



## Statens vegvesen

### Notat

Til: Trøndelag fylkeskommune  
Fra: Statens vegvesen  
Kopi:

Saksbehandler/innvalgsnr:  
+47  
Vår dato:  
Vår referanse: fal

### Vedrørende bru- og tunnelprosjekter i Trondheimsfjorden

Det vises til møte med TrFK 2/2-18 hvor Statens vegvesen ble bedt om å gjøre en overordnet og innledende vurdering av prosjektene. I tillegg ble det bedt om en vurdering av hva det vil koste å gjøre en kvalitetssikring av plangrunnlaget.

### Generelt

Innledningsvis er det verdt å nevne at det her er snakk om nybrottsarbeid og svært store prosjekt som kan medføre en *meget* stor risiko for fylkeskommunen (gitt at alt dette skal være fylkesveg). Det eksisterer svært få sammenlignbare prosjekt, noe som også øker risikoen.

Det må også nevnes at fylkeskommunene og Trondheim kommune har inngått en avtale med staten om at personbiltrafikken inn til Trondheim ikke skal øke (0-vekstmålet). Selv om dette ikke gjelder gjennomgangstrafikk, er det grunn til å tro at trafikken inn til Trondheim vil øke som følge av en ny bru fra Fosen.

Når det gjelder inntektsgrunnlag er det også verdt å bemerke at det i fylkesvegplanen for 2017-20 ble referert følgende:

*«...Fosenpakke 1 og 2, er nettoinntektene av bompengeneinnkrevningen over nivået for hva som er antatt i proposisjonen. Samtidig registreres en trafikkvekst i bompunktene som er over hva som er lagt til grunn i proposisjonen. .... forventning om at den positive trafikkutviklingen fortsetter. Om inntektsutviklingen for bompengeselskapet er på et nivå som gjør at pakke 3 kan finansieres innenfor den samlet innkrevingsperiode på 15 år er imidlertid for tidlig å konkludere. Fylkesrådmannen ønsker derfor å fremheve at for å fullfinansiere FP3, kan det innen utgangen av gjeldende innkrevingsperiode bli nødvendig med en ny søknad til Stortinget for å forlenge innkrevningstiden med hva som per i dag vurderes til maksimalt å være noen relativt få år. Men det bør bemerkes at det gir en noe økt risiko at hele pakke 3 er igangsatt og ikke kun delprosjekt på marginallista da en ikke har garanti for at Stortinget aksepterer en forlengelse av innkreving på bakgrunn av igangsatt pakke 3.»*

Statens vegvesen legger til grunn at dette er en noe optimistisk vurdering. Innkrevningstiden for Fosenpakken er etter planen ferdig i 2026. I teksten over er det vist til at det er en risiko for at denne blir forlenget. Dette bør være avklart før en vurderer ny bompengeneinnkreving på Fosen.

Vurdering av inntekspotensial ut over dette vil kreve bedre tid og en særskilt bestilling. Det samme gjelder trafikkutvikling og reisetid.

## Om kryssingene

Kostnadene har på dette nivået en stor usikkerhet med de timeverkene som er benyttet på denne kortfattede utredningen. Vi har hentet priser fra fjorder som ikke har de samme miljølastene og geologiske eller geotekniske betingelser som Trondheimsfjorden og Stjørnfjorden.

Totalkostnad for de to brukryssingene fra Flakk til Rørvik, og videre over Stjørnfjorden anslås til ca 31 milliarder. I tillegg kommer to undersjøiske tunneler fra Agdenes til Ørland som Statens vegvesen grovt vurderer til å ligge mellom 2,8 mrd. og 4,7 mrd., avhengig av tunnallengde.

Usikkerheten vil antageligvis ligge mellom +/- 30-40 prosent. Det er ikke utført undersøkelser i Trondheimsfjorden som vi vet om som kan benyttes for å bedre tryggheten for kostnadene. En ferdig bygd brukryssing på E39 (ferjefri E39-prosjektet) med et spenn på mere enn 3000 meter vil gi de fleste etterfølgende brukryssingsprosjekt på denne størrelsen en bedre trygghet. Det er altså god grunn til å anbefale å utsette denne vurderingen med flere år.

