

E6 Roterud- Storhove

Besvarelse innsigelser og merknader knyttet til høyspentkabler i Lågen bru

E6 Roterud - Storhove

Reguleringsplan E6 Roterud-Storhove. Besvarelse innsigelser og merknader knyttet til høyspentkabler i Lågen bru

Oppdragsnr:	5195019
Oppdragsnavn:	E6 Roterud-Storhove
Dokument nr.:	NOTA-ele-003

Revisjonsoversikt

Revisjon	Dato	Revisjon gjelder	Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av
C04	18.11.2021	Versjon til 3. part	Torstein Myrum/ Gunnar Ekeberg	Christian Trender	Rune Westgaard

E6 Roterud - Storhove

Reguleringsplan E6 Roterud-Storhove. Besvarelse innsigelser og merknader knyttet til høyspentkabler i Lågen bru

Innhold

1	Innledning	4
2	Innsigelser.....	4
3	Behov for tilrettelegging i reguleringsplan	5
3.1	Tilrettelegging for kabel gjennom brukonstruksjon.....	6
3.2	Tilrettelegging for kabel ut av brukonstruksjon til øvrig ledningsnett.....	6
4	Tilrettelegging i reguleringsplan i forhold til Statnett sine behov	7
4.1	Tilrettelegging for kabel gjennom brukonstruksjon.....	7
4.2	Tilrettelegging for kabel ut av brukonstruksjon mot øvrig ledningsnett	9
5	Oppsummering	12
	Vedlegg 1	13
	Vedlegg 2 – referat fra møte med Vegdirektoratet og Statsforvalter knyttet til godkjenning av bru og kabling i bru	

E6 Roterud - Storhove

Reguleringsplan E6 Roterud-Storhove. Besvarelse innsigelser og merknader knyttet til høyspentkabler i Lågen bru

1 Innledning

Dette notatet svarer ut innsigelse fra Statsforvalteren på mangelfull utredning og sikring av avbøtende tiltak for tilrettelegging av høyspentkabler i Lågen bru. Gjennom dialog med Statnett er det dokumentert at det er avsatt tilstrekkelig areal til fremtidig anlegg for kabling gjennom bru og områder på hver side av Lågen. Notatet må også sees i sammenheng med NVEs innsigelse knyttet til manglende regulering av båndleggingssoner for fremtidig transformatorstasjon og omlegging av høyspentlinjer. Oppdaterte båndleggingssoner er vist i vedlegg 1. Denne innsigelsen er imøtekommet gjennom dialog med Statnett og NVE og båndleggingssonene reguleres i tråd med innspillene Statnett har gitt. Plankart som viser dette, er vedlagt dette notatet.

2 Innsigelser

Innsigelsen fremkommer i Statsforvalter sine merknader til høring «Lillehammer – reguleringsplan E6 Roterud – Storhove – merknader til høring», side 14.

«Statsforvalteren fremmer innsigelse til mangelfull utredning og sikring av avbøtende tiltak. Det må dokumenteres at det er avsatt tilstrekkelig areal til framtidig anlegg for kabling. Utredningene må vise en teknisk løsning for hvordan kabling kan gjennomføres og dette må gjøres i samråd med NVE, Statnett og annen nødvendig fagkompetanse. Innsigelsen er begrunnet i at planforslaget kommer i konflikt med verneområder etter naturmangfoldloven kapittel V, jf. §77 og de verdier som vernet skal ivareta, og så når planforslaget ligger utenfor verneområdet.»

E6 Roterud - Storhove

Reguleringsplan E6 Roterud-Storhove. Besvarelse innsigelser og merknader knyttet til høyspentkabler i Lågen bru

3 Behov for tilrettelegging i reguleringsplan

Det har vært avholdt tre møter med ledningseier Statnett. Hvor prosjektet har søkt å finne omforente løsninger som svarer ut Statnett sine behov når det gjelder å finne en teknisk løsning som legger til rette for kabling i bru og tilkobling på hver side av Lågen.

Høyspentføring gjennom brukonstruksjon krever også aksept fra Vegdirektoratet jf. krav i håndbok N400. Prosjektet har før innsigelse fra Statsforvalter vært kjent med krav i håndbok N400 om at det kreves aksept for en slik tilrettelegging og at det derfor bør være med i godkjenningsprosessen for selve bruene. Det er synliggjort at bruene skal tilrettelegges for dette i tekniske tegninger i forbindelse med teknisk konseptgodkjenning. Vegdirektoratet har ikke hatt innvendinger til høyspentføring i den sammenheng. I innsigelsen er det gitt uttrykk for at dette må ytterligere omforenes med Vegdirektoratet.

Det er derfor vært avholdt møte med Vegdirektoratet hvor en avklarte dette forholdet. Det ble signalisert fra Vegdirektoratet at en generelt bruker å gi aksept for dette og at det ikke pleier å være problematisk å gi godkjenning for en slik tilrettelegging. Det ble trukket frem at det er positivt at en allerede i tidlig planfase utarbeider et konsept som muliggjør dette. Også eksisterende bruer pleier å få aksept for høyspentføring selv om det ikke er tilrettelagt for dette på forhånd, gitt at det er gjennomførbart. Referat fra dette møtet er vedlagt i sin helhet og vises i vedlegg 2.

Statnett har bidratt konstruktivt med sin fagkompetanse inn i prosessen og vært behjelpelig med å komme med innspill til løsninger og erfaringer fra tilsvarende prosjekt. I de prosessene som en har gjennomført i møter og dialog med Statnett har en identifisert de behovene som en løsning må ivareta. Behovene er ikke bare gjennom selve bruene, men også hvordan en skal koble dette sammen mot øvrig ledningsnett.

