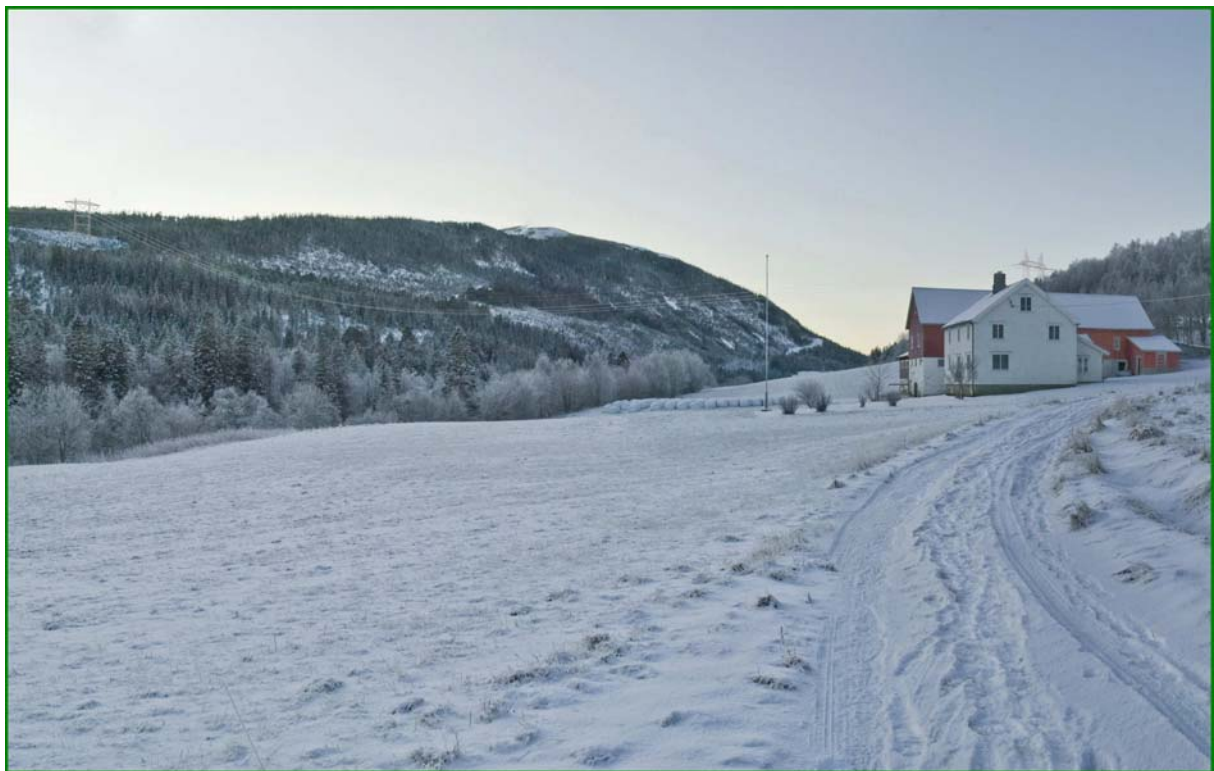




RAPPORT

Tilleggsutredning Roan – Storheia. Landskapsvurderinger



Statnett SF

Mai 2009

Kunde: Statnett SF		
Dato: 26.05.2009	Rapport nr.: 09-149-1	Prosjekt nr.: 09-149
Prosjektnavn: <i>Tilleggsutredning Roan – Storheia. Landskapsvurderinger</i>		
Emneord: 420 kV-ledning, Roan, Storheia, tilleggsutredning, landskap		
<p>Sammendrag:</p> <p>Rapporten gir en tilleggsvurdering av landskapsvirkninger ved planlagt ny 420 kV-ledning fra Roan til Storheia transformatorstasjoner på Fosen, sammenholdt med vurderingene i fagrapport landskap for nettilknytning av vindkraftverk sør for Roan. Det er i denne rapporten også utarbeidet synlighetskart for traseen. Rapporten omfatter også en del nye visualiseringer - dels av traséavsnitt der det tidligere ikke forelå visualiseringer, dels av nye alternativer og justerte planløsninger for traseene. I det store og hele er det små endringer i vurdering av konsekvensgrad sammenlignet med tidligere rapport. Avbøtende tiltak kan skje både som små justeringer og forbedringer i eksisterende traséalternativer, og ved å velge landskapsmessig beste alternativ der flere foreligger.</p> <p>Spesielt tilrådes det å velge hovedalternativet (alternativ 1.0) ved utføringene fra Roan, fremfor de langt dårligere alternativene 1.1 og 1.0.1.</p> <p>Ved Berdalsvatnet er alternativ 1.0.2 i prinsippet en bedre løsning enn alternativ 1.0.</p> <p>Over Stordalen anbefales det å gå i lavt spenn framfor høyt spenn.</p>		
	Rev.	Dato
Utarbeidet av: Einar Berg		26.05.2009
Kontrollert av: Elise Førde	Ansvarlig: Ask Rådgivning	
Prosjektleder: Torgeir Isdahl	E-post: askrad@askradgivning.no	

FORORD

Denne rapporten er skrevet på oppdrag for Statnett SF, og utgjør et tillegg til tidligere fagrapport landskap med konsekvensvurdering av nettilknytning av vindkraftverk sør for Roan.

Vurderingene av de utvalgte traséavsnittene er gjort med utgangspunkt i tidligere befaringer i området, og ny befarings og fotografering 5. og 6. mai 2009, samt tilleggsvisualiseringer og synlighetskart. Ansvarlig for vurderingene og visualiseringene er landskapsarkitekt Einar Berg, Ask Rådgivning AS.

I tillegg til den tekstlige vurderingen henvises det til visualiseringene av de aktuelle alternativene og traséavsnittene. På papir bør disse printes ut i utsnitt i størrelsesorden liggende A4 – liggende A3, eventuelt som banepapirpanoramaer med tilsvarende papirhøyder for å få et noenlunde riktig inntrykk av størrelsesforholdene på normal betrakteravstand.

Prosjektansvarlig hos Statnett SF har vært Amund Ryalen.

Oslo, mai 2009

Einar Berg
Ask Rådgivning AS

INNHOOLD

1.	Innledning	7
2.	Synlighetskart	8
3.	Hovedpunkter i landskapseffekter langs traseen	9
3.1	Roan transformatorstasjon.....	9
3.2	Utføring fra Roan transformatorstasjon (alternativene 1.0, 1.1 og 1.0.1)	9
3.3	Langvatnet – Marikammen (alternativ 1.0 og alternativt traséforslag)	15
3.4	Trasé langs Berdalsvatnet (alternativ 1.0 og 1.0.2)	16
3.5	Kryssing av Norddalen (1.2.1).....	17
3.6	Kryssing av Stordalen (1.0 og 1.2.1).....	17
3.7	Stordalen - Storheia (1.0).....	19
3.8	Storheia transformatorstasjon	19
4.	Avbøtende tiltak	21
5.	Referanser	22
6.	Vedlegg	23

1. INNLEDNING

Rapporten tar for seg utvalgte traséavsnitt av den planlagte nye 420 kV-forbindelsen mellom Roan og Storheia transformatorstasjoner, der det dels har vært fremmet krav om tilleggsvisualiseringer, dels ønske om vurdering av alternative traséalternativer og justerte traséløsninger.