## Kryssing Flakk Rørvik

En flytebru fra Flakk og over til Rørvik vil få en lengde på ca 6.5 kilometer.

Den lengste flytebruene som er bygd er Nord-hordalandsbrua Nord for Bergen. Flytedelen av brua er her 1243 meter og total lengde er 1614 meter. Nummer to er Bergsøysundbrua med en lengde på 931 meter. Begge disse bruene ligger helt ned mot sjøbunnen uten seilingsløp for større båter. I utlandet er det bygd noen mindre flytebruer.

Sammenlignbar brukryssing som er under utredning på E39 i dag er sambandet over Bjørnafjorden. Brukryssingslengde i Bjørnafjorden er ca 5 kilometer. De har der et kostnadsanslag med en P50 kostnad på 17 milliarder. En direkte estimert P50 kostnad ut fra dette anslaget vil gi oss en P50 kostnad for bru på strekningen Flakk - Rørvik på  $6.5/5 * 17$  milliarder = 22 milliarder.



SVV vil bemerke at dette er en forenklet vurdering basert på det lille av grunnlag som finnes. Usikkerheten i tallet vil ligge på 30-40%. Likevel er det gode holdepunkter for å si at kostnaden for brua vil ligge nærmere 22 mrd. enn de 7 mrd. som rapporten fra Fosenbrua AS nevner.

## Krysning over Stjørnfjorden - bru

Krysning over Stjørnfjorden kan foregå med Hengebru fra Ofterundsflua til Medfjordgrunnen lengde ca 1000 meter. Vi kan fortsette videre med flytebru fra Medfjordgrunnen til Saltneset på nordsiden av fjorden.



Over Stjørnfjorden har vi sett på en krysning fra Høggammen til Saltnes. Det kan være flere steder ved fjorden som er gunstige krysningssteder. Hardangerbrua ble bygd i 2009 til en kostnad på ca 1 million pr meter. Hålogalandsbrua ved Narvik er under bygging og har en kostnad noe over dette. Byggekostnadsindeksen gir et påslag på ca 35 prosent frem til i år. Forventet kostnad hengebru fra Ofterundsflua til Medfjordgrunnen blir ca: 1000 meter  $\times 1.35 \times 1$  million /pr meter= 1.4 milliarder. Meterkostnaden vil være avhengig av spennlengden på brua, og kortere spenn vil ta ned kostnaden betydelig. Forventet kostnad Medfjordgrunnen til Saltneset. 2.4 kilometer /5 kilometer \* 17 milliarder = 8 milliarder.

Også her vil vi bemerke at dette er en forenklet vurdering, og at usikkerheten i tallet vil ligge på 30-40%. Rapporten fra Fosenbrua AS nevner en kostnad for ny bru over Stjørnfjorden på 2 mrd. Statens vegvesen mener det er god grunn til å tro at kostnaden ligger rundt 8 mrd. (+/- 30-40%).

### Veg- og kabeltunnel til Ørlandet

Det har i denne fasen ikke vært tid til eller grunnlag for å innhente sammenlignbare priser og vurderinger av rapporten fra Sintef. Rapporten virker umiddelbart å gi et godt grunnlag for den fasen en er i, jamfør navnet «Tidlig fase vurdering av...». I rapporten er det innhentet priser fra sammenlignbare prosjekt på Færøyene og på Åland og regnet om til norske kroner. Prisene virker å være uten mva og byggherre, men det er ikke verifisert.