Da Statnett er i en tidlig fase i forhold til behov i sitt fremtidige ledningsnett, så har de også behov for å identifisere og vurdere ulike alternative løsninger. Det gjør at det er et behov for å opprettholde et mulighetsrom slik at en kan ha fleksibiliteten til å velge det beste alternativet i videre faser.

E6 Roterud - Storhove

Reguleringsplan E6 Roterud-Storhove. Besvarelse innsigelser og merknader knyttet til høyspentkabler i Lågen bru

3.1 Tilrettelegging for kabel gjennom brukonstruksjon

I dagens situasjon krysser 300 kV linjene Røykås – Fåberg og Ulven – Fåberg i luftspenn over Lågen. Det er disse linjene bruene skal tilrettelegges for.

Gjennom dialog med Statnett er det identifisert at bruene må ha tilstrekkelig tverrsnitt med hensyn til antall kabelsett, samt at løsningen også hensyntar forhold for sikkerhet, bygging og drift av både bru og tekniske installasjoner.

Antall kabelsett er enda ikke besluttet og Statnett har gitt innspill på at de har et behov for at løsningen tar høyde for fremtidige behov i ledningsnettet, dette er det tatt hensyn til i avsatt areal. Det er også hensyntatt tekniske detaljeringsbehov ut ifra forhold som lengdeutvidelse bru, temperatur, samt detaljoppbygging av tekniske element i tverrsnittet.

For å identifisere behovene til Statnett som prosjektet må tilrettelegge for, har en i dialog med Statnett sett på ulike alternativer for prinsipielle tekniske løsninger og hvordan reguleringsplanen kan sikre å imøtekomme dette.

3.2 Tilrettelegging for kabel ut av brukonstruksjon til øvrig ledningsnett

For å realisere omleggingen vil en i tillegg til å finne et gjennomførbart konsept igjennom selve bruene også se på de omkringliggende områdene og hvordan dette kan kobles opp mot Statnett sitt videre ledningsanlegg. I sør må løsningen sikre at en kan koble seg på fremtidige mufteanlegg, mens i nord er det behov for en trase frem mot fremtidig ny transformatorstasjon.

I begge endene er det behov for at prosjektet bygger en trase ut ifra bruene, som gjør at en kan koble seg på traseen uten å måtte berøre den nye veiinfrastrukturen.

Partene har i felleskap sett på ulike prinsipielle tekniske løsninger for å identifisere behovene som reguleringsplanen må imøtekomme. Dette synliggjøres i neste kapittel.

E6 Roterud - Storhove

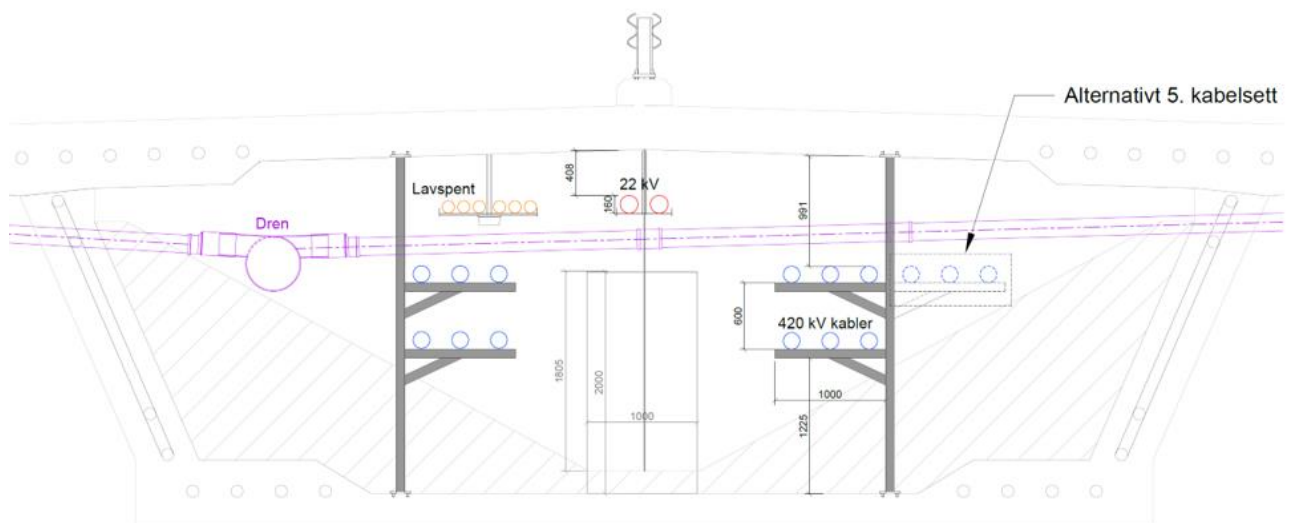
Reguleringsplan E6 Roterud-Storhove. Besvarelse innsigelser og merknader knyttet til høyspentkabler i Lågen bru

4 Tilrettelegging i reguleringsplan i forhold til Statnett sine behov

Ut ifra de identifiserte behovene som beskrevet i kapittel 3, har prosjektet i dialog med Statnett funnet grunnlaget for fleksible løsninger som det legges til rette for i reguleringsplanen og dette vil detaljeres videre i prosjekteringsfasen.

