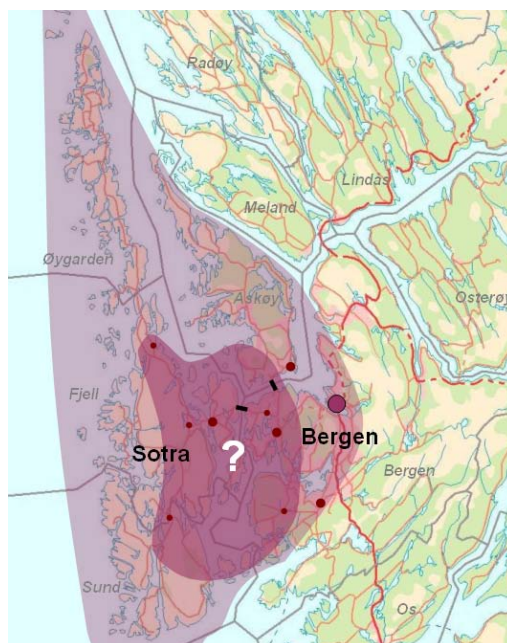


Konseptvalutgreiing (KVU) for:

Sotrasambandet



Tilleggsnotat

Vurdering av konsept F og konsept J



FORORD

Dette tilleggsnotatet til KVV for Sotrasambandet er utarbeidd med grunnlag i KS 1 vurderinga til regjeringa. Samferdselsdepartementet (SD) ber i brev av 24.04.09 om ei nærare vurdering av eit konsept J der eksisterande vegtrasé vert utvida til 4 felt mellom Kolltveit og Storavatnet. Dette konseptet vert tilrådd av Dovre Group /TØI i deira kvalitetssikringsrapport datert 12.01.09.

Dette konseptet er tidlegare vurdert av Statens vegvesen og dei kommunale planstyresmaktene i ein siling av alternativ som vart utført i tidleg i planprosessen knytt til kommunedelplan med KU. Med grunnlag i Samferdselsdepartementet sitt brev, har Statens vegvesen vurdert konsept J (tidlegare alt B1) på nytt og utført ein vurdering av dette konseptet på same grunnlag og med same metode som i konseptvalutgreiinga (KVV), rapport datert 26.08.08. I desse vurderingane er berre konsept F og J med. Tilhøve til Dovre Group / TØI sine vurderingar av behov, mål og krav er omtalt i tilknytning til dei punkt som tek for seg desse tema i konseptanalysen. Det same gjeld tilhøve til vurderingar av investeringskostnader.

I tillegg er det teke inn ein omtale av tema som Statens vegvesen meier er viktige for konseptval, men som det ikkje er lagt så stor vekt på korkje i KVV rapporten eller i KS1 rapporten. Det gjeld tilhøve til tekniske avgrensingar i veganlegget, ikkje prissette konsekvensar, risiko og sårbarhet og fleksibilitet i høve til framtidig utvikling.

Tilleggsrapporten vert avslutta med ein oppsummering og tilråding.

Tilleggsrapporten er utført av Statens vegvesen.

16. juni 2009
Statens vegvesen

INNHALD

1	INNLEIING	5
1.1	GENERELT	5
1.2	GRUNNLAG FOR VURDERING AV KONSEPT F OG KONSEPT J.....	5
2	OMTALE AV KONSEPT	6
2.1	OMTALE AV KONSEPT F	6
2.1.1	<i>Vegutbygging - bru i eksisterande korridor - større infrastrukturtiltak – nytt firefelts hovudsamband</i>	<i>6</i>
2.2	OMTALE AV KONSEPT J	7
2.2.1	<i>Vegutbygging - bru i eksisterande korridor - større infrastrukturtiltak – utviding av dagens vegtrasé til fire felt.....</i>	<i>7</i>
3	VURDERING AV KONSEPT F OG J I HØVE TIL KVV OG KS1	9
3.1	GENERELT	9
3.2	BEHOV, MÅL OG KRAV	9
3.2.1	<i>Prosjektutløysande behov</i>	<i>9</i>
3.2.2	<i>Oppfyllding av mål.....</i>	<i>10</i>
3.2.3	<i>Oppfyllding av absolutte krav</i>	<i>13</i>
3.2.4	<i>Oppfyllding av andre krav utleda av behov og mål</i>	<i>14</i>
3.3	KOSTNADSVURDERING.....	16
3.3.1	<i>Investeringskostnader</i>	<i>16</i>
3.3.2	<i>Nytte</i>	<i>17</i>
4	VURDERING AV KONSEPT F OG J I HØVE TIL ANDRE TEMA	18
4.1	TEKNISKE AVGRENSINGAR KNYTT TIL EKSISTERANDE VEGANLEGG	18
4.1.1	<i>Omtale av eksisterande veganlegg.....</i>	<i>18</i>
4.1.2	<i>Skilnader for konsept F og konsept J i høve til bruken av eksisterande veganlegg</i>	<i>19</i>
4.2	VURDERING AV IKKJE PRISSETTE KONSEKVENSAR KNYTT TIL LANDSKAP, NATUR- OG KULTURMILJØ, NÆRMILJØ OG FRILUFTSLIV.....	19
4.2.1	<i>Landskap</i>	<i>19</i>
4.2.2	<i>Naturmiljø</i>	<i>21</i>
4.2.3	<i>Kulturmiljø.....</i>	<i>21</i>
4.2.4	<i>Nærmiljø</i>	<i>21</i>
4.2.5	<i>Friluftsliv.....</i>	<i>21</i>
4.3	VURDERING KNYTT TIL RISIKO OG SÅRBARHET (ROS).....	22
4.3.1	<i>Sårbarhet.....</i>	<i>22</i>
4.3.2	<i>Risiko</i>	<i>22</i>
4.4	VURDERING AV FLEKSIBILITET I HØVE TIL FRAMTIDIG UTVIKLING.....	23
4.5	TILHØVE TIL VIDARE TETTSTADUTVIKLING I STRAUMEOMRÅDET.....	24
5	OPPSUMMERING OG TILRÅDING	25

1 INNLEIING

1.1 Generelt

Regjeringa har vedtatt at det skal gjennomførast KS 1 (ekstern kvalitetssikring) i ein tidleg fase av alle statlege prosjekt i samferdselssektoren med investeringskostnad over 500 millionar kr.

Konsulentfirma Dovre Group / TØI har utført KS1 for Sotrasambandet. Dei konkluderar med å tilrå bruløysing mellom Sotra og Bergen i eit konsept (konsept J) der dagens vegtrasé vert utvida til 4 felt mellom Kolltveit og Storavatnet og at det vert bygd ei ny 2 felts bru parallelt med eksisterande bru. Dovre Group / TØI grunnlegg tilrådinga med at dette konseptet har best netto nytte, og at det løyser dei trafikale problema i sambandet.

