingen av landskapsrommet vil skje på et mindre eksponert parti enn ved Skolandsvatnet der alternativ 2.0 er planlagt. Det blir ikke behov for hindermarkering i dalkryssingen. Fra bebyggelsen ved Haugeland og Slettåsen kan det bli noe fjernvirkning der ledning går på fremsiden av Geitebufjellene, men det er likevel snakk om store avstander som sammen med vegetasjon begrenser virkningene.

Med alternativ 2.0.2 vil de positive virkningene av å rive dagens ledning forbi Skolandsvatnet komme til uttrykk i landskapet rundt vannet. Selv om det går noen andre ledninger i samme område er det dagens 132 kV-ledning som i størst grad bryter med landskapsrommet.

Noe synlighet fra Lyngdal og Haugeland/Slettåsen, samt positive virkninger ved Skolandsvatnet gjør at den samlede påvirkningen vurderes til ubetydelig endring (0) med alternativ 2.0.2.



Figur 3-4. Utklipp fra 3D-modell som viser alternativ 2.0 og 2.0.2 sett fra bebyggelsen ved Kvåsveien.

Konsekvenser

Med alternativ 2.0.2 endres konsekvensgraden til ubetydelig konsekvens (0), sammenliknet med omsøkt trasé som er vurdert å gi noe konsekvens (-).

Alternativ 2.0 vil gi noe større konsekvenser på landskapet sammenliknet med alternativ 2.0.2. Kryssingen ved Skolandsvatnet med hindermarkering blir synlig og vil gjøre mye ut av seg. Med alternativ 2.0 vil de

positive effektene av riving av dagens ledning komme til uttrykk ved Skolandsvatnet. Alternativ 2.0.2 vektes dermed høyere enn alternativ 2.0 for fagtema landskap.

3.4.2 *Friluftsliv*

Konsesjonssøkt alternativ 2.0

I konsekvensutredning for Vallemoen-Kvinesdal er det vurdert til at alternativ 2.0 krysser delområde J og K parallelt med eksisterende ledning. Ved Straumnes går alternativet noe lenger nord enn den eksisterende, krysser eksisterende trase og går på sørsiden av denne fra Voråsen og frem til Skolandsvatnet. Ledningen krysser turterreng og stier forbi Voråsen og inn mot Ingridtjønn. Videre i delområde K er friluftsbuiken lav og ledningen krysser ingen kjente stier i området. Den negative virkningen av ny ledning med høyere master og bredere ryddebelte i tilnærmet samme trasé er noe større enn den positive virkningen av at dagens ledning rives.

Samlet konsekvensgrad for alternativer 2.0 er vurdert til ubetydelig konsekvens (0), siden de fleste delområder som blir berørt er gitt denne konsekvensgraden.

Alternativ 2.0.2

Alternativet går nordover i retning Geitebufjellene og følger østsiden av Ingridtjønn og Galtetjønn. Ved Geitebufjellene knekker foreslått alternativ sørvestover i retning alternativ 2.0 nord for Haugeland. Alternativet krysser i likhet med alternativ 2.0 delområde J med turterreng og stier på nordsiden av Ingridtjønn og Galtetjønn. Den negative virkningen av ny ledning med høyere master og bredere ryddebelte i ny trasé nordover er noe større enn den positive virkningen av at dagens ledning rives.

Videre krysser alternativet delområde M som omfatter et stort turområde med fine naturkvaliteter, bl.a. et stort nettverk av fiskevann. Bruksfrekvensen er lav, med stort sett lokale brukere. Fra Hårikstad går det grusvei som krysser heia mot Grøvan. På Strava heatmaps er det loggført løpe- og fotturer og sykkeltruer over heia, og flere turer med avstikkere til Håveia. Delområdet har stor utstrekning og foreslått alternativ berører randsoner i sør med lav friluftsbuik. Visuelt forventes ledningen å være mindre synlig fra grusstien som brukes til turformål, og den negative virkningen vurderes som svært begrenset.

Ved Haugeland krysser foreslått alternativ delområde K ved Skoland. Friluftsbuiken i området er lav og ledningen krysser ingen kjente stier i området. Bredere ryddebelte og høyere master kan visuelt sett spille inn på friluftsoopplevelsen i heiområdet, men den negative virkningen vurderes som svært begrenset. Den positive virkningen av at dagens ledning rives veier opp for den negative virkningen av ny ledning i tilnærmet samme trase, og med noe høyere master.

Konsekvenser

Delområde J, M og K er vurdert til å ha *noe verdi*. Bygging av kraftledningen medfører *noe forringelse*, ned mot ubetydelig endring, og konsekvensgraden vil dermed bli ubetydelig (0). Samlet vil påvirkning og konsekvens være tilnærmet lik for begge alternativene. Ingen endring i samlet konsekvens.

3.4.3 *Kulturminner*

Konsesjonssøkt alternativ 2.0

Det er ingen påvirkede delområder i det aktuelle området.

Alternativ 2.0.2

Alternativet går nordover i retning Geitebufjellene og følger østsiden av Ingridtjønn og Galtetjønn. Ved Geitebufjellene knekker foreslått alternativ sørvestover i retning alternativ 2.0, nord for brukene Åsan og Haugeland. Mellom Galtetjønn og Ingridtjønn går foreslått alternativ forbi Graudebohelleren (id 102557) med uavklart vernestatus. Helleren er det knyttet et lokalt sagn til. Det er ikke registrert kjente kulturminner ellers innenfor influensområdet til foreslått alternativ 2.0.2.