Det er lagt til grunn at eksisterende 66 kV-ledning fra Hubakken til Straum rives på den strekningen der det er sammenfall i trasékorridor for denne ledningen og den nye 420 kV-ledningen. Dette tilsvarer scenario A1 i rapporten som vurderte nettilknytning av vindkraftverk sør for Roan. I den rapporten var det fire underalternativer (A1, A2, A1+B og A2+B) der konsekvensgraden ble vurdert for hvert av dem. Imidlertid angår ikke forskjellene mellom dem selve 420 kV-forbindelsen – det er bare varianter av ledningstilknytningen på 132 kV-nivået mellom Hubakken og Storheia transformatorstasjoner.

Det er derfor bare aktuelt å sammenligne de nye vurderingene med konsekvensvurderingen av strekningen Roan – Storheia, der denne ble delt opp i tre delstrekninger:

Roan transformatorstasjon – Måmyra
Måmyra – Norddalen
Norddalen – Storheia transformatorstasjon

Landskapets verdi ble vurdert til middels for alle tre delstrekningene, både hovedalternativet og underalternativer. I denne rapporten er det kommet til et par nye alternativer og trasévarianter. Disse går ikke i landskapsavsnitt som har vesentlig høyere eller lavere verdi enn de som tidligere har vært vurdert. Det eneste unntaket er muligens at Alternativ 1.1 bryter opp et sammenhengende område som er lite påvirket av tekniske inngrep mellom Rundfjelldalen (oppstigningen til Øverdalsseteren) og Tostenheia, der traseen møter eksisterende 66 kV-ledning. Dette området får desto høyere restverdi dersom det blir en større utbygging av vindkraft på Haraheia. Men dette alternativet er allerede vurdert i den forrige utredningen. Verdikomponenten slår derfor ikke ut i endring av konsekvensgrad for de vurderte alternativene – det er det eventuelt bare effekt og omfang som gjør.

1.1.1 Effekter av riving av 66 kV-ledningen

Effekten av rivingen ble vurdert som del av konsekvensbildet for scenario A i den foregående rapporten. Imidlertid er det nå gjort noen mindre justeringer av masteplasseringer og trasébilde for 420 kV-ledningen som frembringer noen momenter som gir grunn for kommentar.

Riving av 66 kV-ledningen mellom Åfjord og Roan vil redusere omfanget av synlighet på en del åpne partier, men den positive effekten blir gjennomgående nullet ut eller snudd til større negative effekter gjennom byggingen av den større 420 kV-ledningen. En av de positive effektene er imidlertid at antall master pr. km går vesentlig ned. Noen steder får man også et roligere trasébilde.

2. SYNLIGHETSKART

Det er i henhold til utredningsprogrammet utarbeidet synlighetskart for den aktuelle ledningsstrekningen. Kartet er utarbeidet for de tre ulike alternativene lengst nord langs strekningen, men følger for øvrig hovedalternativet videre sørover på alle tre kartene.

Det er store metodiske utfordringer ved å lage meningsfylte synlighetskart for kraftledninger. For det første er det spørsmål om hva man skal beregne synligheten av – er det master, eller liner, eller begge deler? Ettersom antall master pr. kilometer ikke varierer så mye bortsett fra der det er store spenn og kryssinger av daler eller topper, kan antall kilometer synlig trasé (i prinsippet linene) være en god indikator på variasjonene i synlighet med relevans også for antall synlige master. Vi har valgt å legge dette til grunn for synlighetskartet. Samtidig har vi også avgrenset influensområdet sideveis til 5 km ut fra traseen.

Det er viktig å være klar over at en ved utarbeidelse av synlighetskart for kraftledninger ikke tar hensyn til skjermingsvirkningen av høyere vegetasjon, og av mindre knauser og høyder lokalt som ikke fanges opp av 5-meters høydegrunnlaget. Til forskjell fra for eksempel store vindkraftanlegg rager ikke kraftledningen så mye over tresjiktet, så feilkildene blir fort store.

På dette grunnlaget har vi vurdert det som feilaktig å bruke synlighetskartene til å gjøre tolkninger av variasjoner i synlighet langs hele traseen. I beste fall kan det tjene som en indikator til å synliggjøre forskjellene mellom alternativene lengst nord. Men både på dette traséavsnittet og langs resten av traseen er fotomontasjer, VR-modell og vurderinger i felt mye mer tjenlige redskaper i å vurdere de visuelle og landskapsmessige konsekvensene.

3. HOVEDPUNKTER I LANDSKAPSEFFEKTER LANGS TRASEEN

3.1 Roan transformatorstasjon

Stasjonen ligger veldig anonymt plassert bak Haugtjønklumpen. De største ulempene ved stasjonsplasseringen er at det blir behov for ryddegater i skog ved utføring fra stasjonen. Men alt i alt er dette vurdert som en god lokalisering av anlegget. Se Figur 1. Tiltaket vurderes til å ha små negative konsekvenser.