4.1 Tilrettelegging for kabel gjennom brukonstruksjon

For å opprettholde mulighetsrommet til behovene i det fremtidige nettet, som avklares i videre faser, har prosjektet utredet ulike tekniske løsninger som viser at tverrsnittet er tilstrekkelig til å ivareta fremtidige behov. Det er utredet alternativ med opptil fem kabelsett gjennom bruene og vurdert at det er tilstrekkelig med plass til det. Løsningen er utredet og tilrettelagt for at en kan ivareta sikkerhet, bygging og drift, samt at andre elementer som drenering, lavspent og 22 kV ikke vil komme i konflikt med ledningsnettets. Det er utarbeidet tverrsnitt, modeller og beregninger som for å synliggjøre plassmuligheter i brukassen. Detaljer rundt festeanordning/innstøpingsgods ivaretas i den videre detaljprosjekteringen. Det er også hensyntatt mulighet for skjøting av kabler i brukassen.

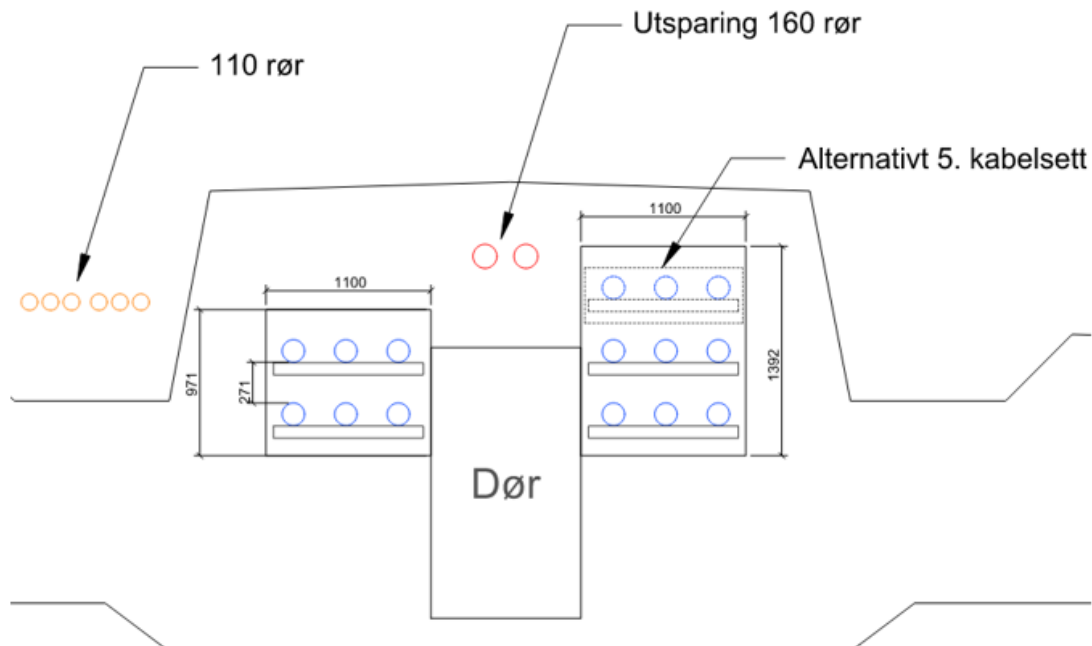


Figur 1 – Viser et fleksibelt tverrsnitt som kan hensynta 5 kabelsett. Tverrsnittet er vurdert og prosjektert ut ifra tverrfaglige hensyn hvor en har sett på alle elementer som skal ha plass i brukassen.

Gjennom endeskottene i begge endene på bruene er det vurdert et tverrsnitt for føring ut av brukassen. Her tilrettelegges det for en dør, samt at det er hensyntatt at konseptet skal kunne ivareta samme antall kabelsett som gjennom brukassen. Det er ikke på nåværende tidspunkt gjennomført ROS- analyser og EMF-beregninger, dette kan medføre justeringer og tilpassinger i forbindelse med plassering av kabelsett og avstander til andre installasjoner inne i brukassen.

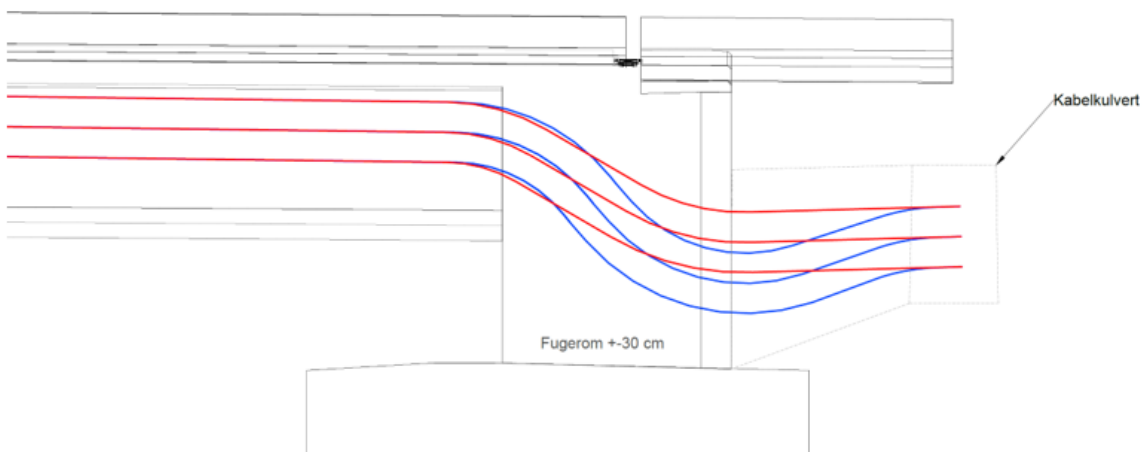
E6 Roterud - Storhove

Reguleringsplan E6 Roterud-Storhove. Besvarelse innsigelser og merknader knyttet til høyspentkabler i Lågen bru



Figur 2 – Flexibelt tverrsnitt igjennom endeskott på bru som kan ivareta 5 kabelsett. I detaljprosjekteringen må det hensyntas krav til maksimal overdekning, dette kan medføre en annen kabelkonfigurasjon ut av endeskottet.