I Statens vegvesen sitt planarbeid med kommunedelplan og konsekvensutgreiing, vart dette konseptet silt bort tidleg i planprosessen. Det aktuelle konseptet var omtalt som alternativ B1 (Svv rapport datert 31.10.06) i silingsprosessen. Silinga var ein del av plansaka knytt til planprogrammet og vart handsama som ein del av planprogrammet med offentleg høyring og politisk vedtak.

Grunngjevinga for å sile bort denne løysinga er omtalt slik:

"Alternativ B1 er basert på å nytte eksisterande Sotrabru, og har ikkje separat lokalvegnett parallelt med hovudvegen. Konsekvensane av dette er mellom anna:

- ved stenging av hovudsambandet er det ikkje alternativ vegrute*
- at det er ikkje tilrettelagt for framtidig kollektivtrasé mellom Sotra og Bergen*

Eit nytt Sotrasamband skal fungere i lang tid, og alternativ B1 vil vere ei sårbar transportløyising. Alternativet er basert på å nytte noverande bru som har redusert standard og uvisse omkring vedlikehald og levetid. Med tanke på dei store utfordringane ein vil ha når det gjeld belastninga på hovudvegnettet i Bergen, er det avgjerande å leggje til rette for ei framtidsretta kollektivløyising mellom Bergen og Sotra, dvs. moglegheit for separat kollektivtrasé som kan koplust til framtidig stamlinjnett i Bergen. Alternativ B1 gjer ikkje det."

1.2 Grunnlag for vurdering av konsept F og konsept J

I brev av 24.04.09 ber Samferdselsdepartementet (SD) om ei nærare vurdering av konsept J. SD skriv følgjande:

"1. Nytt vegsamband mellom Sotra / Øygarden og Bergen

Et konsept som innebærer breddeutvidelse av dagens vegtrase og ny to-felts bru som gir fire kjørefelt på hele strekningen (konsept J i kvalitetssikringsrapporten) skal vurderes før det tas endelig stilling til valg av konsept. Konseptvalget er avgrenset til F og J.

Samferdselsdepartementet (SD) ber på denne bakgrunn Vegdirektoratet foreta en vurdering av konsept J innen 16. juni 2009."

Med grunnlag i Samferdselsdepartementet sitt brev, har Statens vegvesen vurdert konsept J (tidlegare alt B1) på nytt. Det er nytta same grunnlag og same metode som i konseptanalysen i KVVU rapporten. Vurderinga omfattar berre konsept F og J. Tilhøve til Dovre Group / TØI sine vurderingar av behov, mål og krav er omtalt i tilknytning til dei punkt som tek for seg desse tema i konseptvurderingane. Det same gjeld tilhøve til vurderingar av investeringskostnader og samfunnsøkonomi.

Tilhøve til tekniske avgrensingar i veganlegget, ikkje prissette konsekvensar, ROS og fleksibilitet i høve til framtidig utvikling er vurdert meir detaljert enn i både KVVU og kvalitetssikringsrapporten, og er omtalt i eige punkt.

2 OMTALE AV KONSEPT

2.1 Omtale av konsept F

2.1.1 Vegutbygging - bru i eksisterande korridor - større infrastrukturtiltak – nytt firefelts hovudsamband

Omtalen av dette konseptet er henta frå KVVU rapporten. Ny veg nord-sør på Sotra er teke ut. Konsept F omfattar her berre vegsambandet mellom tilknytingspunkt til eksisterande vegnett nord-sør i Sotra/Øygarden på Kolltveit og tilknytingspunkt i Bergen ved Storavatnet.

Utdrag frå KVVU-rapporten:

"Hovudgrepet i konsept F er å bygge nytt firefelts hovudsamband med utvida vegkapasitet i dagens korridor og basert på bruløysing mellom Litle-Sotra og Bergen. Denne korridoren har endepunkt Kolltveit i vest, og Storavatnet eller Ringveg vest på Bergens-sida. Konseptet har, som i dag, felles koblingspunkt med Askøytrafikken til det overordna vegnettet på Bergens-sida.

Prognose for trafikkmengde mellom Sotra og Bergen i 2030 ligg mellom ÅDT 31000 – 34000.

Innanfor eit slikt hovudkonsept kan det tenkjast mange variantar med noko ulikt innhald og forhold mellom hovudsamband og lokalvegnett, kollektivnett, og gang- og sykkelvegnett.

- Konsept F kan løysast ved å bygge ny 4 felts bru med gang og sykkeltrase. Dagens bru vert nytta til kollektivtrafikk.
- Deler av ny 4-felts bru kan nyttast til kollektivtrafikk og gang- og sykkeltrafikk. Eksisterande bru vil då ha biltrafikk som i dag.
- Evt. riving av eksisterande bru for å auke seglingshøgda, og bygge ny (høg) 6-felts bru som både kan ta kollektivtrafikk, gang- og sykkeltrafikk, og biltrafikk.



Konsept F inneber vegbygging i og gjennom området med tett folkesetnad mellom Sotra og Bergen. Tettbygde område i sterk utvikling, landskapsforhold, og samspel med trafikk til/frå Askøy, vil vere utfordrande i denne korridoren.

I tillegg til auka vegkapasitet på hovudsamband, må konsept F også innehalde tiltak for betra kollektivtrafikk og utbetra sekundærvegnettet på Litle-Sotra.

Tiltak:

- Bygge ny firefelts hovudveg mellom Kolltveit og Storavatnet/Ringveg vest. Dette inneber ny firefelts bru mellom Litle-Sotra og Bergen.
- Kryssutbetringar mellom hovudveg og lokalvegnett på Sotra og på Bergens-sida.
- Utbetring av gang og sykkelvegnett, med GS-veg over ny 4-felts bru (evt. den gamle)

- Sikre at det er eit velfungerande sekundærvegnett på Litle-Sotra og for Dronningsvik-Storavatnet.
- Busstilbod med god kvalitet, stamruter i dagens trase (ny eller gamal bru)
- Evt. auke seglingshøgda i hovudleia

Fleksibilitet:

- Riving av eksisterande bru, og auka seglingshøgde kan inngå innanfor konseptet.
- Fleksibel i høve til val av type kollektivtransport. Eventuell bybane kan vere mogleg med eitt spor over dagens bru (jfr. 7.2.10 i KVVU rapporten) eller to spor på ny bru. Evt. bybane på ny bru vil føre med seg meirkostnader for bru. "

I tillegg til dei punkta som tidlegare er omtalt i KVVU rapporten, er konsept F fleksibel med omsyn til:

- Optimalisering av ny vegtrasé med omsyn til veggeometri, total veglengde, brutype, omsyn til landskap, natur- og kulturmiljø og nærmiljø m.m. Ny hovudveg kan frigjerast frå dagens trasé for rv 555
- Løysing for kollektivtransport – ny eller gamal bru, eigne kollektivfelt eller blanda trafikk
- Hovudveg og eit parallelt sekundærvegsystem gir god fleksibilitet dersom det skjer noko som hindrar trafikken i det eine systemet
- Gjer det mogleg å skilje gjennomgangstrafikken og lokaltrafikken
- Svært fleksibelt for endring og utvikling.