Konsekvenser

Foreslått alternativ 2.0.2 vil få nærføring til Graudebohelleren. Basert på topografien i området vil det trolig måtte anlegges et luftspenn noe vest for lokaliteten, men masteplassing er usikker. Avhengig av masteplassing og nærføring vurderes påvirkning som 1 minus og noe negativ konsekvens (-). Kan til en viss grad bryte opp miljøet og føre til en visuell påvirkning.

3.4.4 Naturmangfold

Konsesjonssøkt alternativ 2.0

Alternativet vil passere delområde Skoland:Storåsen og Skoland naturreservat. Skoland:Storåsen er et delområde med rik edellauvskog og alm-lindeskog vurdert til svært stor verdi. Ny ledning vil bygges parallelt med eksisterende 110 kV ledning som rives.

Det er observert hønsehauk (VU), granmeis (VU), gråspurv (NT) og sommerfuglen karminspinner (EN) og villeple (VU) rundt Skolandsvatnet i nyere tid.

I Skoland naturreservat vil eksisterende H-master som krysser Skoland vil rives og erstattes av en ny singelpolmast. Ryddebeltet vil utvides med 1 meter på hver side av dagens ryddegate. Selv om man vil gjenbruke dagens ledningstrase og store deler av ryddegaten, vil liten utvidelse av ryddebeltet fortsatt kunne føre til noe forringelse i form av hogst- og terrenginngrep i den rike edellauvskoglokaliteten og et direkte inngrep i verneområdet. Da utvidelsen av ryddebeltet i verneområdet er i strid med vernebestemmelsene, settes påvirkningen til sterk forringelse etter KU-metodikken i M-1941, til tross for at de faktiske virkningene på verneverdiene vurderes å være mindre og kun berøre en liten del av verneområdet. Det påpekes at inngrep i vernegrensen vil kreve dispensasjon fra vernebestemmelsene. Den negative virkningen av ny ledning med bredere ryddebeltet i tilnærmet samme trasé er noe større enn den positive virkningen av at dagens ledning rives. Det er også tungtveiende at alternativet vil krysse flere naturtypelokaliteter i ny trase.

Alternativ 2.0.2

Alternativ 2.0.2 fraviker fra dagens trasé ved Båvollen ved Lyngdal rett nordover over Vardefjell til Geitebufjellene. Deretter føres ledningen vestover Hauelian der den sammenfaller med dagens trasé. Mellom Lyngdal og Geitebufjellene går ledningen over en skogkledd kulle. Alternativet går gjennom et stort skogområde med blandingskog. Dette er et større sammenhengende område med «hverdagsnatur», og har noe verdi. Traséen berører ikke kjente økologiske funksjonsområder for arter eller forvaltningsrelevante arter og naturtyper. Videre går ledningen gjennom bratt skogdekket terreng fra Geitebufjellene og over Haugeland, og unngår edellauvskogen mot sør. Det er en viss usikkerhet knyttet til kunnskapsgrunnlaget for naturmangfold på strekningen, da strekningen er vurdert i en senere fase av prosjektet, og dermed ikke har vært gjenstand for befaring. Ledningstraseen vil i hovedsak krysse områder med yngre blandingskog og barskog og boreale løvtrær, og potensiale for evt. naturverdier av forvaltningsinteresse vurderes som lite. Traseen unngår å gjenbruke traseen til eksisterende 110 kV ledning gjennom Skoland naturreservat.

Konsekvenser

Alternativ 2.0.2 unngår både delområde Skoland:Storåsen, og delområde Skoland naturreservat. Tiltaket streifer søndre del av «Skodalsvatnet;østre» to steder, og vil føre til noe forringelse av naturlokaliteten her. Alternativet vil imidlertid føre til mindre hogst- og arealinngrep i naturtyper sammenlignet med konsesjonssøkt alternativ. I tillegg vil eksisterende 110kV ledning som krysser naturreservatet og de nevnte delområdene med edellauvskog rives, som gjør at det på sikt kan vokse opp skog i ryddegaten. Dette vil forbedre tilstanden i de berørte naturtypene og naturreservatet. Ny ledning vil føres lenger nord enn eksisterende, som gjør at ledningstraseen blir 1,75 km lengre, og får flere mastepunkter. Dette utgjør sammen med ryddegaten et større og nytt arealinngrep i «hverdagsnatur».

Det er både positive og negative virkninger ved tiltaket. Det er fordelaktig at tiltaket unngår verneområdet og større inngrep i viktige naturtyper, og positivt at eksisterende ledning blir revet, slik at ryddebeltet på sikt vil gro igjen til naturlig tilstand. På den andre siden vil alternativet medføre terreng- og hogstinnngrep i et større skogsområde med «hverdagsnatur» som ikke er utbygd i dag. Samlet sett vurderes konsekvensen av alternativet som «noe negativ konsekvens», da de negative virkningene ved et større arealbeslag i et vanlig skogsområde av noe verdi og et mindre inngrep i en naturtypelokalitet nær Lyngdal.