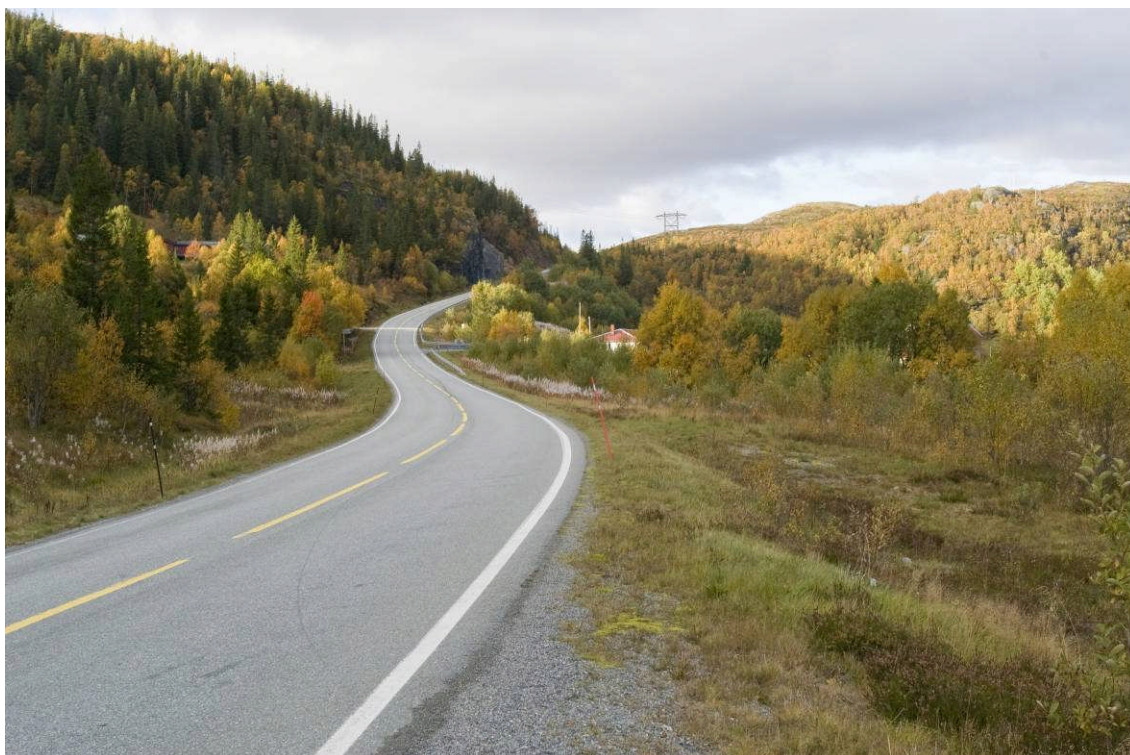


Figur 1: Roan transformatorstasjon vil bli liggende skjult bak Haugtjønklumpen som sees i bakgrunnen i bildet. Foto: Einar Berg

3.2 Utføring fra Roan transformatorstasjon (alternativene 1.0, 1.1 og 1.0.1)

Hovedalternativet (**alternativ 1.0**) er det klart beste med tanke på visuelle effekter og landskapstilpasning. Det smyger seg anonymt forbi området ved Skihytta langsmed Hofstaddalselva fram mot krysningspunktet over Riksvei 715 ved Lonin. Ledningen er litt mer synlig fra sørsiden enn det foregående rapport antok, men utgjør ikke noe vesentlig blikkfang. I kryssingsområdet vil opptil et par master bli

synlige i krysningssonen. Den første masten på østsiden av riksveien vil være det mest synlige elementet. Videre sørover ligger traseen godt forankret i bakkant av fjellryggene ved overgangen mellom dalen og heia. Som angitt i foregående rapport blir ledningen lite synlig fra Storskardet gård på grunn av lav traséføring langs Hofstaddalselva. Fra området ved Øverdalsseteren og Grovavatnet vil i høyden 1 – 2 master bli synlig i det fjerne på østsiden av Tostenheia. Konsekvensgraden er, som tidligere vurdert, middels til liten negativ konsekvens.



Figur 2: Krysningpunktet over riksvei 715 sett sørfra ved Lonin. Foto og visualisering: Einar Berg



Figur 3: Alternativ 1.0 sett fra Øverdalsseteen og Grovatnet. Én mast er synlig i høyre kant av bildet. Foto: Svein Erik Dahl. Visualisering: Einar Berg

Alternativ 1.1 får en eksponert traseføring opp Rundfjelldalen sett fra Skihytta, og også master tett innpå skihytta og lysløypeanlegget. Ved passering av Øverdalsseteren går traseen svært tett innpå en hytte i vestenden av Grovatnet (kanskje ned mot 80 meter unna hytta). Mastene ved Seteraksla blir et blikkfang både fra seterområdet og fra øvre del av Hofstaddalen. Synligheten videre sørover begrenses av de kuperte fjellformene som ledningen passerer ned mot og langs Sør-Tostenvatnet. Konsekvensgraden er som tidligere angitt til stor negativ konsekvens. Nærføringen ved Øverdalsseteren bidrar til den høye negative konsekvensgraden, men alternativet er uansett relativt konfliktfylt.



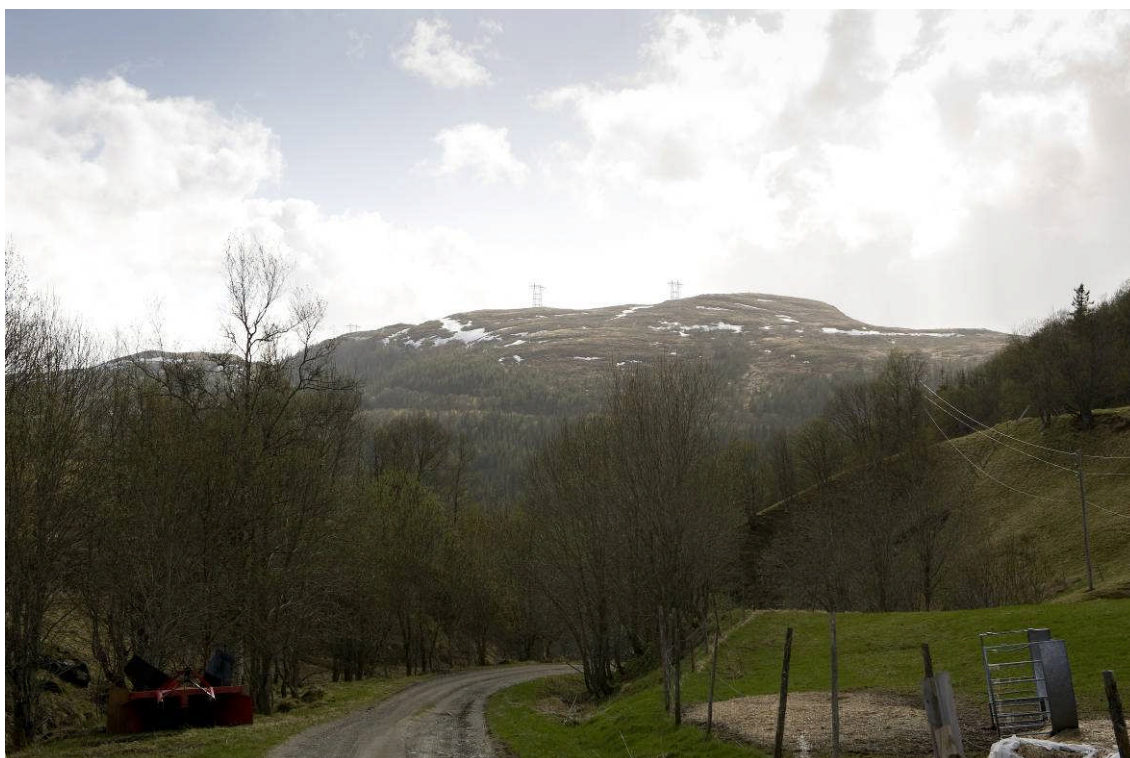
Figur 4: Traseen i alternativ 1.1 opp Rundfjelldalen sett fra Skihytta, slik den ble visualisert i rapporten for nettilknytning av vindkraft sør for Roan. Mastene er nå litt annerledes plassert, men prinsipielt er det visuelle inntrykket det samme. Foto og visualisering: Einar Berg



Figur 5: Alternativ 1.1 forbi Øverdalsseteren. Legg merke til hytta til høyre i bildet, og også den synlige delen av traseen nede i dalen. Foto: Svein Erik Dahl. Visualisering: Einar Berg

Alternativ 1.0.1 er et landskapsmessig fryktelig dårlig alternativ. Det vi ri langs ryggene fra Slåttånebben og sørover mot samløpet med alternativ1.0, og bli et blikkfang i silhuett sett både fra Øverdalsseteren/Grovavatnet og fra for eksempel Storskardet gård. Dessuten vil traseen bli et mer eller mindre markant blikkfang fra Skihytta og lysløypeanlegget.