2.2 Omtale av konsept J

2.2.1 Vegutbygging - bru i eksisterande korridor - større infrastrukturtiltak – utviding av dagens vegtrasé til fire felt

Hovudgrepet i konsept J er å utvide dagens vegtrasé til fire felt med bruløysing mellom Litle-Sotra og Bergen. Vegstrekninga har endepunkt Kolltveit i vest, og Storavatnet på Bergens-sida. Konseptet har, som i dag, felles koplingspunkt med Askøytrafikken til det overordna vegnettet på Bergens-sida. Løysinga føreset å nytte eksisterande Sotrabru som del av hovudsambandet og vil saman med ny 2 felts bru, gi 4 felts veg på heile strekninga. For å løyse kapasitetsproblema i dagens samband og stette kravet til framkomst for alle trafikkantgrupper, skal alle 4 felt kunne nyttast av alle typar køyretøy – også moped og traktor. Kollektivtransporten må gå i blanda trafikk utan nokon spesiell prioritering. Eigne felt for gang- og sykkeltrafikken mellom Sotra og Bergen vert løyst på ny bru. Det vert ikkje eit gjennomgåande parallelt lokalvegssystem, og vegen må avvike lokaltrafikken i tillegg til gjennomgangstrafikken.

Prognose for trafikkmengde mellom Sotra og Bergen i 2030 ligg på same nivå som konsept F; mellom ÅDT 31000 – 34000. Konseptet har tilstrekkeleg vegkapasitet ut over tidshorisont 2030.

Innanfor dette konseptet finst det ingen alternative løysingar. Konseptomtalen tilsvarar omtale på alternativnivå.



Likeeins som i konsept F, inneber konsept J vegbygging i og gjennom tett utbygde område både på Sotra og i Bergen vest. Tettbygde område i sterk utvikling, landskapstilhøve, og samspel med trafikk til/frå Askøy, vil vere utfordrande i denne korridoren.

Tiltak:

- Utvide dagens rv 555 til 4 felt mellom Kolltveit og Storavatnet med standard tilpassa trafikkmengde og vegstatus som framtidig riksveg (stamveg). Dette inneber å
 - o bygge to nye køyrefelt – utbetre linjeføring i heile bredda i område der stigningstilhøve og kurvaturen er for dårlege
 - o bygge ny tofelts bru mellom Litle-Sotra og Bergen.
 - o bygge ny tofelts bru over Bildøysundet og Straumsundet
 - o bygge nye tunnelar med to felt ved sidan av dagens tunnelar med to felt
 - o oppgradere eksisterande veg- og tunnelanlegg til vegnormalstandard
- Utbetre dagens kryssområde mellom hovudveg og lokalvegnettet på Sotra og på Bergens-sida. Alle kryss skal utformast som 2-planskryss
- Utbetring av gang og sykkelvegnett, med GS-veg over ny 2-felts bru mellom Sotra og Bergen
- Kollektivtransport i blanda trafikk
- Mindre tiltak i sekundærvegnettet på Bildøy

Fleksibilitet:

Konsept J er lite fleksibelt.

3 VURDERING AV KONSEPT F OG J I HØVE TIL KVV OG KS1

3.1 Generelt

For å kunne samanlikne konsept F og J, har vi nytta same grunnlag som dei tidlegare vurderte konsept. Det er nytta same grunnlag og same metode som i konseptanalysen i KVV rapporten.

Konseptvurderinga inneheld ei synliggjeriing og samanstilling av grunnlagsdata og vurdering av effektar i høve til mål og krav, og ei vurdering av investeringskostnader

Konseptvurderinga vert gjennomført for:

Konsept F: Vegutbygging – bru i dagens korridor – større infrastrukturiltak - nytt firefelts hovudsamband, ny 4 felts bru (same som utført i KVV rapporten)

Konsept J: Vegutbygging – bru i dagens korridor – større infrastrukturiltak – utvidiing av dagens vegtrasé til 4 felt, ny 2 felts bru

3.2 Behov, mål og krav

På konseptnivået er det viktigaste å kunne seie noko om "retning" og "styrke" på konsekvensane for ulike tema og konsept.

For mål og krav er antatt forskjell frå 0-alternativet (Konsept 0) vurdert og gitt på ein konsekvens-skala:

Svært stor negativ	- - - -
Stor negativ	- - -
Middels negativ	- -
Liten negativ	-
Ingen endring	0
Liten positiv	+
Middels positiv	++
Stor positiv	+++
Svært stor positiv	++++

Vurderingane og samanstillingane som er gjort er utdjupa og grunngitt med eigne kommentarar.

3.2.1 Prosjektutløysande behov

KVV rapporten legg følgjande prosjektutløysande behov til grunn for Sotrasambandet:

PB1: Behov for betra transportkapasitet og framkomst mellom Sotra/Øygarden og Bergen

Det er og definert andre viktige behov

- AB1:** Mindre sårbart fastlandssamband for Sotra/Øygarden
- AB2:** Meir miljøvennleg og energieffektiv transport med auka kollektivtrafikk
- AB3:** Utvida og samanhengande gang- og sykkelvegtilbod
- AB4:** Bete trafikktryggleik på hovudsambandet
- AB5:** Ikkje auka ulemper (kø, støy, luftforureining) for Bergen vest og Askøy

Kommentar i høve til kvalitetssikringsrapporten

Dovre Group / TØI skriv i sin KS1 rapport at behov for betre transportkapasitet og framkomst på fastlandssambandet mellom Sotra/Øygarden og Bergen er godtgjort. Dei prosjektutløyande behova er knytt hovudsakelig til å betre framkomsten i rushtida og til å kunne handtere den forventeta trafikkveksten. Dei andre behova er meir av generell karakter for alle vegsamband.

Statens vegvesen meiner at mindre sårbart transportsystem, meir miljøvennleg og energieffektiv transport med auka kollektivtrafikk, auka trafikktryggleik osv er viktige behov som må takast med som grunnlag for konseptvurderingane i Sotrasambandet sjølv om dei er av generell karakter.

3.2.2 Oppfyllding av mål

KVU rapporten legg følgjande samfunns mål til grunn for Sotrasambandet:

Nytt Sotrasamband skal gje sikker veg og styrke Sotra/Øygarden si rolle for regionale og nasjonale næringsinteresser som ein integrert del av ein funksjonell Bergensregion.