Det er også utarbeidet beregninger og modeller som vurderer hvordan en lengdeutvidelse av bru og kabel skal kunne ivaretas. Lengdeutvidelsen for brukonstruksjonen vil tas i fugerom og landkar på Hovemoen. Løsning for å ta opp lengdeutvidelsen på kablene er vist på figur 3. Løsning utarbeidet basert på innspill fra Statnett og deres erfaringer fra tidligere prosjekter.



Figur 3 – Viser prinsipp for å ta opp lengdeutvidelsen (brubevegelsen) i nord. Skissen viser prinsipp for å ta opp lengdeutvidelsen i fugerom og landkar på Hovemoen. Rød linje viser maksimal lengdeutvidelse og blå viser maksimal sammentrekning av bruene.

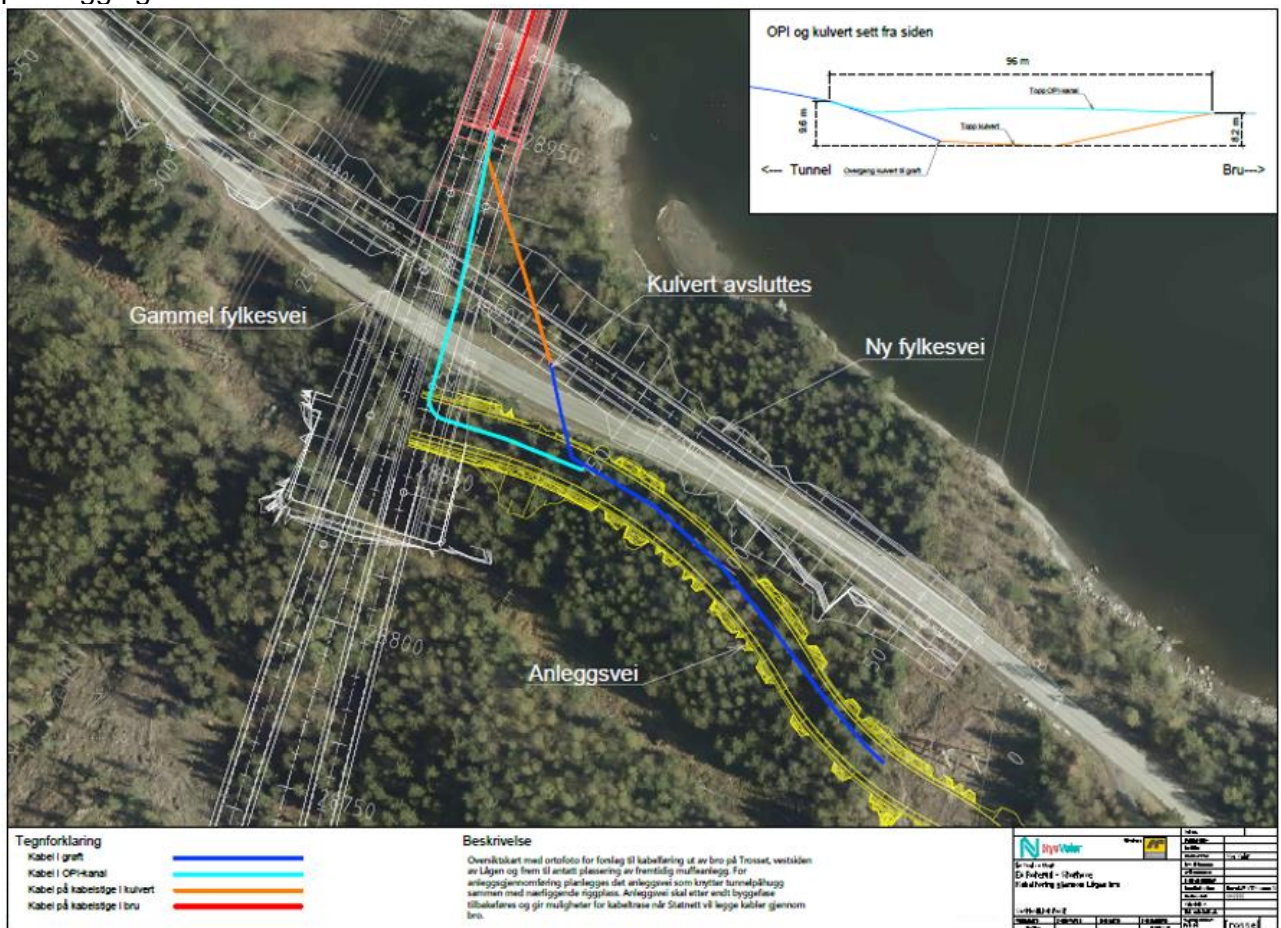
E6 Roterud - Storhove

Reguleringsplan E6 Roterud-Storhove. Besvarelse innsigelser og merknader knyttet til høyspentkabler i Lågen bru

4.2 Tilrettelegging for kabel ut av brukonstruksjon mot øvrig ledningsnett

Det er utredet flere alternativer for koblingen fra bruene mot Statnett sitt videre ledningsanlegg. Båndlagt areal gir også fleksibilitet til andre alternativer, men i denne omgang er synliggjort to mulige alternativer på hver side av Lågen. Båndlagt areal er regulert i tråd med Statnett og NVEs innspill.