Alternativet er en sammensmelting av de respektive ulempene ved begge foregående alternativer, med unntak av at nærføringen forbi Øverdalsseteren unngås. Konsekvensgrad stor til meget stor negativ konsekvens.



**Figur 6: Alternativ 1.0.1 sett fra Storskardet gård. Foto: Svein Erik Dahl.
Visualisering: Einar Berg**



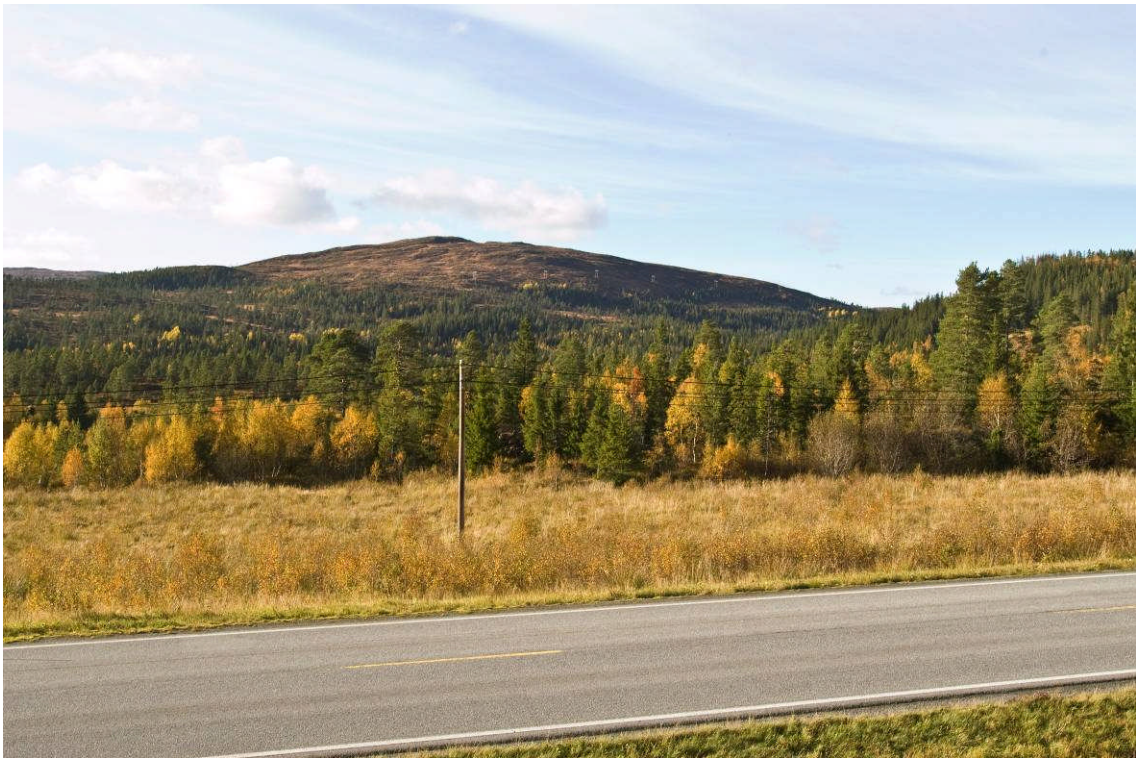
Figur 7: Alternativ 1.0.1 sett fra Øverdalsseteren og Grovavatnet. Ledningen rir bortetter toppene. Foto: Svein Erik Dahl. Visualisering: Einar Berg



Figur 8: Alternativ 1.0.1 sett fra Øverdalsseteren mot Rundfjelldalen. Litt av ledningstraseen nede i dalen skimtes i bakgrunnen. Foto: Svein Erik Dahl. Visualisering: Einar Berg

3.3 Langvatnet – Marikammen (alternativ 1.0 og alternativt traséforslag)

Hovedalternativet går rett fram der eksisterende 66 kV-ledning knekker i vinkel og går rundt foten av Marikammen. Visuelt sett gjør denne knekken at 66 kV-ledningen blir unødvendig sterkt eksponert både mot riksvei 715 ved Nordbuan, og fra veien opp mot Heimfolkheia, som er et populært utfartsområde for befolkningen i Åfjord. Det vurderes derfor som en forbedring å føre 420 kV-ledningen rett fram, fremfor å la den knekke langsetter dagens trasé. Det blir både færre synlige master, og et enklere mastebilde uten forsterkede vinkelmaster, som ville bryte opp den rolige rytmen og gitt mer synlige konstruksjoner. På grunn av lengre spenn blir det en god del færre synlige master i dette området med en 420 kV-ledning enn i dagens situasjon. Det oppveier en god del av ulempene ved at mastene er høyere og mer bastante. Konsekvensgrad uendret: Middels til liten negativ konsekvens.



Figur 9: Eksisterende 66 kV-ledning forbi Marikammen i dagens situasjon. Foto: Einar Berg



Figur 10: 420 kV-traseen går rett fram og til dels lavere i terrenget. Hvis traseen hadde knekket rundt fjellkammen, ville ytterligere 1 – 2 master blitt synlige herfra. Foto og visualisering: Einar Berg

3.4 Trasé langs Berdalsvatnet (alternativ 1.0 og 1.0.2)

Mastene på nordøstsiden av Berdalsvatnet går mer på ryggen enn eksisterende 66 kV-trasé. Det gjør dem til markante blikkfang sett fra klyngen med hytter på nordvestsiden av Berdalsvatnet. Se visualisering i Figur 11. Konsekvensgraden vurderes imidlertid uansett ikke som endret, da den allerede i utgangspunktet er vurdert som stor negativ på grunn av nærkonfliktene ved hyttene på sørsiden av Berdalsvatnet og silhuettvirkningen på ryggene sett fra Trøen.



Figur 11: 420 kV-ledningen sett fra hytteområdet i nordenden av Berdalsvatnet. Mastene rir mer på toppene enn dagens 66 kV-ledning. Foto og visualisering: Einar Berg

Det justerte traseforslaget i sørenden av Berdalsvatnet (alternativ 1.0.2) vil være en bedre løsning enn å gå i dagens 66 kV-trasé. Lokaltopografien er slik at det blir lite innsyn til mastene nærmest vannet på nordsiden av Langholvfjellet, både fra Norddalen og fra hyttene ved Mjøsundet. Detaljert stikking vil kunne finne en god optimalisering av traseen på dette avsnittet, med utgangspunkt i det justerte traséforslaget. Konsekvensgraden vil med denne tilpasningen kunne justeres ned et hakk - middels til stor negativ konsekvens (en del vesentlige nærføringsulemper ved hyttene sør for Berdalsvatnet består).