KVU rapporten legg følgjande effektmål og indikatorar til grunn for konseptval i Sotrasambandet:

Effektmål		Indikatorar
A. Betre framkomst og transportkapasitet i hovudsamband mellom Sotra og Bergen		
A1	Betre og meir påliteleg framkomst for <i>kollektiv</i> persontransport og GS-trafikk i korridoren Sotra-Bergen	• Auka hastighet for kollektivtransport i rushtid • Auka punktligheit og regularitet for kollektivtrafikken • Færre manglande lenker i tilbod for gåande og syklande
A2	Betre og meir påliteleg framkomst for vare/godstransport og bilbasert persontransport i korridoren Sotra-Bergen	• Mindre forseinkingar for biltrafikken i rushtid • Reduserte samla transportkostnader for næringstransportar
B. Meir trafikkikkert transportsystem		
B1	Betre trafikktryggleik langs hovudaksen nord-sør på Sotra.	• Samla færre drepne og hardt skadde i nord – sør-aksen • Samla færre lettare skadde
B2	Betre trafikktryggleik langs hovudsamband med tilknytta sidevegnett	• Samla færre drepne og hardt skadde langs hovudsambandet mellom Sotra og Bergen. • Samla færre lettare skadde
C. Meir robust transportsystem og auka samfunns tryggleik		
C1	Redusert risiko for stenging av fastlandssamband og isolering av Sotra/Øygarden	• Færre timar med stengt hovudsamband • Fleire alternative reserve-løysingar
C2	Redusert risiko for storulykker, og betre beredskap for å takle eventuelle slike	• Redusert utrykkingstid til kritiske olje- og gassinstallasjonar på Sotra • Mindre andel av transportnettet med potensial for alvorlege ulykker med store køyrety/farleg godstransport ol.

Samfunnsmål

Samfunnsmål	Konsept 0	Konsept F 4 felts brudagens korridor.	Konsept J 2 felts brudagens korridor
Nytt Sotrasamband skal gje sikker veg og styrke Sotra/Øygarden si rolle for regionale og nasjonale næringsinteresser som ein integrert del av ein funksjonell Bergensregion.	0	+++	++(+)

Kommentarar i høve til samfunnsmål i KVV

- **Konsept F** vil stette samfunnsmålet på ein god og fleksibel måte. Konseptet vil gi ein trygg, effektiv, punktleg og lite sårbar transport for alle trafikkantgrupper mellom fastlandet og øykommunane Fjell, Sund og Øygarden og forsterke integreringa i Bergensregionen.
- **Konsept J** vil kunne stette behovet for framkomst i rush for bilbasert person- og næringstransport i mange år, men er lite fleksibel når det gjeld endringar og vidare utvikling. Uvissa knytt til stenging av fastlandssambandet og mogleg isolering av Sotra/Øygarden er litt større i konsept J enn i konsept F. Det er grunna i at det ikkje er parallelt gjennomgåande sekundærvegnett som gir større fleksibilitet i høve til omkøyning når det oppstår alvorlege hendingar på hovudvegen. Statens vegvesen meiner at konsept J har større uvisse i høve til å stette samfunnsmålet over lang tid enn konsept F.

Effekt mål

Effekt mål	Indikatorar	Konsept 0	Konsept F 4 felts brudagens korridor.	Konsept J 2 felts brudagens korridor
A1	Betre og meir påliteleg framkomst for <i>kollektiv</i> persontransport og GS-trafikk i korridoren Sotra-Bergen	0	++	++
		0	++	+
		0	++	++
A2	Betre og meir påliteleg framkomst for vare/gods-transport og bilbasert persontransport i korridoren Sotra-Bergen	0	+++	+++
		0	++	++
B2	Betre trafikktryggleik langs hovudsamband med tilknytta sidevegnett	0	+	0/+
		0	+	0/+
C1	Redusert risiko for stenging av fastlandssamband og isolering av Sotra/Øygarden	0	++	+
		0	++	+

C2	Redusert risiko for storulykker, og bedre beredskap for å takle eventuelle slike	• Redusert utrykkingstid til kritiske olje- og gassinstallasjonar på Sotra • Mindre andel av transportnettet med potensial for alvorlege ulykker med store køyrety/farleg godstransport ol.	0	++	++
			0	++	++

Kommentarar i høve til effektmål i KVV

A. Betre framkomst og transportkapasitet i hovudsamband mellom Sotra og Bergen (A1 og A2)

- **Konsept F** vil gi betre framkomst, betre transportkapasitet, høgare fart og reduserte transportkostnader i rushtidene for all transport. Spesielt har konseptet god fleksibilitet med omsyn til å gi kollektivtrafikken betre og meir påliteleg framkomst sidan det er mogleg å prioritere kollektivtransporten på eigne felt i konsept F. I løysingar med kollektivtransport på eigne felt vil det vere stor positiv konsekvens (+ + +) for kollektivtransporten med omsyn til fart og kor punktleg transporten kan vere. Det vert godt gjennomgåande tilbod for gang- og sykkeltrafikken.
- **Konsept J** vil og ha god transportkapasitet og gi betre framkomst, høgare fart og reduserte transportkostnader for all transport – også for kollektivtransporten i ein normalsituasjon. Men det vil ikkje vere mogleg å gi kollektivtransporten same grad av punktleg framkomst som i konsept F sidan kollektivtransporten må gå i blanda trafikk. Det er føresatt ei fartsgrense på meir enn 60 km/t på hovudvegen, og bussen har vikeplikt når den skal køyre ut frå haldeplassane. Det kan føre til at den vert hindra av den andre trafikken. I rushperiodane med tett trafikk, kan denne hindringa oppsummerast til fleire minutt på strekninga. Dersom det skjer noko som hindrar framkomsten generelt i sambandet, vert kollektivtransporten hindra på lik linje med annan transport. Uvissa knytt til punktleg framkomst for kollektiv er større i konsept J enn i konsept F. Gang- og sykkeltilbodet vert som i konsept F.

B. Meir trafiksikkert transportsystem (B2), (B1 gjeld ikkje fastlandssambandet)

- **Konsept F** utforma etter dagens vegnormalar vert eit svært trafiksikkert system og vil redusere talet på trafikkulykker.
- **Konsept J** utforma etter dagens vegnormalar, vil og redusere talet på trafikkulykker. Men ikkje i same grad som konsept F. Det er fleire punkt som kan medføre større uvisse med omsyn til trafikktryggleiken.
 - o Blanding av saktegåande og rasktgåande trafikk (moped/traktor må nytte hovudvegen der det ikkje er alternativ lokalveg)
 - o Blanding av gjennomgangstrafikk og lokaltrafikk
 - o Mange kryss med lokalvegnettet som fører med seg mange situasjonar med filskift på hovudvegen.
 - o Utkøyring frå busshaldeplassar langs hovudvegen

C. Meir robust transportsystem og auka samfunnstryggleik (C1 og C2)

- **Konsept F** har stor fleksibilitet med omsyn til å få eit meir robust transportsystem og auka samfunnstryggleik. Ein løysing med gjennomgåande parallell sekundærveg gjer transportsystemet robust dersom det oppstår tilhøve der ein veg må stengast. Konsept F er og fleksibelt i høve til plassering av ny bru fristilt frå dagens Sotrabru. Dette gjer at evt eksplosjonar / store brannar på ei bru eller påkøyringar av ei bru ikkje vil råke den andre brua. Når det gjeld klimatiske tilhøve, viser tal for eksisterande Sotrabru at det berre er sterk vind som har ført til stenging. Ny 4 felts bru vil ha stor fleksibilitet når det gjeld trafikkregulering og å etablere tiltak for unngå hindringar som tilhengarvelt og liknande.