Basert på erfaringer Statens vegvesen har gjort med bygging av tunneler, også undersjøiske, samt i planfasen for undersjøiske tunneler legger vi til grunn en meterpris på 160-200 tusen. De metersprisene som benyttes i Sintef-rapporten er det som legges til grunn for ordinære tunneler. En undersjøisk tunnel krever normalt mer sikring og utstyr, samt at det er vesentlig lengre byggetid og høyere usikkerhet i prosjektet med en så lang tunnel uten mulighet for drivetverrslag. Statens vegvesen mener derfor overslagene i rapporten er noe forsiktige, og vil anbefale fylkeskommunen å øke tallene i tabell 8-5 med 25-50%.

Sintefs tabell 8-5 oppdatert med SVV's vurdering i kursiv:

	Fysisk sperre		Under kjørebane/bankett	
	5% stigning, tunnel-lengde 16km (T12,5)	7% stigning, tunnel- lengde 11,4km (T14)	5% stigning, tunnel-lengde 16km (T9,5)	7% stigning, tunnel- lengde 11,4km (T12,5)
<i>Tunnelkostnader anslått SVV</i>	<i>2800-3360 mNOK</i>	<i>2137-2565 mNOK</i>	<i>2600-3120 mNOK</i>	<i>1924-2309 mNOK</i>
<i>Øvrige tall Sintef</i>	<i>Ca. 306,4 mill. NOK</i>	<i>Ca 218,3 mill. NOK</i>	<i>240 mill NOK</i>	<i>171 mill NOK</i>
<b>Totalt</b>	<b><i>3106-3666 mNOK</i></b>	<b><i>2356-2783 mNOK</i></b>	<b><i>2840-3360 mNOK</i></b>	<b><i>2095-2480 mNOK</i></b>
Tunnelkostnader Sintef	2 240 mill NOK	1 710 mill NOK	2 080 mill NOK	1 539 mill NOK
Fysisk sperre	Ca. 66,4 mill NOK	Ca. 47,3 mill NOK	-	-
Kabekostnader	240 mill NOK	171 mill NOK	240 mill NOK	171 mill NOK
<b>Totalt</b>	<b>2 546,4 mill NOK</b>	<b>1 928,3 mill NOK</b>	<b>2 320 mill NOK</b>	<b>1 710 mill NOK</b>

### Om planlegging

Basert på erfaringene Statens vegvesen har gjort i E39-prosjektet vil det kreve planleggingsmidler langt ut over det fylkeskommunen tidligere har forholdt seg til. For å gjøre tilstrekkelige målinger og grunnundersøkelser vil det kreve planmidler i flere 100-millionersklassen. Dette altså for å ha et grunnlag til å gjøre investeringsbeslutning.

Dersom det skulle komme en bestilling på kvalitetssikring av plangrunnlaget på disse krysningene innebærer det altså ikke målinger, grunnundersøkelser eller prosjektering. Det vil i så fall være en mer inngående vurdering av hva det er grunnlag for å si noe om, og hva det ikke er grunnlag for. Dermed vil en kunne beskrive hvor risikoen er størst. Omfanget her vil avhenge av bestillingen, men umiddelbart vil vi anslå en kostnad på 1-2 mill. kr.

### **Om strekningstiltak**

Rapporten fra Fosenbrua AS viser til en kostnad på 3 mrd. til fjelltunnel og vegtiltak.

For å si noe mer inngående om investeringsbehov vil det kreve en særskilt bestilling fra vegeier. Et forprosjekt for å utrede tunnel fra Flakk til Ila/Sluppen og øvrige diverse vegtiltak vil gi et kostnadsoverslag med usikkerhet på +/-40%. Avhengig av omfanget i bestillingen anslås et forprosjekt å koste 1-1,5 mill. kr.

### **Konklusjon**

Siden det er såpass lite erfaringsgrunnlag på denne type prosjekt anbefales det å utsette en bestilling på kvalitetssikring av plangrunnlag til en har bygget prosjekt i denne størrelsesorden på E39. Det vil begrense risikoen vesentlig for fylkeskommunen. I tillegg kommer lave kostnadsoverslag i eksisterende grunnlag, gjenstående innkrevningstid i Fosenpakken, og 0-vekstmålet i Trondheim