For kobling mot fremtidig muffeanlegg i sør er det vurdert to muffeanlegg, ett for hver linje, plassert ved siden av hverandre og ut ifra det vurdert flere løsninger. Prosjektet har vurdert to alternativer for trase fra brukasse til muffeanleggene, alternativer vist på figur 4 og 5. Det ene alternativet er en kulvert (oransje linje) ut ifra bruene som avsluttes på oversiden av ny fylkesveg, kabel føres så i grøft frem til muffeanlegg. For det andre alternativet etableres det en OPI-kanal ut ifra landkar, fortsetter over kjørekulvert, ut av vegkroppen og videre frem til muffeanlegg i grøft. Denne vil også kunne splittes slik at de to linjeføringene føres adskilt frem til muffeanleggene. Anleggsvegen vist på figur 4 er planlagt tilkomst til tunnelpåhugg og vil tilbakeføres etter endt anleggsfase. Det er båndlagt tilstrekkelig med areal i reguleringsplanen, dette for å opprettholde full fleksibilitet for Statnett da de er tidlig i sin planlegging.

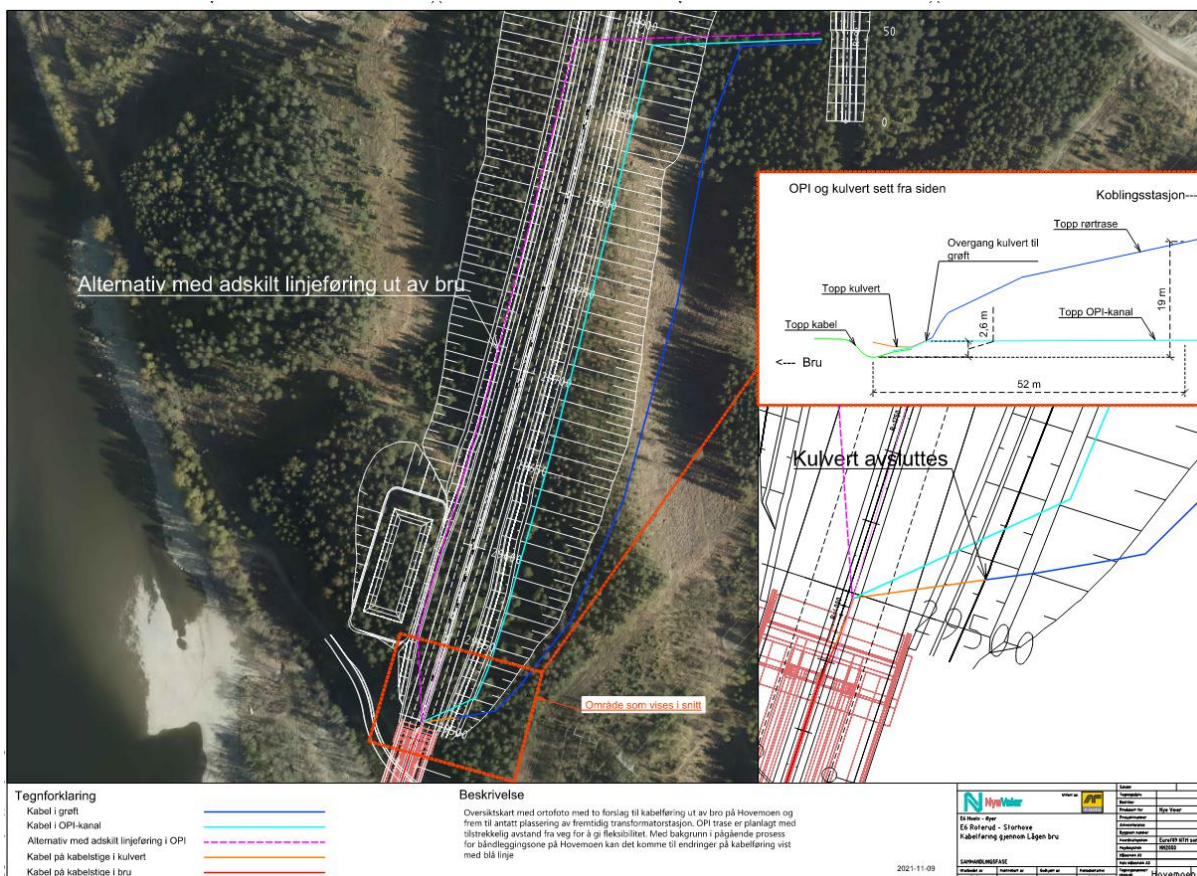


Figur 4 – To alternativer for kabelføring fra bru til muffeanlegg ved Trosset

E6 Roterud - Storhove

Reguleringsplan E6 Roterud-Storhove. Besvarelse innsigelser og merknader knyttet til høyspentkabler i Lågen bru

For kobling mot fremtidig transformatorstasjon i nord på Hovemoen, er det vurdert flere løsninger. Prosjektet har valgt å synliggjøre flere alternativer. Et alternativ er en kabelkulvert som føres ut av bruene og ut på siden av E6 med tilstrekkelig avstand, for å så gå videre i grøft frem til antatt ny plassering av ny transformatorstasjon i nord. Blå linje følger dagens terreng, kabelføring her må ses i sammenheng med øvrig utbygging av fremtidig transformatorstasjon. Vegen til Hovemoen gård vil tilpasses og koordineres for kabelføring mellom bru og transformatorstasjon. For det andre alternativet etableres det OPI-kanaler eller kabel i grøft frem til antatt ny plassering av transformatorstasjon. Se figur 5 for ytterligere informasjon. Areal for alle alternativene er båndlagt i reguleringsplanen.