Eit 4 felts fastlandssamband vil i normalsituasjon gi mindre fare for store ulykker på vegen (jf pkt B) og langt betre tilkomst for bergings - /utrykkingskøyretøy enn dagens samband.

- **Konsept J** har ikkje gjennomgåande parallell sekundærveg. Ny 2 felts bru må ligge inntil dagens bru sidan dei skal vere del av den same vegen. Dette til saman gjer konsept J til eit mindre robust transportsystem enn konsept F og noko meir utsett i samband med store ulykker som eksplosjon og brann fordi bruene ligg nært og ei storulykke på eine brua kan og råke den andre brua.

I høve til sterk vind, og betre tilkomst for bergings /utrykkingskøyretøy, er det lite skilnad mellom konsept F og J.

Kommentar i høve til kvalitetssikringsrapporten

Dovre Group / TØI meiner i sin KS1 rapport at det berre er effektmåla knytt til framkomst som er konsistente med dei utløysande behova for sambandet.

Statens vegvesen meiner at god trafikktryggleik og eit robust og lite sårbart transportsystem og er viktige behov som bør oppfyllest, for å oppnå samfunns målet. Eit robust transportsystem er viktig for å ivareta samfunnstryggleiken og sikre tilkomst og vidare utvikling av mellom anna dei nasjonalt viktige offshore-, sub see- og olje- og gassverksemdene som er lokalisert til Sotra/Øygarden.

Vurdering av konsept F og konsept J i høve til samfunns mål og effektmål viser at konsept i dei fleste punkta er likestilte. Men konsept F gir størst positiv konsekvens på

- Punktlegheit for kollektivtransporten
- Høgare trafikktryggleik
- Meir robust transportsystem og auka samfunnstryggleik

3.2.3 Oppfylling av absolutte krav

KVU rapporten omtalar absolutte krav for Sotrasambandet.

ABS1: Betra framkomst med redusert reisetid i rushtid for kollektiv persontransport mellom Kolltveit/Straume og Bergen sentrum

ABS2: Betra framkomst med redusert reisetid i rushtid for bilbasert person- og næringstransport mellom Kolltveit/Straume og Bergen sentrum, samt Kokstad/Sandsli/Bergen lufthamn

ABS3: Færre alvorlege trafikkulykker langs hovudveg nord-sør på Sotra, og på hovudsamband

Det er gjort ein vurdering av desse krava i høve til konsept F og J.

KRAV		Konsept 0	Konsept F 4 felts bru dagens korridor	Konsept J 2 felts bru dagens korridor
ABS1	Betra framkomst med redusert reisetid i rushtid for kollektiv persontransport mellom Kolltveit/Straume og Bergen sentrum	0	+++	+++

ABS2	Betra framkomst med redusert reisetid i rushtid for bilbasert person- og næringstransport mellom Kolltveit/Straume og Bergen sentrum, samt Kokstad/Sandsli/Bergen lufthamn	0	+++	+++
ABS3	Færre alvorlege trafikkulykker på hovudsamband	0	+++	++

Kommentarar i høve til absolutte krav i KVV

Betra framkomst i rush (ABS1 og ABS2):

- Det er lite skilnad på dei to konsept. Begge får god transportkapasitet med god framkomst for alle transportgrupper. Men uvisse knytt til framkomst for kollektivtransport er større i konsept J enn i konsept F, sjå omtale i pkt A under effektmål.

Færre alvorlege trafikkulykker (ABS3):

- **Konsept F** vil gje god effekt i høve til alvorlege ulykker.
- **Konsept J** vil og gje god effekt i høve til alvorlege ulykker, men uvisse i høve til einskilde punkt er større enn i konsept F, sjå omtale i pkt B under effektmål.

Kommentar i høve til kvalitetssikringsrapporten

Dovre Group / TØI er samde i at framkomst i rushtida og trafikktryggleik er viktige krav, men dei meiner det er uheldig å skilje mellom bil- og kollektivtransport. Dei meiner det berre er ulike løysingar på kapasitetsproblema.

I nasjonal transportplan 2010 - 2019 står det i pkt 5.3 om veging mellom mål og prioriteringar:

"I byene og pendlingsområdet rundt skal det satses sterkere på gode lokale kollektivløsninger og et effektivt jernbanetilbud for å avlaste vegnettet og øke framkommeligheten for næringstransporter. For å oppnå dette er det behov for restriktive tiltak overfor biltransport og en arealplanlegging som bygger oppunder bruk av kollektivtransport, sykkel og gange."

Fastlandssambandet Sotra – Bergen ligg innanfor det som er definert som by og pendlingsområde i Bergensregionen og fell difor innanfor det omtalte punktet i NTP. Statens vegvesen meiner difor at ein må legge større vekt på framkomst for kollektivtransporten og tiltak som prioriterar den og gjer den konkurransedyktig i høve til bilbasert transport.

Statens Vegvesen meiner at ein må legge større vekt på at konsept F stettar krava både til framkomst for næringstransport og annan transport samstundes som kollektivtransporten kan prioriterast på eigne felt. I konsept J er ikkje kollektivtransporten prioritert og kollektivtransporten må stå i same kø som all annan bilbasert transport dersom det oppstår hindringar i vegsystemet.

3.2.4 Oppfylging av andre krav utleda av behov og mål

Ut frå samfunns mål og effektmål, har KVV rapporten sett opp andre krav som ein må søkje å oppnå for konsept mellom Sotra og Bergen. Ein gjennomgang av desse punkta, viser at det er fleire punkt som er omtalt tidlegare under pkt 3.2.2 og 3.2.3. Men punkt om verknad på transportnettet i Bergensområdet, samla transportbehov og liknande er ikkje omtalt tidlegare og vert teke inn her.

TEMA		Konsept 0	Konsept F 4 felts bru dagens k.	Konsept J 2 felts bru dagens
AK1	Mindre sårbart transportsystem (fastlandssamband) <i>Omtalt tidlegare</i>			
AK3	Betre og meir attraktivt kollektivsystem <i>Omtalt tidlegare</i>			
AK4	Betre og meir attraktivt gang- og sykkeltilbod <i>Omtalt tidlegare</i>			
AK5	Samla framkomst i transportnettet i Bergensområdet vert oppretthalde • Ikkje auka forseinkingar for trafikk til/frå Askøy	0	-	-
AK6	Redusert samla transportbehov • Reduksjon i totalt antall personkm • Reduksjon i totalt antall tonnkm	0	--	--
AK7	Reduserte klimagassutslepp som følgje av transport • Mindre utslepp av klimagassar målt i CO ₂ -ekvivalentar • Meir overføring av lange godstransportar frå veg til jernbane eller sjø	0	--	--
AK8	God lokal luftkvalitet og mindre støyplager • Færre busette i område utsett for NO ₂ over nasjonal grenseverdi • Færre busette utsett for svevestøv PM ₁₀ over nasj. grenseverdi • Færre støyutsette over tilrådde grenseverdier	0	-	-

Kommentarar i forhold til andre krav i KVV

Samla framkomst i transportnettet i Bergensområdet vert oppretthalde (AK5):

- Trafikkmodellresultat for viktige snitt i transportsystemet viser berre små endringar frå konsept 0. Trafikkprognosane for konsept F og konsept J viser den same trafikkaukinga og begge vil gi noko meir trafikk (inkl Askøy) enn 0 alternativet. Begge er vurdert til å ha liten negativ konsekvens på transportnettet spesielt i Ytre Laksevåg.