3.4.5 Landbruk

Konsesjonssøkt alternativ 2.0

I konsekvensutredning for Vallemoen-Kvinesdal er de samlede effektene for jordbruk vurdert å være svært begrensede. For skogbruk berøres arealer av produktiv skog.

Alternativ 2.0.2

Alternativet vil medføre en 1,75 km lengre trasé enn alternativ 2.0 (totalt 5,7 km), som vil gå nordover over Vardefjell og dreie vestover ved Geitebufjellene. Traseen vil krysse elva Møska ved Åseliene og møte alternativ 2.0 rett øst for Huelian.

Konsekvenser

Alternativ 2.0.2 gir som følge av økt lengde et noe større beslag av skog enn alternativ 2.0. Det vil bli et større arealbeslag av alle bonitetsklasser. Traseen vil imidlertid gå høyt i relativt karrige områder med mye lavbonitets- eller uproduktiv skog. Jordbruksareal berøres ikke. Alternativet forventes ikke å gi utslag i konsekvensgrad for fagtema landbruk sammenlignet med alternativ 2.0, men alternativet prioriteres bak alt. 2.0.

Tabell 3-5. Oversikt over areal med skog i ulike bonitetsklasser som berøres av alternativ 2.0 og 2.0.2.

Skogbonitet (AR 50)	Konsesjonssøkt alternativ 2.0 (daa)	Alternativ 2.0.2 (daa)
Uproduktiv	41	74
Lav produktivitet	-	14
Middels produktivitet	20	42
Høy og særs høy produktivitet	40	57
Totalt berørt skogareal	101	187

3.4.6 Klimagassutslipp

Klimagassutslipp fra materialbruk, transport og arealbruk er beregnet til 2176 t CO₂-ekvivalenter for alternativ 2.0. Tilsvarende er det beregnet et utslipp på 3664 t CO₂-ekvivalenter for alternativ 2.0.2. Store deler av

Økningen i klimagassutslipp er knyttet til økning i arealbruk, og gir noe negativ konsekvens (> 2000 t CO₂ ekv.).

3.4.1 Oppsummering KU-tema

Tabell 3-6. Sammenstilling av konsekvensgrad for delstrekningen.

	0-alternativ (dagens 110 kV)	Konsesjonssøkt alternativ 2.0 (rangering)	Alternativ 2.0.2 (rangering)
Landskap	0	Noe negativ konsekvens (2)	Ubetydelig konsekvens (1)
Friluftsliv	0	Ubetydelig konsekvens (1)	Ubetydelig konsekvens (1)
Kulturminner	0	Ubetydelig konsekvens (1)	Noe negativ konsekvens (2)
Naturmangfold	0	Stor negativ konsekvens (2) ²	Noe negativ konsekvens (1)
Skogbruk	0	Noe negativ konsekvens (1)	Noe negativ konsekvens (2)
Klimagassutslipp		Noe negativ konsekvens (1)	Noe negativ konsekvens (2)
Samlet vurdering og rangering		Middels negativ konsekvens (2)	Noe negativ konsekvens (1)
Begrunnelse			Unngår i stor grad viktige naturtyper og inngrep i Skoland naturreservat. Ledningen flyttes ut av landskapsrommet rundt Skolandsvatnet.