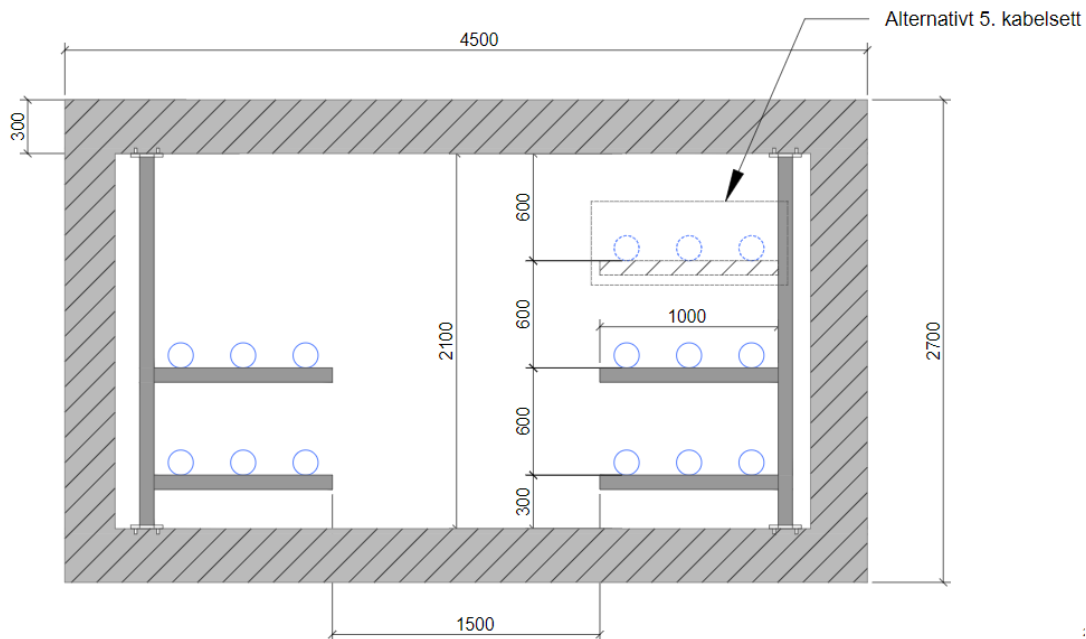


Figur 5 – Tre alternativer for kabelføring fra bru til fremtidig transformatorstasjon i nord

For de alternativene som videreføres ut fra bruene gjennom kabelkulvert, er det vurdert et tverrsnitt som ivaretar samme antall kabler som det maksimalt kan komme i bruene. Linjene er også separert inne i kabelkulverten med gangvei i midten etter innspill fra Statnett. Endelig størrelsesbehov for kabelkulvert bekreftes i neste fase i samarbeid med Statnett om alternativ med kabelkulvert velges.

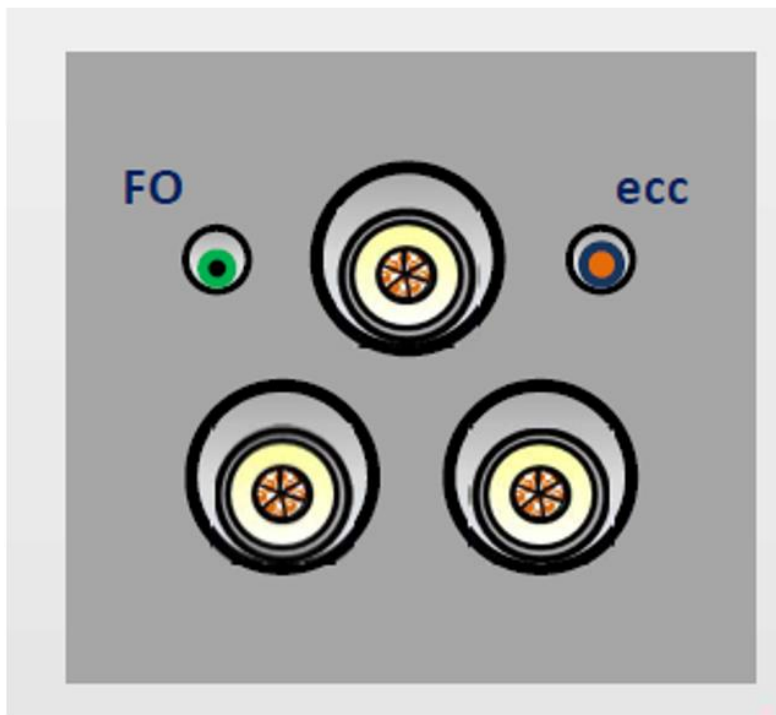
E6 Roterud - Storhove

Reguleringsplan E6 Roterud-Storhove. Besvarelse innsigelser og merknader knyttet til høyspentkabler i Lågen bru



Figur 6 – Tverrsnitt for betongkulvert til/fra bruene for de alternativene med kabelkulvert

For de alternativene med tilrettelegging av kabelføring i OPI-kanal ut fra bruene, har Statnett kommet med innspill på utforming og beregning av OPI-kanal. Tverrsnitt av OPI-kanalen vist på figur 7.



Figur 7 – Prinsipp for forlegning av høyspentlinje i OPI-kanal etter innspill fra Statnett

E6 Roterud - Storhove

Reguleringsplan E6 Roterud-Storhove. Besvarelse innsigelser og merknader knyttet til høyspentkabler i Lågen bru

5 Oppsummering

Prosjektet har vurdert gjennomførbarhet og alternativer i dialog med Statnett som muliggjør kabelføring gjennom bru. I tegninger oversendt til Vegdirektoratet er ledningsanlegg gjennom bru synliggjort, uten at de har hatt innvendinger til dette. Etter innsigelsen vedrørende kabelføring gjennom bru har det vært avholdt møte med Vegdirektoratet som avklarte dette forholdet, og det er signalisert at det er vanlig å få aksept for dette. I den videre tekniske godkjenningen av bru vil detaljer som viser hvordan dette løses fortsatt være med i løsningen, slik at det blir tatt stilling til dette ved godkjenning av bru.