Transportanalyser for Sotrasambandet utført i samband med KU, viser at utfordringane for Bergen vest ligg i den generelle veksten for området fram mot 2030 og ikkje for auka trafikk frå eit nytt Sotrasamband. Dagens problem er knytt til kapasitetsproblem på vegnettet til og frå Sotra, som gir tilbakeblokkering langt inn på hovudvegnettet i Bergen. Det er venta at dette vil bli betre seg med nytt Sotrasamband.

Reduserte samla transportbehov (AK6):

- Konsept F er fleksibel med omsyn til å kunne redusere veglengda sidan ny veg kan vere fristilt frå eksisterande veg. Konsept J har ingen fleksibilitet med omsyn til dette punktet.

Reduserte klimagassutslepp som følgje av transport (AK7) og god luftkvalitet og mindre støyplager (AK8):

- Sidan trafikkprognosane for begge konseptane er like, vert det ingen skilnader

Kommentar i høve til kvalitetssikringsrapporten

Dovre Group / TØI seier i KS1 rapporten at krava er i hovudsak konsistente med behovsanalysen og strategidokumentet, og er egna som evalueringskriterie i alternativanalysen. Men dei meiner at krav knytt til redusert samla transportbehov er lite relevant for Sotrasambandet.

Statens vegvesen har ingen kommentar til desse vurderingane.

3.3 Kostnadsvurdering

3.3.1 Investeringskostnader

Statens vegvesen har gjennomgått tala for investeringskostnader i KS1-rapporten og gjort egne vurderingar av desse, basert på ei analyse av anleggskostnadene gjort i KU-arbeidet.

Våre utrekningar av konsept J viser kostnader i same storleik som KS1-rapporten, som vist i tabellen.

Konsept J	Låg	Forventa	Høg
KS1-rapport	2000	2950	3950
SVV	2000	2700	3350

Skilnaden i spennet mellom låg og høg kostnad kan forklarast med at ein i KS1-rapporten generelt har lagt inn større spenn i usikkerheit enn det Statens vegvesen har gjort i sine utrekningar. Det skuldast at kostnadstala frå Statens vegvesen er basert på meir detaljerte kostnadselement og utteikna løysingar i kommunedelpplanarbeidet.

Når det gjeld konsept F har ein i KS1-rapporten funne at kostnaden ligg mellom 3150 og 5900 mill. kr, med forventa investeringskostnad på 4500 mill. kr. inkl. usikkerheit. Det er i same storleik som Statens vegvesen har rekna for alternativa KU-arbeidet innanfor konsept F. Her varierer det frå 3800 mill. kr. til 4800 mill. kr.

Dersom kostnadene i konsept J skal samanliknast med konsept F, må ein ta omsyn til kostnadane til ein del miljøtiltak og tiltak på lokalvegnettet som er medrekna i løysingane for konsept F. Dei viktigaste kostnadselementa er miljøløkk ved Straume og naudsynt lokalveg og bru over Straumsundet. I alternativ C102 i KU-arbeidet, er denne basiskostnaden rekna til 385 mill. kr. Med usikkerheit vert forventa kostnad om lag 500 mill. kr.

Konsept	Låg	Forventa	Høg
F (KS1-rapport)	3150	4500	5900
J (KS1-rapport)	2000	2950	3950
J inkl. miljøløkk og lokalveg Straume	2500	3450	4450

Som ein ser av tabellen vil skilnaden mellom konsept J og konsept F vere om lag 1000 mill. kr. Hovuddelen av denne skilnaden kan forklarast med skilnaden i kostnad mellom 2 og 4 felts hengebru, som er om lag 600 mill. inkl. usikkerheit.

I konsept F er det medrekna ein del landtunnelar og tiltak på lokalvegnettet som forklarar delar av dei resterande 400 mill. kr. i skilnad. I tillegg vil det heilt sikkert vere ulike vurderingar og erfaringsprisar når ulike instansar reknar kostnader.

Dersom ein samanliknar konsept J med den billigaste løysinga innanfor konsept F, dvs. alternativ C9 kombinert med C102 i KU, får ein dette oppsettet:

Konsept	Låg	Forventa	Høg
F (KS1-rapport)	3150	4500	5900
J (KS1-rapport)	2000	2950	3950
J inkl. miljølokk og lokalveg Straume	2500	3450	4450
Alternativ C9 kombinert med C102 (KU)	2850	3800	4750

Kombinasjonen av alternativ C9 og C102 er også den løysinga innanfor konsept F som best kan samanliknast med konsept J. Som ein ser av tabellen ovanfor er skilnaden mellom C9/C102 og konsept J med miljølokk og lokalveg på Straume om lag 350 mill. kr., dvs skilnaden i kostnad mellom ny bru med 2 og 4 felt.

Etter Statens vegvesen sitt syn kan ikkje i KVVU-arbeidet konkludere med at det er vesentleg skilnad i investeringskostnader mellom konsept J og konsept F, når billigaste alternativ i konsept F berre er 10% dyrare enn konsept J.

For kostnadsskilnaden får ein:

- Prioritering av kollektivtransporten på eigne felt
- Gjennomgåande lokalvegssystem
- Fjernveg med tilstrekkeleg kapasitet og god og sikker framkomst

3.3.2 Nytte

I KS1-rapporten har dei lagt til grunn litt andre føresetnader enn Statens vegvesen nytta i KU-arbeidet. Resultata lar seg difor ikkje samanlikne direkte, men sidan investeringskostnadene i KS1 og KU er i same storleik, vil den samfunnsøkonomiske verknadene vere nokså like same kva for modell ein nyttar.

I konsept J vil Statens vegvesen peike på uvisse kring dei framtidige kostnadene knytt til eksisterande Sotrabru. Sidan ein i dette konseptet er avhengige av å nytte eksisterande bru, vil restverdien av eksisterande bru (alder ca 75 år etter analyseperioden) og ny 2 felts bru etter analyseperioden til saman vere mindre enn om ein bygger ny hovudbru med 4 felt. Sidan bruer er store kostnadselement, vil mindre restverdi slå negativt ut på dei samfunnsøkonomiske verknadene.