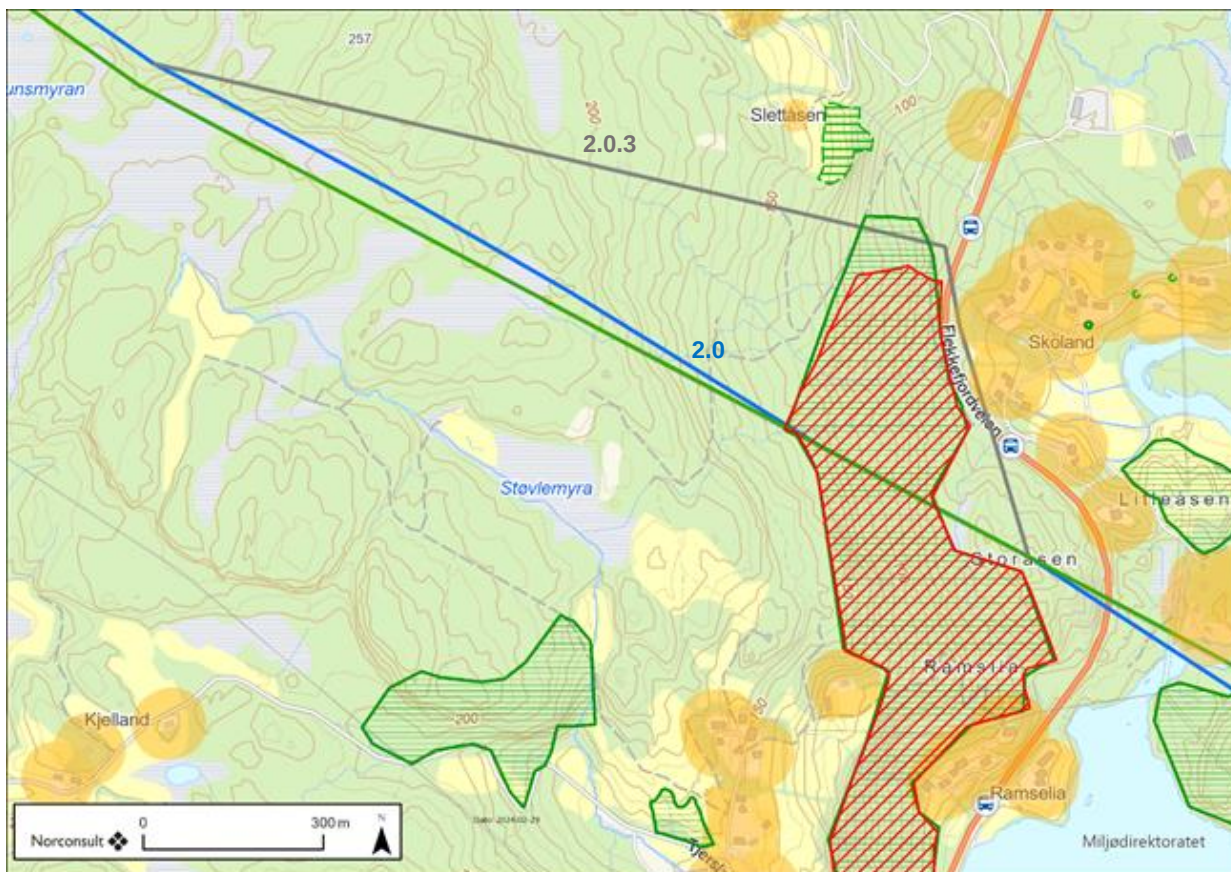
3.4.2 Andre forhold

Det er ingen boliger som ligger innenfor utredningsgrensen for elektromagnetiske på 0,4 µT på alternativ 2.0.2.

² Påvirkning på Skoland naturreservat med utvidelse av eksisterende ryddebelte på ca. 2 m gjennom reservatet slår sterkt ut på konsekvens for delstrekningen iht. KU-metodikken i M-1941. Dette skyldes direkte arealinngrep og at tiltaket er i strid med vernebestemmelsene. Avbøtende tiltak som høyere master i reservatet er ikke inkludert i vurdering av konsekvensgrad for alternativ 2.0. For vurdering av ytterligere avbøtende tiltak, se kap. 4.2.

3.5 Alternativ 2.0.3

Alternativet 2.0.3 (vist med grått i Figur 3-5) er sammenliknet med konsesjonssøkt løsning 2.0 (vist med blått). 0-alternativet er dagens situasjon med eksisterende 110 kV ledning (vist med grønt).



Figur 3-5. Konsekvensutredet trasé 2.0.3 vist med grå strek. Konsesjonssøkt trasealternativ 2.0 vist med blå strek. Grønn strek dagens 110 kV ledning som skal rives. Verneområder vist med rød skravur og viktige naturtyper (Håndbok 13) vist med grønn skravur.

3.5.1 Landskap

Konsesjonssøkt alternativ 2.0

Ved Storåsen og videre vestover går alternativ 2.0 i samme trasé som dagens ledning. Ledningen går gjennom småkupert skogsterreng og innsynsmulighetene vil være begrenset fra kulturlandskapet og eiendommene som ligger rundt Skolandsveien. Deler av masten på toppen av Storåsen kan bli noe synlig fra de lavereliggende områdene, men det er i så fall snakk om den øverste delen av masten som stikker opp over tresjiktet.