Det har i samarbeid med Statnett blitt utarbeidet mulige alternativer, som både ivaretar fleksibiliteten inn mot den kommende detaljprosjekteringen og i den forbindelse ha med seg tilstrekkelig med alternativer, samt at alternativene er vurdert for å sikre at de er mulige å gjennomføre.

Det er synliggjort i denne prosessen at det er flere tekniske løsninger for hvordan kabling kan gjennomføres og reguleringsplanen vil sette av plass som muliggjør flere alternativer. I detaljprosjekteringen vil man gå videre inn på tekniske detaljer. Det vil gjøres i samarbeid med Statnett, slik at en sikrer at gjennomførbarheten også opprettholdes i detaljprosjekteringsfasen.

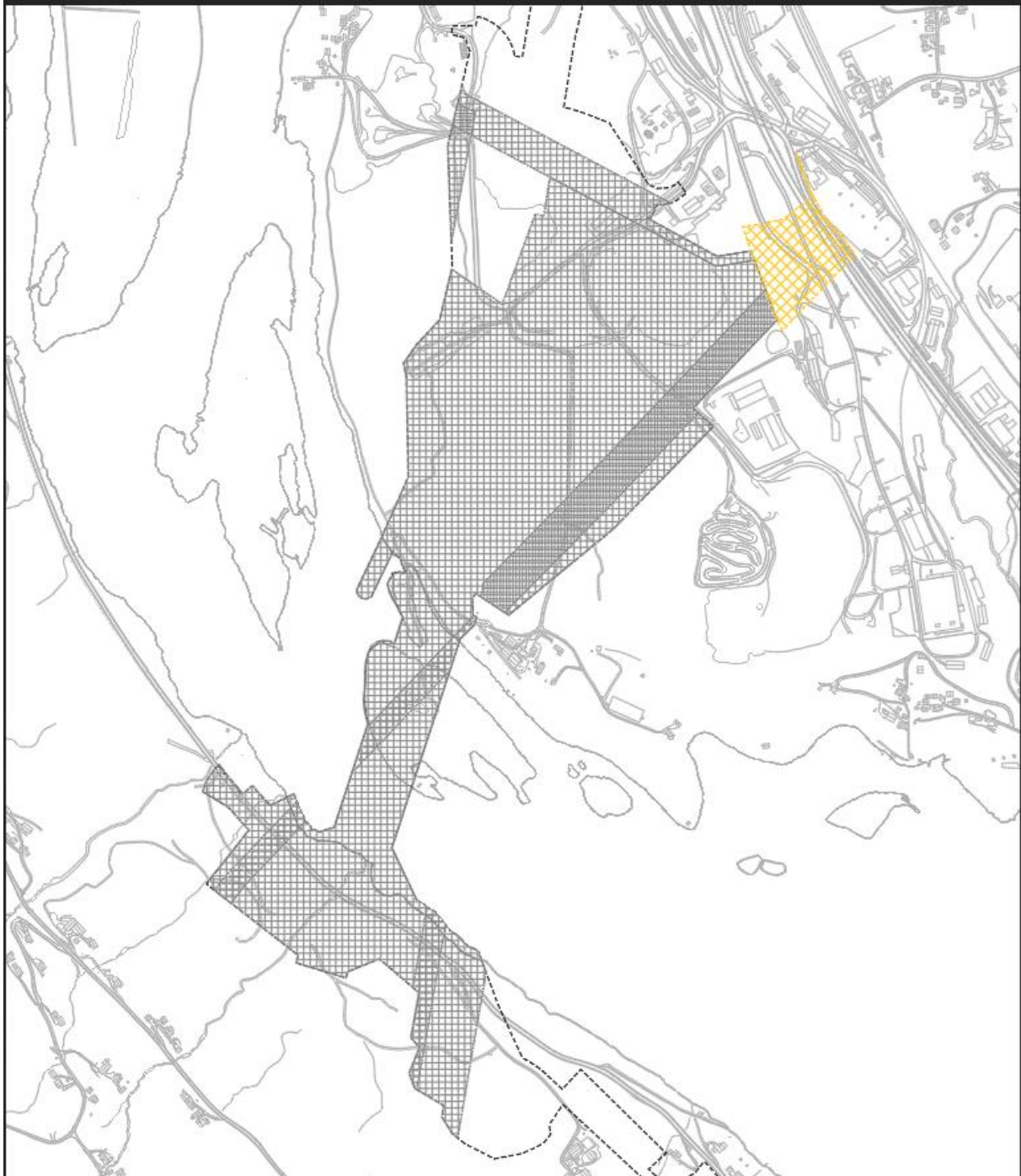
E6 Roterud - Storhove

Reguleringsplan E6 Roterud-Storhove. Besvarelse innsigelser og merknader knyttet til høyspentkabler i Lågen bru

Vedlegg 1

Reviderte hensynsoner på Hovemoen og Trosset. Sonene reguleres med hensynssone H740 som avtalt i møte med Statnett tidligere. Eksisterende linjer og areal båndlagt fo fremtidig anlegg skilles med ulike løpenummer i bestemmelsene.

Areal innenfor oransje område vil reguleres som del av reguleringsplan for avlastet E6, øvrig areal reguleres som del av E6 Roterud – Storhove.