Eksisterande Sotrabru har avgrensing både med omsyn til bredde og lastekapasitet. Dersom det vert høgare krav til last og totalvekt for brua eller strengare krav til totalbredde, må det byggast ny bru, jf pkt 4.1.1. Den samfunnsøkonomiske tilleggsværknaden i fasen med riving av eksisterande bru og bygging av ny bru, vil verte stor. Denne verknaden må også takast med i vurderingane.

Statens vegvesen sitt syn er at dei økonomiske avvegingane mellom konsept F og J i stor grad vil vere knytt til om ein skal gjere ei stor investering og bygge eit fleksibelt veganlegg med ny 4 felts bru no, eller om ein skal utsette delar av den store investeringa til den tida ein uansett må erstatte eksisterande bru med ny bru.

4 VURDERING AV KONSEPT F OG J I HØVE TIL ANDRE TEMA

Konseptvalutgreiinga (KVU) og spesielt KS1 rapporten har lagt størst vekt på vurdering av konseptene i høve til grad av oppfylling av behov, mål og krav, og i høve til investeringskostnader og samfunnsøkonomiske kostnader.

Statens vegvesen meiner at det er og er andre tema som er viktige og bør leggjast vekt på, når ein skal vurdere kva for løysing til nytt fastlandssamband som er mest tenleg både i de neste 20 – 30 år og på lengre sikt.

Aktuelle tema som vert vurdert nærare er:

- Tekniske avgrensingar knytt til eksisterande veganlegg
- Vurdering av ikkje prissette konsekvensar knytt til landskap, natur- og kulturmiljø, nærmiljø og friluftsliv
- Vurdering knytt til risiko og sårbarhet
- Vurdering av fleksibilitet i høve til framtidig utvikling
- Tilhøve til vidare tettstadutvikling i Straumeområdet

4.1 Tekniske avgrensingar knytt til eksisterande veganlegg

4.1.1 Omtale av eksisterande veganlegg

Veggeometri

Det er fleire strekningar på dagens veg som ikkje tilfredsstiller krav til stigningstilhøve og kurvatur for ein moderne 4 felts hovudveg med stor trafikk.

Eksisterande Sotrabru

Sotrabrua vart opna i 1970 og er i dag ca 40 år gamal. Innan analyseperioden går ut, vil brua vere om lag 75 år gamal. Eksisterande bru er i dag utnytta fullt ut innanfor aksellast BK10 og totalvekt 50 tonn slik at brua har ikkje kapasitet for aukingar i last og vekt. Brua tilfredsstiller ikkje dagens krav til køyrefeltbreidde og skulderbreidde. Brua er totalt 9,4 m brei inkl. rom for rekkverk, men kravet er 11 m breidde inkl. rom for rekkverk for ei moderne bru med så høg trafikk.

Køyretøya på vegane vert stadig tyngre. Fleire stader har ein no auka tillate totalvekt til 60 tonn. Nyare vurderingar av eksisterande Sotrabru viser at den er vanskeleg å gjere noko med. Uvissa knytt til om det teknisk tilrådeleg med vesentleg endring / oppgradering av konstruksjonen og dei berande elementa er stor. Kostnadmessig er og uvissa stor. Brua vil verte ei avgrensing både med omsyn til breidde og lastekapasitet.

Vert det krav til at brua skal tåle totalvekt på 60 tonn eller krav til auka breidde pga tryggleikssyn, må ein i praksis rive eksisterande bru og byggje ny. I byggjefasen som vil vare eit par år, må ein da greie seg med ei bru med 2 køyrefelt.

Eksisterande tunnelar

Eksisterande tunnelar er for smale i høve til krav i dagens vegnormalar for tunnel i hovudveganlegg med stor trafikk. Det vil si at Kolltveittunnelen, Kipletunnelen og Harafjelltunnelen må utvidast og oppgraderast i samband med vidare utbygging av fastlandssambandet.

Eksisterande kryssområde

I Knarrvikaområdet er det utbygd tett inntil vegen. Området har i tillegg avgrensingar i regulerte vatn som ligg like nord og sør for vegen. I konsept J er det behov for å innpasse eit nytt topplanskryss i dette området for å gi tilfredsstillande tilkomst til dei lokal bustad- og

næringsområda. Dette vert ei teknisk utfordring i konsept J. Dei andre kryssområda har ikkje så vanskelege tilhøve med omsyn til naudsynt omlegging til toplanskryss i konsept J.

4.1.2 Skilnader for konsept F og konsept J i høve til bruken av eksisterande veganlegg

- **I konsept F** vert det bygd ny, moderne hovudveg som kan fristillast frå eksisterande veg og som kan optimaliserast i høve til tekniske løysingar, trafikktryggleik, terrengtilpassing m.m. Eksisterande veg kan nyttast til lokalveg. Krava til både vegstandard og fart for lokalveg er slik at det ikkje er naudsynt med tiltak langs eksisterande veg.

I konsept F har ein større fleksibilitet med omsyn til tal på kryss sidan det er gjennomgåande sekundærvog som kan nyttast av lokaltrafikken fram til få, sentrale kryss mellom hovudveg og lokalvegnett. Det er mellom anna ikkje behov for kryss mellom hovudveg og lokalveg i Knarrvikaområdet.

- **I konsept J** er det ein føresetnad at eksisterande veg skal inngå som ein del av ein 4 felts hovudveg. Det vil heile tida vere ei avgrensing med omsyn til kva ein kan oppnå av optimalisering av vegtrasé og tekniske løysingar utan å bygge ein heilt ny 4 felts veg. Nokon stader vil det vere naudsynt med oppgradering av veggeometri og standard for å tilfredsstille dagens krav til hovudveg av denne typen. Mellom anna må alle to felts tunnelar i dagens samband utvidast og oppdaterast i tillegg til å bygge nye parallelt tunnellop med to felt.

Utviklinga dei siste åra viser at transportsystema stadig må legge til rette for auka tyngde på nyttetransporten. Dei nyaste anlegga er no dimensjonert for Bk10 med totalvekt 60 tonn. Eksisterande Sotrabru vil avgrense ei slik utvikling for landbasert transport til og frå Sotra/Øygarden. Brua vil og gi standardsprang i vegsystemet sidan den ikkje kan utvidast slik at den tilfredsstiller dagens breddekrav til 2 felts bru. Dersom det vert stilt krav om standardutbetring, vil konsekvensen verte at dagens Sotrabru må rivast og det må byggast ny bru.

Det må opparbeidast nye toplanskryss i alle eksisterande kryssområde for å få tilfredsstillande tilkomst til lokalområda langs vegen sidan at det ikkje er gjennomgåande lokalveg. Det kan vere teknisk utfordrande å få til god kryssløysing spesielt i Knarrvikaområdet.

4.2 Vurdering av ikkje prissette konsekvensar knytt til landskap, natur- og kulturmiljø, nærmiljø og friluftsliv

4.2.1 Landskap

Landskapet er småkuppert og variert med ein mosaikk av fjell, sjø, innlandsvatn, landområde med ope lyngheilandskap, område med frodig skog og område med tett og mindre tett utbygging. Hovudretningane i landskapet ligg i nord-sørleg retning. Landskapet er sårbart for tekniske inngrep, og både eksisterande og nytt samband vil gå på tvers av hovudretningane i landskapet.