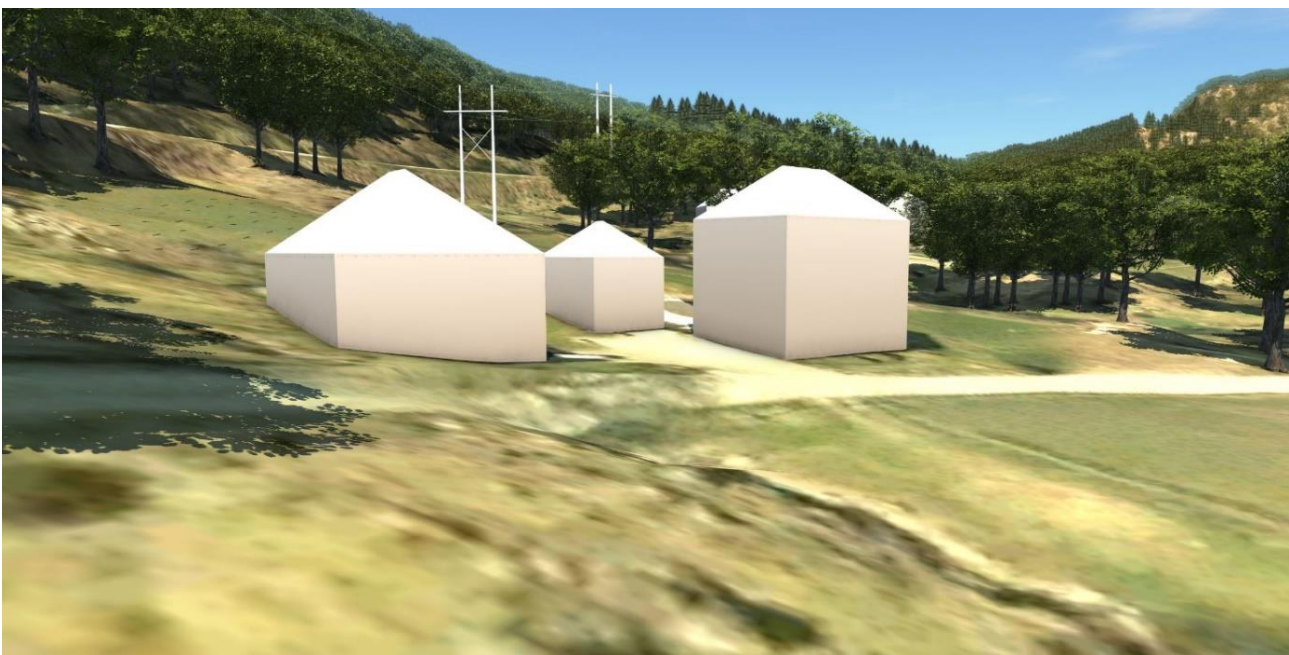
Alternativ 2.0.3

Alternativet vil fravike dagens trasé ved Storåsen og vinkles mot nord i retning kulturlandskapet rundt Skolandsveien. Her føres ledningen tett på noen av eiendommene ved Skolandsveien, og fortsetter deretter mot vest igjen etter kryssing av Flekkefjordveien. Landskapet rundt Skolandsveien og Møskedal består av et velholdt og åpent jordbrukslandskap med Møska som slynger seg gjennom terrenget. Det er særlig

eiendommene som ligger nærmest Flekkefjordveien som vil få visuelle virkninger med alternativ 2.0.3 (se Figur 3-6). Ledningen vil gå gjennom et åpent område med innmark og føres tett på bebyggelsen som også har naturlig utsyn i denne retningen.

Fra kulturlandskapet på østsiden av elva Møska vil man få innsyn rett inn i ryddegaten som føres oppover dalsiden på motsatt side (se Figur 3-7). Dagens ryddegate er ikke synlig siden denne er vinklet vekk fra bebyggelsen.

Det er ikke ventet at ledningen vil bli spesielt synlig fra kulturlandskapet rundt Slettåsen og Haugeland, siden ledningen vil ligge med noe avstand i tillegg til at det skogkledd terrenget rundt vil begrense synligheten.



Figur 3-6. Skolandsveien 16. Alternativ 2.0.3 føres gjennom innmarksområdet tilhørende eiendommen. Bilde er hentet fra 3D-modell.



Figur 3-7. Skolandsveien 65 (t.v.) og 69 (t.h.). Oversiktsbilde som viser alternativ 2.0.3 som føres oppover dalsiden i horisonten. Traseen danner en kontrast til landskapet rundt. Bilde er hentet fra 3D-modell.

Konsekvenser

Alternativ 2.0 er vurdert å gi noe negativ konsekvens (-).

Med alternativ 2.0.3 vil det bli en større visuell påvirkning på et velholdt kulturlandskap på begge sider av Møska, der noen av eiendommene ved Skolandsveien vil få ledningen svært tett på. Ryddegaten oppover dalsiden vil også bli godt synlig fra landskapet rundt Møska og vil danne en kontrast til omkringliggende terreng. På bakgrunn av dette vurderes påvirkningen på landskapet å bli noe høyere enn med alternativ 2.0. Dermed settes påvirkningen til forringet, riktig nok i nedre del av skalaen. Verdien er middels og konsekvensgraden blir dermed middels negativ konsekvens (- -).

3.5.2 Friluftsliv

Konsesjonssøkt alternativ 2.0

I konsekvensutredning for Vallemoen-Kvinesdal er det vurdert til at alternativ 2.0 krysser delområde J og K parallelt med eksisterende ledning. Samlet konsekvensgrad for alternativer 2.0 er vurdert til ubetydelig konsekvens, siden de fleste delområder som blir berørt er gitt denne konsekvensgraden.

Alternativ 2.0.3

Alternativ 2.0.3 krysser delområde K ved Skoland. Friluftsbuiken i området er lav og ledningen krysser ingen kjente stier i området. Bredere ryddebelt og høyere master kan visuelt sett spille inn på friluftsopplevelsen i heiområdet, men den negative virkningen vurderes som svært begrenset. Den positive virkningen av at dagens ledning rives veier opp for den negative virkningen av ny ledning.

Konsekvenser

Delområde K er vurdert til å ha *noe verdi*. Bygging av kraftledningen medfører *noe forringelse*, ned mot ubetydelig endring, og konsekvensgraden vil dermed bli ubetydelig (0).

3.5.3 Kulturminner

Konsesjonssøkt alternativ 2.0

I KU-kulturminner og kulturmiljø er det ikke identifisert påvirkede delområder i det aktuelle området. Samlet konsekvens er vurdert til noe negativ konsekvens.

Alternativ 2.0.3

I alternativ 2.0.3 flyttes ledningen utenfor Skoland naturreservat. Ledningen vil gå nord fra Storåsen og følge langs Flekkefjordveien før den føres vestover mot Skandrundsmyran og alternativ 2.0. Ledningen vil komme innenfor delområde 23 (Skoland og Møskedal) i vest og gå like utenfor delområde 24 (Haugeland) i sør.