3.5 Kryssing av Norddalen (1.2.1)

Justeringen med knekk i traseen har liten betydning fra eller til for landskapet ved kryssingen av Norddalen. Hovedalternativet og nytt alternativ vurderes som noenlunde likeverdige. Konsekvensgrad uendret.

3.6 Kryssing av Stordalen (1.0 og 1.2.1)

Vinkelknekkene i alternativ 1.2.1 sammenlignet med 1.0 betyr i seg selv lite for synlighet og visuelt inntrykk. Det som betyr noe, er valget mellom høyt og lavt spenn over Stordalen ved Skålvika.

På grunn av svakt fremstikkende åsdrag både øst og vest for ledningstraseen vil den nordre delen av traseen være relativt lite synlig fra bebyggelsen. Det er først

og fremst spennet på sørsiden av dalen som vil bli eksponert og synlig, både på nært hold fra Skålvika, og mer fjernt fra Sandhalsen. En eller to master vil bli stående i silhuett på nordsiden sett fra Sandhalsen, men det vil likevel utgjøre et begrenset blikkfang derfra sammenlignet med traseen på sørsiden av dalen.

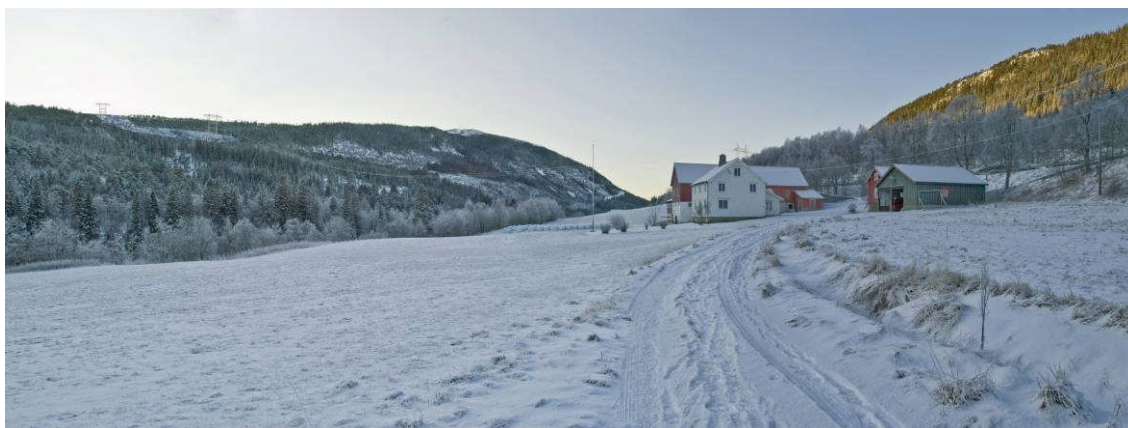
Traseen har blitt justert i forhold til grunnlaget i foregående rapport, både i løsningen med lavt og med høyt spenn. I begge tilfelle er det lengre spenn over dalen. Mens det "lave" spennet har en spennlengde på rundt 560 meter, har det høye spennet en spennlengde på over 900 meter. Normalt er det ca. 3 master pr. km for en 420 kV-ledning, så begge er lange spenn.

Første mastepunkt på sørsiden av dalen er med dette trukket mye lengre opp i lia enn det som ble vist i visualiseringene i den foregående rapporten. Det har den klare gevinsten at nærmeste mast sett fra bebyggelsen er rykket godt unna, samtidig som en unngår ryddebelte nesten helt ned mot elvekanten. Slik sett har det skjedd en vesentlig forbedring. Første mastepunkt på sørsiden er likt for både høyt og lavt spenn, men i sistnevnte alternativ er det nødvendig med en forsterket mast der det i alternativ 1.0 er tilstrekkelig med en vanlig bæremast.

Alternativet med lavt spenn gir en mast relativt tett på gården i Skålvika på nordsiden av dalen, men masten er delvis skjult bak en lokal rygg med vegetasjon, og står ikke i gårdens naturlige utsynsretning. Så ulempen ved dette er tross alt begrenset.

Det som for øvrig skiller de to løsningene fra hverandre er at det høye spennet vil gi en lang linebue over dalen, som utløser krav om hindermerking for lufttrafikken, både i form av flymarkører på topplinene og med krav om malte endemaster i spennet. Dette er en vesentlig sjenansefaktor.

Siden altså høy traséføring ved kryssing Stordalselva vil medføre behov for både malte spennmaster og flymarkører på linene, er derfor lav traséføring definitivt å foretrekke. Konsekvensgraden for høyt spenn opprettholdes (stor negativ konsekvens) på grunn av merkingskravene, mens den reduseres til middels til stor negativ konsekvens ved lavt spenn.



Figur 12: Lavt spenn over Stordalen. En vinkelmast er synlig bak våningshuset på gården Skålvika. Foto og visualisering: Einar Berg



Figur 13: Høyt spenn over Stordalen. Merkingskrav fra luftfartsmyndighetene gir både malte endemaster i spennet, og flymarkører på topplinene. Det gjør trasébildet vesentlig mer visuelt forstyrrende, selv om masten nær bebyggelsen på nordsiden av dalen unngås. Foto og visualisering: Einar Berg