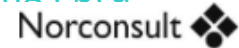


E6 Roterud - Storhove

Reguleringsplan E6 Roterud-Storhove. Besvarelse innsigelser og merknader knyttet til høyspentkabler i Lågen bru

Vedlegg 2 – referat fra møte med Vegdirektoratet og Statsforvalter knyttet til godkjenning av bru og kabling i bru

Møtereferat



Oppdragsgiver: AF/NV Oppdragsnr.: 5195019

► Dialogmøte Statsforvalteren i Innlandet og Vegdirektoratet – Godkjenning av brukonsept 28.10.2021

Dato: 2021-10-28	Sted: Teams-møte	Tid: 13:00 – 13:30		
Møteleder: Christian Trender	Referent: Norconsult Christian Trender			
Virksomhet:	Navn/Init.:	Rolle/Ansvar:	Tilstede:	Kopi:
Statsforvalteren i Innlandet	Vebjørn Knarrum		X	
Statsforvalteren i Innlandet	Eriksen, Heidi		X	
Nye Veier	Hans Inge Kristiansen		X	
Statsforvalteren i Innlandet	Alexandra Abrahamson		X	
Statsforvalteren i Innlandet	Kolbjørn Hoff		X	
Lillehammer kommune	Guro Oudenstad Strætkvern		X	
Norconsult	Christian Trender		X	
Norconsult	Gaute Brathagen Hellenes			
Nye Veier	Tor Heine Hvalby		X	
Lillehammer kommune	Trond Røneid		X	
Vegdirektoratet	Gaute Nordbotten		X	
Vegdirektoratet	Bodil Bratberg		X	
AF	Torstein Myrum		X	

Punkt:	Sak:	Frist/Utført:	Ansvar:
1 Bakgrunn	<p>Bakgrunnen for møtet var å finne en løsning for å imøtekomme Statsforvalterens høringsuttalelse knyttet til godkjenning av brukonsept:</p> <p><i>«...Vi kan heller ikke se at det foreligger godkjenning fra vegdirektoratet for kabling i bru/vei. Selv om det hefter noe usikkerhet ved hvilken bru som blir valgt mener Statsforvalteren dette spørsmålet er av så avgjørende betydning at Vegdirektoratet må godkjenne kabling før reguleringsplanen kan vedtas. Vi viser i denne sammenheng til vårt svar til kommunen angående vår tolkning av Kdp bestemmelse 1.7.14 i brev av 12. november 2020. I planbeskrivelsen går det frem at forholdet er diskutert med Vegdirektoratet og at dette trolig kan godkjennes, men at det ikke er aktuelt å søke før veien skal bygges»</i></p> <p>Et viktig premiss for møtet er at endelig brukgodkjenning ikke vil kunne foreligge før reguleringsplanen er vedtatt.</p>		

E6 Roterud - Storhove

Reguleringsplan E6 Roterud-Storhove. Besvarelse innsigelser og merknader knyttet til høyspentkabler i Lågen bru

Punkt:	Sak:	Frist/Utført:	Ansvar:
2	<p>SF spør om endelig godkjenning prosess er en formalitet og om man kan være sikker på at brua med kabelomlegging vil bli godkjent.</p> <p>Prosjektet orienterer om at det ikke kan sies å være en formalitet, men at tilretteleggingen for kabelomlegging ikke vurderes å være problematisk.</p> <p>Bua har vært gjennom teknisk kontroll av brukonsept hos VD og kabling i bru er ikke identifisert oppfølgingspunkt i tilbakemeldingen.</p> <p>SF lurer på om pågående dialog med Statnett kan medføre en risiko knyttet til om kablene kan legges i bru.</p> <p>Prosjektet orienterte om at dialogen ikke vil påvirke muligheten for kabling i bru, og at den dreier seg om mer tekniske vurderinger knyttet til selve kabelføringen sett opp i mot Statnetts behov. Dette er uavhengig av selve brua.</p> <p>VD sier de ikke kommenterte på høyspent i første runde med konseptgodkjenning. De ser ikke noe problem med dette, og kabling i bru vurderes ikke å være problematisk sett fra deres ståsted.</p> <p>Omlegging og føring av høyspentkabler i bru er kjent fra flere utførte og planlagte bruer i Norge og det godkjennes også kabling i bruer som ikke opprinnelig var designet for det.</p> <p>I forlengelsen av dette sier VD det er positivt at prosjektet allerede fra konseptfase har tatt høyde for at brua skal tilrettelegges for omlegging av høyspentkabler.</p> <p>Prosjektet etterspør en tilbakemelding fra SF på om informasjonen fra VD vil gi tilstrekkelig trygghet for at brukonstruksjonen vil bli godkjent med føring av høyspentkabler gjennom bru.</p> <p>SF er positive mht. til informasjonen de har fått, men kan ikke endelig bekrefte om innsigelsen kan trekkes før de har sett det i sammenheng med øvrige pågående prosesser og avklaringer opp mot Statnett.</p>		
3 Øvrige forhold	<p>E6-prosjektet orienterte om at det jobbes med notat knyttet til selve kabelfremføringen i dialog med Statnett og at SF vil få dokumentasjon å dette.</p>		

E6 Roterud - Storhove

Reguleringsplan E6 Roterud-Storhove. Besvarelse innsigelser og merknader knyttet til høyspentkabler i Lågen bru

Punkt:	Sak:	Frist/Utført:	Ansvar:
	<p>Denne prosessen er ikke direkte relatert til godkjenning av selve brua og det forventes en avklaring fra Statnett innen et par uker.</p> <p>Det jobbes også å avklare Statnetts arealbehov for ny trafostasjon. Når Prosjektet har funnet en løsning som tilfredsstillter Statnetts arealbehov vil SF orienteres om dette via oppdatert plankart med tilstrekkelige båndleggingssoner.</p>		