Konsekvenser

Delområde 23 er vurdert til å ha *middele* verdi, mens delområde 24 er vurdert å ha *stor* verdi. Ledningen vil være visuelt synlig i delområde 23 og føre til en viss visuell påvirkning på kulturmiljøet. Påvirkning vurderes til noe forringet, i retning ubetydelig endring. Dette gir noe konsekvens (-) i henhold til metoden. Endringen vil ikke føre til at samlet konsekvens endres.

3.5.4 Naturmangfold

Konsesjonssøkt alternativ 2.0

Alternativet går gjennom Skoland naturreservat og naturtypelokaliteten Skoland:Storåsen, og er beskrevet i delkapittel 4.1.2. Eksisterende H-master som krysser Skoland vil rives og erstattes av en ny singelpolmast. Ryddebeltet vil utvides med 1 meter på hver side av dagens ryddegate. Selv om man vil gjenbruke dagens ledningstrase og store deler av ryddegaten, vil en liten utvidelse av ryddebeltet fortsatt kunne føre til noe forringelse i form av hogst- og terrenginngrep i den rike edellauvskoglokaliteten og et direkte inngrep i verneområdet. Tiltaket er i strid med vernebestemmelsen, og gir sterk forringelse etter KU-metodikken i M-1941, til tross for at de faktiske virkningene på verneverdiene vurderes kun berøre en liten del av verneområdet.

Alternativ 2.0.3

Alternativet fraviker fra konsesjonssøkt alternativ 2.0 ved Storåsen mot Slettåsen, før det vender vestover til det sammenfaller med 2.0 igjen ved Skandrundsmyran. Ledningen krysser nordre del av naturtypelokaliteten Skoland:Storåsen, men unngår inngrep i naturreservatet Skoland. Tiltaket medfører noe forringelse av naturtypelokaliteten med edellauvskog gitt stor verdi. De negative virkningene innebærer noe hogst (ca. 2,5 daa) i ryddegaten. Det vil etableres en ny trasé gjennom skogområdet fra Skoland til Skandrundsmyra, hvor det per nå er et jomfruelig skogareal. Noe av dette er skog med boreale lauvtrær og furuskog i hogstklasse 5, mens mesteparten er trolig blandingsskog. Det er ikke registrert rødlistede arter langs traséalternativet, som fra Storåsen til Skoland er godt kartlagt. Kunnskapsgrunnlaget mellom Skoland og Skandrundsmyran er mer mangelfullt, men basert på skogtypen og nærliggende kartlegging sør for traséalternativet er det ikke stor sannsynlighet for naturtyper eller funn av rødlistearter her heller.

Alternativet medfører også at eksisterende 110kV ledning rives i naturreservatet, som vil være positivt i form av at skog kan vokse opp i det eksisterende ryddebeltet.

Konsekvenser

Det er både positive og negative virkninger ved tiltaket. Alternativet berører en mindre del av naturtypelokaliteten Skoland:Storåsen som er av stor verdi for naturmangfold. Traseen gir en noe lengre ledningstrasé sammenlignet med alt. 2.0, og medfører et inngrep i jomfruelig hverdagsnatur i ny trase.

Samtidig vil en fjerning av eksisterende ledning i naturreservatet og naturtypelokaliteten Skoland:Storåsen være positivt. Samlet sett vurderes alternativ 2.0.3 å gi noe negativ konsekvens (-) i forhold til nullalternativet, da de negative virkningene ved inngrep i naturtypelokaliteten Skoland:Storåsen vektet som noe større enn de positive virkningene ved fjerningen av eksisterende ledning gjennom Skoland naturreservat.

3.5.5 Landbruk

Konsesjonssøkt alternativ 2.0

I konsekvensutredning for Vallemoen-Kvinesdal er de samlede effektene for jordbruk vurdert å være svært begrensede. For skogbruk berøres arealer av produktiv skog, men store deler ligger innenfor Skoland naturreservat, og er ikke drivverdig.

Alternativ 2.0.3

Alternativ 2.0.3 innebærer en 200 m lengere trasé enn 2.0.

Konsekvenser

Alternativ 2.0.3 gir som følge av økt lengde, og at det går uten Skoland naturreservat, et noe større beslag av drivverdig skog enn alternativ 2.0. Det vil bli et større arealbeslag av alle bonitetsklasser.

Tabell 3-7. Oversikt over areal med skog i ulike bonitetsklasser som berøres av alternativ 2.0.3

Skogbonitet (AR 50)	Konsesjonssøkt alternativ 2.0 (daa)	Alternativ 2.0.3 (daa)
Uproduktiv	19	13
Lav produktivitet	-	-
Middels produktivitet	9	15
Høy og særs høy produktivitet	18	21
Totalt berørt skogareal	46	49

3.5.6 Klimagassutslipp

Klimagassutslipp fra materialbruk, transport og arealbruk er beregnet til 621 t CO₂-ekvivalenter for alternativ 2.0. Tilsvarende er det beregnet et utslipp på 1168 t CO₂-ekvivalenter for alternativ 2.0.3.

Omfang av endring innenfor delstrekningen er fortsatt innenfor ubetydelig konsekvens (0) i forhold til KU-metodikk.

3.5.7 Oppsummering KU-tema

Tabell 3-8. Sammenstilling av konsekvensgrad for delstrekningen.