3.7 Stordalen - Storheia (1.0)

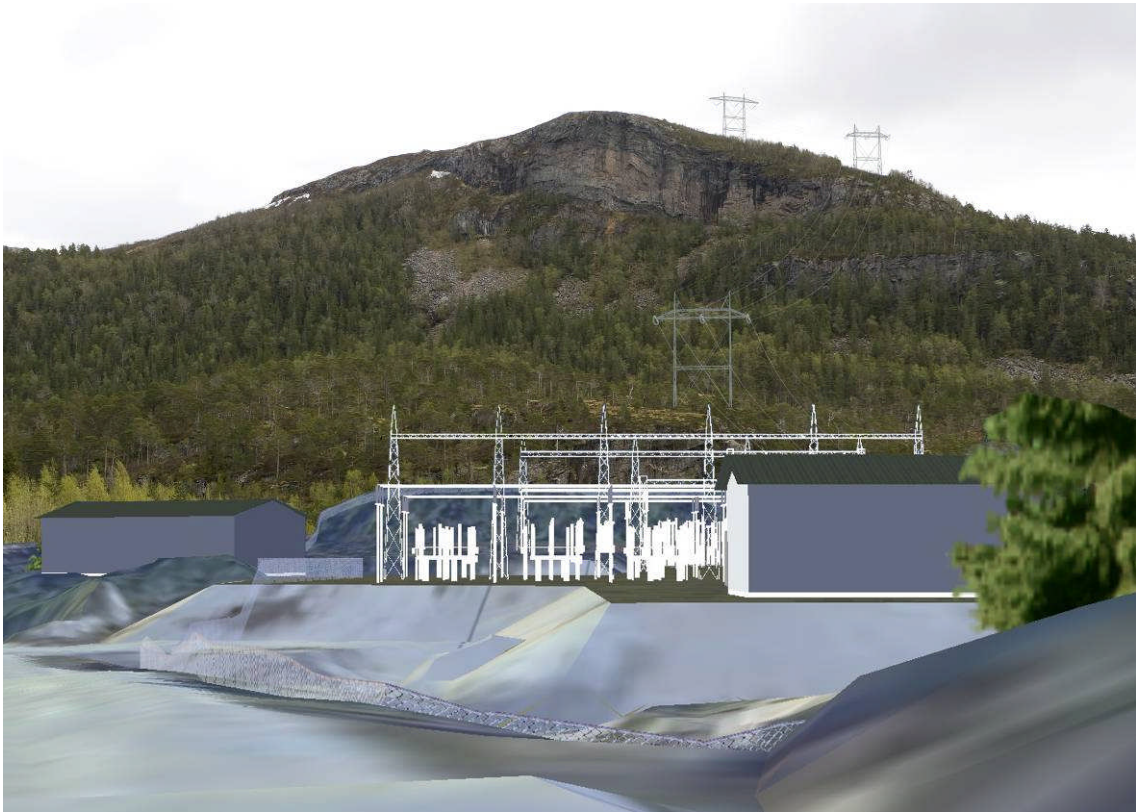
Ved Mørriaunet gård er det i hovedsak én synlig mast fra bebyggelsen. Den er flyttet litt nordover i traséplanen (kanskje 50 meter) sammenlignet med der den ble plassert i underlaget for konsekvensutredningen av nettilknytningen av vindparkene. Dermed er den straks mer eksponert. Det vil virke avbøtende å flytte masten litt lengre sørover.

Traseen er godt tilbaketrukket på fjellplatået, noe som bidrar til begrenset innsyn til traséavsnittet sett fra områdene rundt Mørrivatnet.

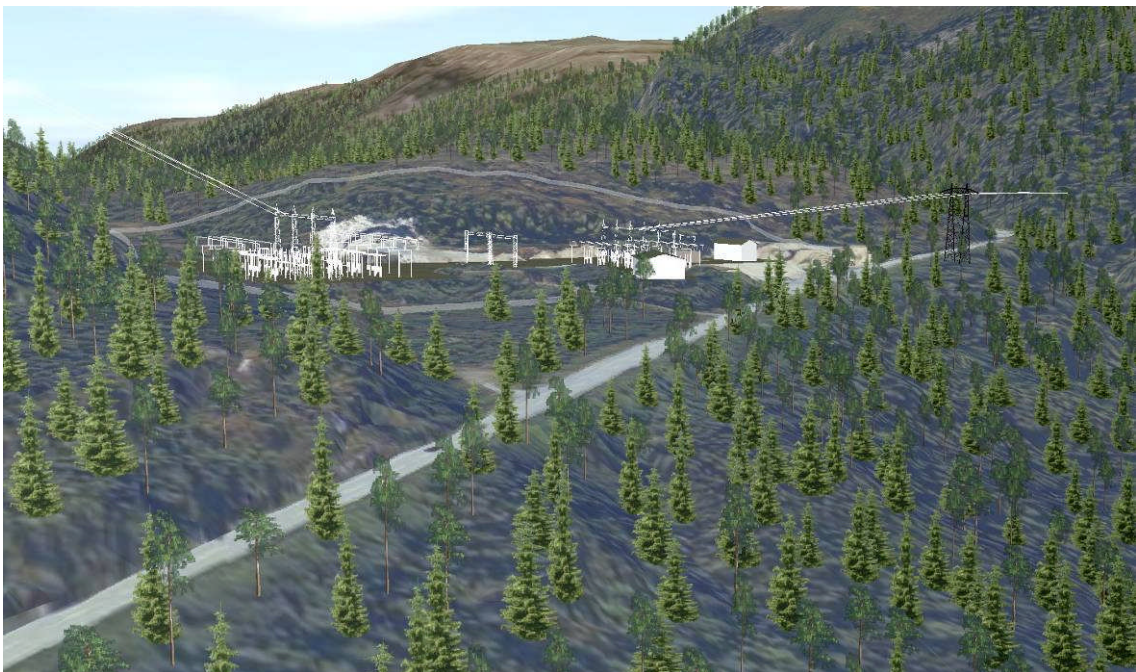
Konsekvensgraden er uendret – middels negativ konsekvens.

3.8 Storheia transformatorstasjon

Selve transformatorstasjonen ligger relativt anonymt plassert i grustaket sør for Riksvei 715, men den vil bli eksponert mot veien i et kort gløtt ved passeringen på nordsiden av anlegget. Mest markant vil spennmasten på pynten av Kjelbotnheia bli ved nedføringen til stasjonsområdet. Den vil kunne sees på et godt stykke av partiet langs vestsiden av Austdalsvatna. Men alt i alt er landskapsvirkningene likevel vurdert å være relativt beskjedne. Små til middels negative konsekvenser.



Figur 14: Storheia transformatorstasjon og nedføringen fra Kjelbotnheia. VR-modell fra Statnett innarbeidet i foto og visualisering av Einar Berg.



Figur 15: Plasseringen av Storheia transformatorstasjon sett nordfra, med riksvei 715 i forgrunnen. VR-bilde: Statnett.

4. AVBØTENDE TILTAK

Generelt er de synlige traséavsnittene så korte at kamufleringstiltak som fargesetting/matting av master og liner vil ha begrenset effekt her, sammenlignet med mange andre steder. De strekningene der dette kan forventes å gi størst effekt, er:

- Utføringen fra Roan i alternativ 1.1 og 1.0.1
- Passeringen forbi Marikammen (alternativ 1.0 og alternativt traséforslag langs eksisterende 66 kV-trasé)
- Traséavsnittet på østsiden av Berdalsvatnet (alternativ 1.0). Matting av liner, ikke maling av master.
- Kryssingen av Stordalen (både høyt og lavt spenn)

Traseen bør trekkes lengre unna hytta i vestenden av Grovavatnet i alternativ 1.1.

Det bør vurderes å trekke 420 kV-traseen lengre ned mot eksisterende 66 kV-trasé på strekningen fra Stokkslættmyra til litt inn i Langdalen for å gi mastene bedre bakgrunnsdekning sett fra hyttene i nordenden av Berdalsvatnet (alternativ 1.0).

I sørenden av Berdalsvatnet bør man finne en løsning basert på alternativ 1.0.2 fremfor hovedalternativet.