	0-alternativ (dagens 110 kV)	Konsesjonssøkt alternativ 2.0	Alternativ 2.0.3
Landskap	0	Noe negativ konsekvens (1)	Middels negativ konsekvens (2)
Friluftsliv	0	Ubetydelig konsekvens (1)	Ubetydelig konsekvens (1)
Kulturminner	0	Ubetydelig konsekvens	Noe negativ konsekvens (2)
Naturmangfold	0	Stor negativ konsekvens ³ (2)	Noe negativ konsekvens (1)
Skogbruk	0	Ubetydelig konsekvens (1)	Noe negativ konsekvens (2)
Klimagassutslipp		Ubetydelig konsekvens (1)	Ubetydelig konsekvens (2)
Samlet vurdering og rangering		Middels negativ konsekvens (2*)	Noe negativ konsekvens (1)
Begrunnelse		*Det er rom for ytterligere avbøtende tiltak innenfor Skoland naturreservat. Dette inngår ikke i denne vurderingen. Det vil kunne endre vurdering og rangering	Alternativet berører en mindre del av en naturtype. I forhold til landskap og bebyggelse vil ledningen bli visuelt påtrengende i forhold til nærliggende boliger. Traseen vil også føres nærmere et kulturmiljø

3.5.8 Andre forhold

Direktoratet for strålevern og atomsikkerhet har satt krav om at det i byggeprosjekter der det forventes elektromagnetiske felt over 0,4 μ T som årgjennomsnitt i bygninger, skal gjøres utredning av hvor mange bygg som påvirkes, og hvilke feltnivåer disse skal få.

Det er gjennomført beregning av magnetfelt som viser at utredningsgrensen for ny 110(132) kV ledning på strekningen mellom Lyngdal og Kvinesdal er beregnet til 40 meter for master med planoppheng (basert på 380 A årsmiddel). For planoppheng vil utredningsgrensen være ca. 30 meter.

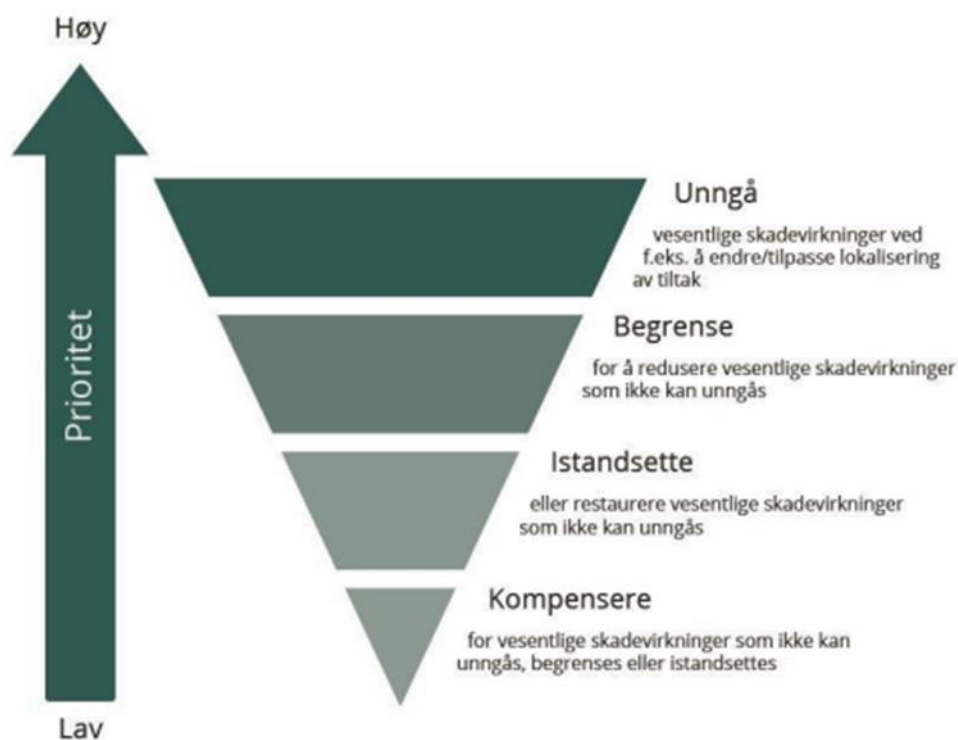
Det er en bygning (Annet) som ligger innenfor byggeforbudsbelte ved alternativ 2.0.3. Det er 2 boliger som ligger innenfor utredningsgrensen på 0,4 μ T på alternativ 2.0.3 både ved planoppheng og ved vertikaloppheng.

Avstand fra senter (m)	Bolig	Fritidsbolig	Institusjon/skole	Annet
0-15 (innenfor byggeforbudsbelte)		0	0	1
15-50	2	0	0	2
50-100	3	0	0	2
Sum	5	0	0	5

³ Inngrep i verneområde gir sterk forringelse etter KU-metodikken i M-1941, til tross for at de faktiske virkningene på verneverdiene ble vurdert til noe forringet i konsekvensutredningen fra 2022/23. Avbøtende tiltak som høyere master i reservatet er ikke inkludert i vurdering av konsekvensgrad for alternativ 2.0. For vurdering av ytterligere avbøtende tiltak, se kap. 4.2.