Lavt spenn anbefales ved kryssing av Stordalen.

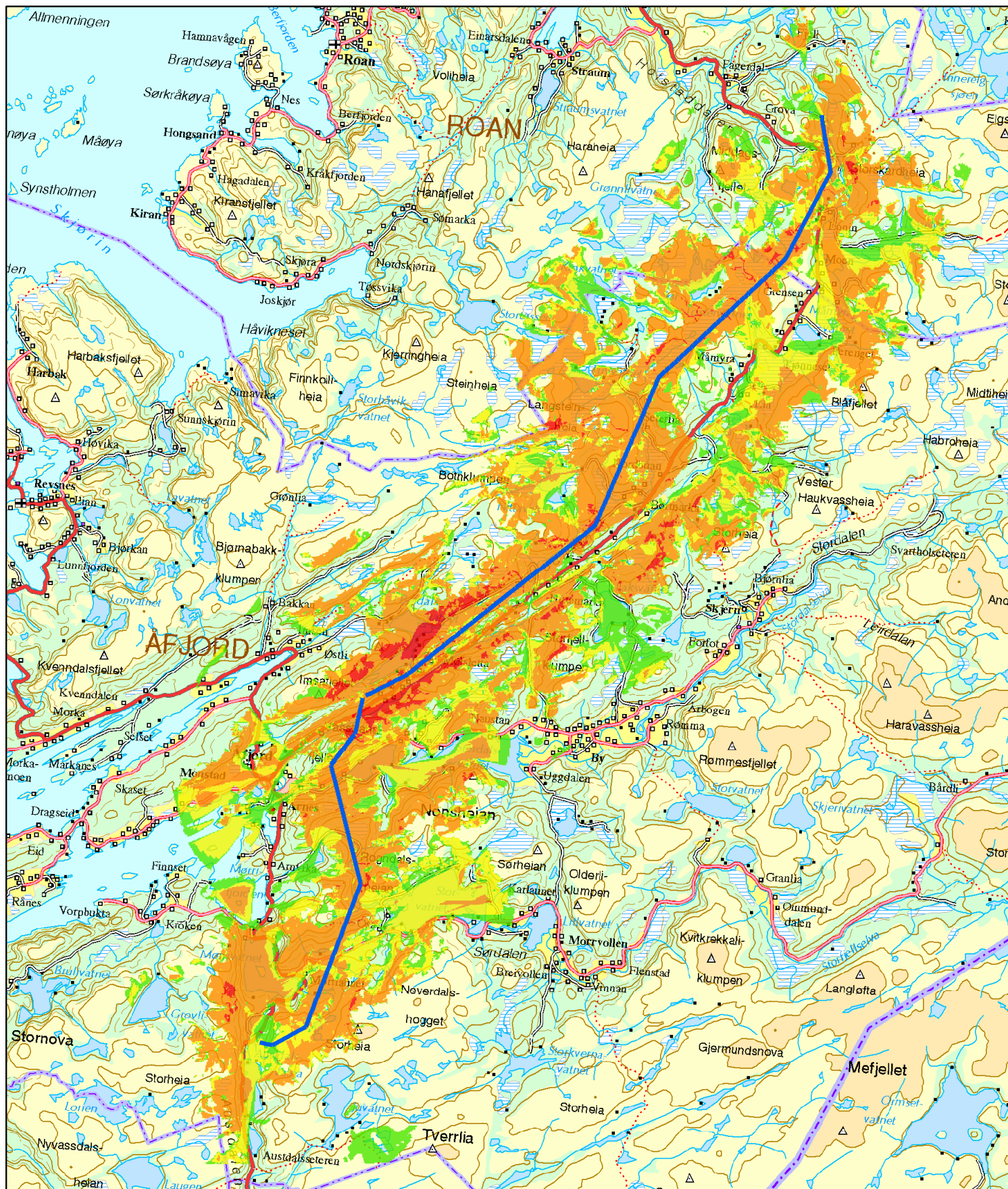
Ved Mørriaunet bør én mast flyttes for å unngå silhuettvirkning.

Det bør vurderes å aktivt plante inn et skjermbelte mellom Storheia transformatorstasjon og Riksvei 715 på nordsiden av anlegget.

5. REFERANSER

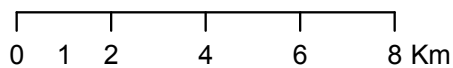
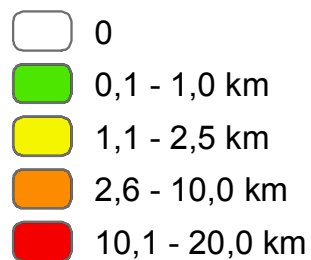
Nettilknytning av vindkraftverk sør for Roan. Konsekvensutredning for fagtema landskap. Inter Pares rapport 3:2008