4 Forebygge skadevirkninger for miljø og samfunn

En rekke tiltak kan gjennomføres for å unngå vesentlige skadevirkninger for miljø og samfunn. I foreliggende utredning er prinsippene i tiltakspyramiden lagt til grunn.



4.1 Unngå

Identifisere alternativer; det er vurdert og konsekvensutredet alternative traseløsninger som unngår dels inngrep i Skoland naturreservat, og løsninger som begrenser inngrep i viktige naturtyper (alternativ 2.0.1, 2.0.2 og 2.0.3). Det er også sett på løsninger som er trukket lengere bort fra Nunsvavarden (alternativ 1.0.1).

Alternativer vil i mer eller mindre grad ha negative virkninger for andre fagtema som er utredet. Positive effekter for ett fagtema må sees opp mot eventuelle negative effekter for andre fagtemaer. Forhold til de ulike fagområdene er omtalt i kap. 3.

4.2 Avbøtende tiltak

Skoland naturreservat

Som et avbøtende tiltak gjennom Skoland naturreservat kan mastetyper og plassering optimaliseres ytterligere slik det er illustrert og beskrevet i kap. 2.2.

I dag går det en 110 kV ledning bestående av med to H-master og en ryddegate på 22 meters bredde gjennom naturreservatet. Mesteparten av traseen gjennom reservatet er ryddet idag. I konsesjonssøkt løsning 2.0 er det forutsatt at eksisterende 110 kV ledning rives, og mastene erstattes av en singelpolmast innenfor naturreservatet.

Dersom det i tillegg etableres en singelpolmast nordøst for reservatet vil den nye ledningen holde det smale byggeforbudsbelte gjennom hele naturreservatet og linehøyden bli betydelig høyere enn i konsesjonssøkt løsning. Høyden på mastene innebærer at det blir 0-belter innenfor store deler av naturreservatet, og mindre behov for rydding innenfor reservatet enn det som er tilfelle i dag, se Figur 2-5 i kapittel 2.

Tiltakets faktiske påvirkning på naturmangfold i Skoland naturreservat innebærer derfor en tilnærmet ubetydelig opp mot noe forringelse av naturreservatet sammenliknet med 0-alternativet.

Uansett må det søkes om dispensasjon for alternativ 2.0 inkludert skisserte avbøtende tiltak gjennom Skoland naturreservat. Gjennom ytterligere detalj- og anleggsplanlegging gjennom arbeidet med detaljplan, vil krav og hensyn i byggefasen kunne bli ivaretatt.

Viktige naturtyper i Lyngdal

Ved å sette inn en eller flere singelpolmaster i omsøkt trasé 2.0 ut fra Lyngdal, er det mulig å redusere bredden på ryddebelte fra ca. 30 m til 24 m over en lengere strekning gjennom delområde «Skolandsvatnet øst». Av hensyn til landskapøkologi og fugl anbefales det ikke singelpolmast i området ved Skolandsvatnet, og der ledningen krysser innløpsområde til Skolandsvatnet.

4.3 Istandsetting

I detaljprosjektering av nettløsningen vil det gjennom arbeidet med detaljplan sees nærmere på ulike måter å istandsette arealer på som blir påvirket av anleggsarbeid.

4.4 Eventuelle kompensierende tiltak

Det er mulig å kompensere negative skadevirkninger for miljø og samfunn. I tiltakshierarkiet er dette gitt den laveste prioriteten, og målet er å kompensere for gjenværende vesentlige skadevirkninger av tiltaket. Dette innebærer at det gjennomføres tiltak et annet sted, som erstatter det som går tapt på grunn av planen eller tiltaket gjennomføres.

I dag krysser også ledninger av lavere spenning (distribusjonsnett) gjennom Skoland naturreservatet. Totalt beslaglegger ryddegatene til distribusjonsnettet ca. 2 daa innenfor naturreservatet. Dersom Glitre Nett kan finne alternative løsninger slik at disse kan saneres, vil det kunne gi et positivt arealregnskap for naturreservatet.

5 Litteraturliste

NVE 2024. Krav om tilleggsutredninger til søknad om ny 132 kV kraftledning Vallemoen-Lyngdal-Kvinesdal.

Statsforvalteren 2023. Vedtak om dispensasjon for felling av risikotrær langs høgspennelinje i Skoland naturreservat – Lyngdal kommune. Datert 05.07.2023, Ref. 2022/8547.

Norconsult 2022. Konsekvensutredning naturmangfold. 110(132) kV Vallemoen-Lyngdal-Kvinesdal.

Norconsult 2022. Konsekvensutredning friluftsliv. 110(132) kV Vallemoen-Lyngdal-Kvinesdal.

Norconsult 2022. Konsekvensutredning landskap. 110(132) kV Vallemoen-Lyngdal-Kvinesdal.

Norconsult 2022. Konsekvensutredning kulturminner. 110(132) kV Vallemoen-Lyngdal-Kvinesdal.

Norconsult 2022. Konsekvensutredning landbruk. 110 (132) kV Vallemoen-Lyngdal-Kvinesdal.

Norconsult 2022. Konsekvensutredning forurensning og klima. 110 (132) kV Vallemoen-Lyngdal-Kvinesdal.