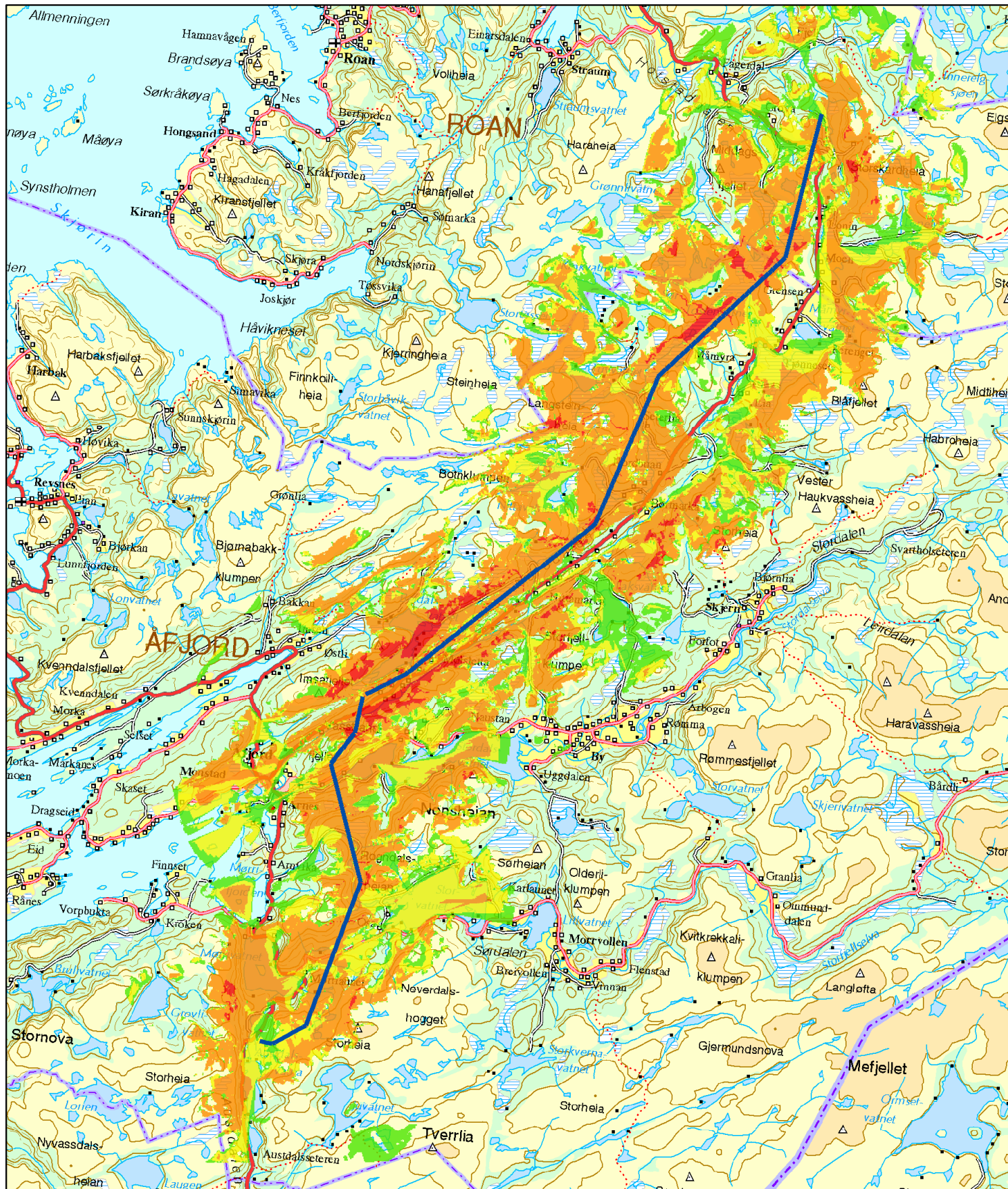
6. VEDLEGG



Beregnet synlighet for 420 kV Roan-Storheia
- alternativ 1.0 - 1.2.1 - 1.0

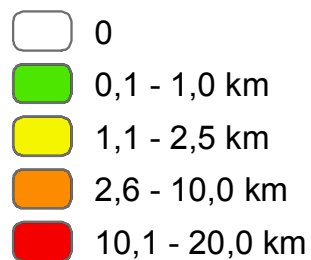
Antall km synlig kraftledning





Beregnet synlighet for 420 kV Roan-Storheia
- alternativ 1.0.1 - 1.0 - 1.2.1 - 1.0

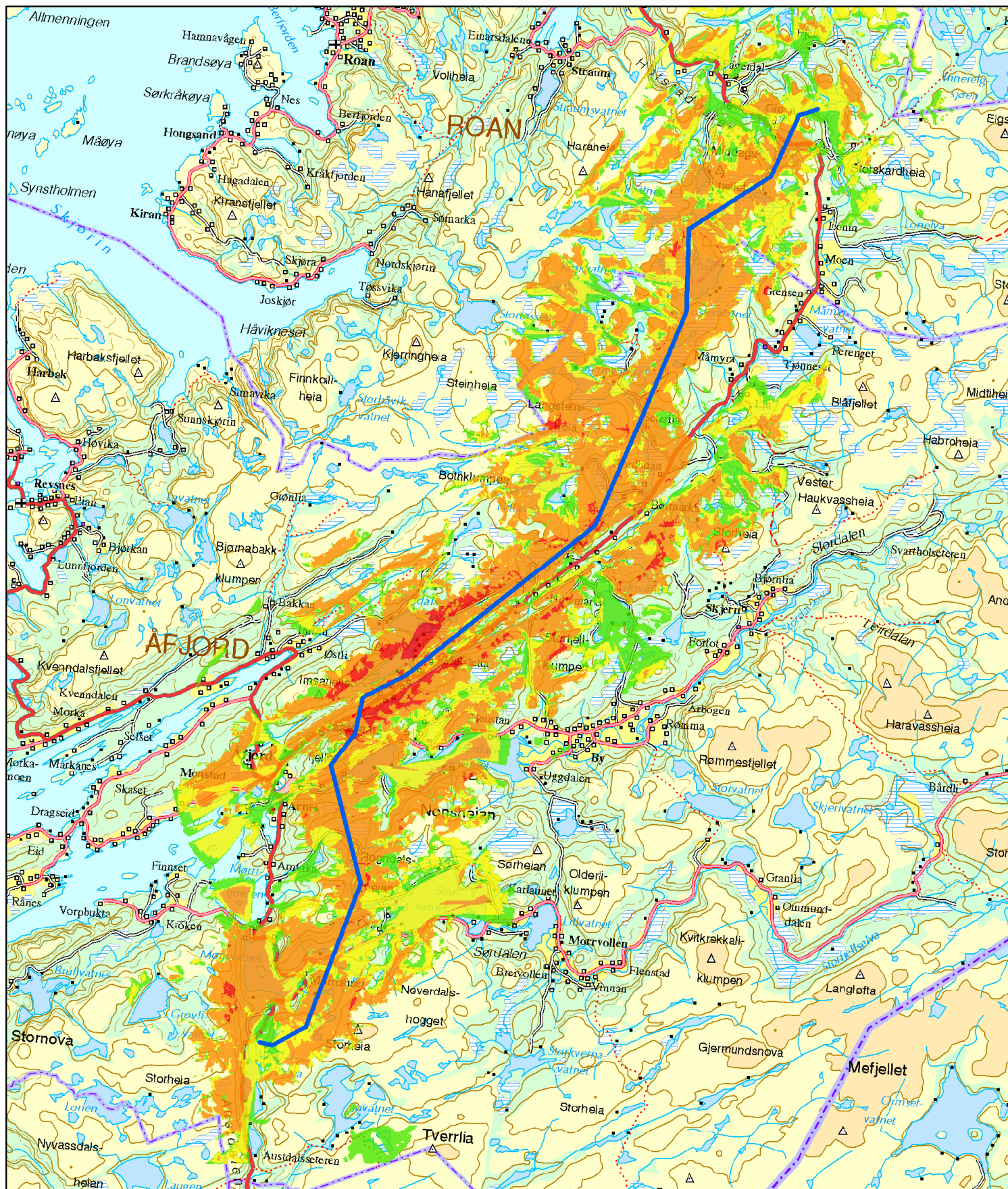
Antall km synlig kraftledning



0 1 2 4 6 8 Km

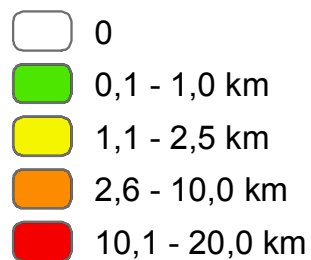
ASK RÅDGIVNING





Beregnet synlighet for 420 kV Roan-Storheia
- alternativ 1.1 - 1.0 - 1.2.1 - 1.0

Antall km synlig kraftledning



0 1 2 4 6 8 Km

ASK RÅDGIVNING