- **Konsept F** med ein ny 4 felts hovudveg i tillegg til eksisterande veg, vil på delar av strekninga gi inngrep i til no urørt landskap. Men det er mogleg å tilpasse ny veg på ein fleksibel måte slik at ein kan samle veganlegga i ein korridor der det er mest tenleg og fristille ny veg frå eksisterande veg der det er mest tenleg. Ein kan og føre ny veg i tunnel gjennom spesielt sårbare område.

Kryssing av sundet mellom Sotra og Bergen er spesielt sårbart punkt. Ny 4 felts bru vil vere dominerande i landskapet. Plassering og utsjånad vil vere svært viktig for den visuelle opplevinga av bruene. Tilhøve til eksisterande Sotrabru vil vere viktig. Konsept F gjer det mogleg å vurdere alternativ med å samle inngrepa ved å bygge ny bru svært nær eksisterande bru eller fristille nytt hovudveganlegg ved å bygge ny bru i god avstand frå

eksisterande bru. Ein viktig fordel med å fristille veganlegget er at ein kan vere friare ved utforming av ny bru.

- **Konsept J** fører med seg store terrenginngrep langs eksisterande vegtrasé, men lite inngrep i til no urørt landskap. Inngrepa vert samla i ein korridor. Konsept J føreset at det vert bygd ny 2 felts bru ved sidan av dagens Sotrabru. Dette vil og avgrensa inngrepa og dei visuelle verknadane av det nye sambandet. Men det føreset at utforming av ny bru vert harmonisert så mykje som mogleg med dagens bru slik at dei vert opplevd som eit heilskapleg anlegg.

Det er viktig å vere klar over at det berre er hengebru som er aktuell brutype i ein slik løysing. Ein kan ikkje samanlikne Sotrasambandet med til dømes Varoddbuene i E18 sambandet i Kristiansand der ein bygde ei ny betongbru med 4 spenn ved sidan av ei eldre hengebru med to spenn for å få til eit 4 felts samband, slik det vart gjort i KS1 rapporten. Forutan at det nok er ingen som ønskjer ei slik løysing av estetiske grunnar, er løysinga ikkje teknisk mogleg pga stor djupne til fast fjellgrunn i sundet (80 -100m djupne).



Varoddbuene i Kristiansand



Illustrasjon av ny 4 felts bru (konsept F) ved sidan av eksisterande Sotrabru



Illustrasjon av ny 4 felts bru (konsept F) i større avstand frå eksisterande Sotrabru

4.2.2 Naturmiljø

Det er ingen naturmiljø av stor verdi mellom Kolltveit og Storavatnet. Det er liten skilnad mellom konsept F og konsept J med omsyn til konsekvensar for naturmiljø. Største skilnaden er at det i konsept F kan verte noko inngrep i ikkje utbygd område i indre del av Arefjordområdet, mens inngrep i konsept J vert lokalisert i naturmiljø langs dagens rv 555.

4.2.3 Kulturmiljø

Industrimiljøet i Knarrvika er registrert som eit område av stor kulturhistorisk verdi. Bustadene, arkitektonisk og slik dei avspeglar den hierarkiske ordninga ved verksemda, inngår i eit heilskapleg bygningsmiljø. Dei er tidstypiske for ein relativt tidleg industrialiseringsfase. Dette området kan verte rørt av nytt Sotrasamband. Eksisterande Sotrasamband (rv 555) som vart opna i slutten av 1971, førte til at mange av bygningane knytt til industrimiljøet vart rivne eller flytta. Men framleis står ein del av dei opphavelege bustadhusa og driftsbygningane att på begge sider av rv 555. Området har framleis eit aktivt industrimiljø.

- **I konsept F** der ny hovudveg kan vere fristilt frå eksisterande rv 555, finst det alternativ som går utanom Knarrvika og ikkje får nokon konsekvensar for kulturmiljøet. Konseptet er såleis fleksibel med omsyn til inngrep i kulturmiljø av stor verdi.
- **Konsept J** vil gjere vesentleg inngrep i det gamle kulturmiljøet i Knarrvika. Mange av dei bygningane som står att, ligg nært inntil eksisterande rv 555 og vil verte rivne i samband med utviding av vegen til 4 felt.

4.2.4 Nærmiljø

Både i konsept F og konsept J vert veganlegget ført gjennom tett utbygde bustadstrøk og vil føre med seg uheldige konsekvensar for nærmiljø langs korridoren. Det gjeld Straume- og Knarrvikaområdet på Sotra, og Drotningstveit / Janaområdet samt Kiplehaugen / Harafjell / Storavatnområdet på Bergenssida.

- **Konsept F** er fleksibel med omsyn til kva som er moglege tiltak for å avgrense konsekvensane for nærmiljø. Ny veg kan gå i tunnel under dei tettast utbygde områda eller leggst i dagsone utanom dei vanskelegaste områda.

Men sidan konseptet inneheld bruløysing mellom Sotra og Bergen, vert det inngrep i utbygde område ved brufesta spesielt på Bergensida same kva for alternativ ein vel. Det vert meir ein vurdering om det er mest tenleg å samle ny hovudveg og eksisterande veg slik at inngrepa i nærmiljøet vert avgrensa til dagens vegkorridor, eller om ny hovudveg skal byggast fristilt frå dagens veg. Enkelte stader kan ei fristilling føre til inngrep i nærmiljø som i dag ikkje er vesentleg påverka av trafikkanlegg, samstundes som ei slik løysing andre stader fører til mindre konsekvensar i nærmiljø enn ein samla løysing ville medført. Miljøulempene i nærmiljøet langs eksisterande samband vert redusert sidan sambandet endrar status til lokalveg og trafikkmengda vert langt mindre.

- **Konsept J** inneber utviding av eksisterande veg og vil samle inngrepa i nærmiljøet langs eksisterande vegkorridor. Tiltak for å kunne redusere ulemper for nærmiljøet er avgrensa til støyskjerming langs vegkorridoren. Konsept J avgrensar dei fysiske inngrepa noko meir enn konsept F. Men inngrep rundt brufesta på begge sider av sundet vert mykje like løysingane i konsept F med ny bru like ved dagens Sotrabru.

Sidan trafikkmengdene vert dei same i dei to konsept, vil verknadene av støy og støvforureining frå vegtrafikken vere om lag dei same i nærmiljøet langs vegen.

4.2.5 Friluftsliv

Nytt Sotrasamband vil berre i liten grad gjere inngrep i viktige område for friluftslivet. Innanfor dette temaet er barriereverknaden av nytt Sotrasamband med omsyn til kryssande grøntdrag / turdrag mellom større friluftsområde, og mellom bustad og friluftsområde som er det viktigaste. Konfliktnivået er ikkje stort og det vil vere om lag den same for begge konsept.

4.3 Vurdering knytt til risiko og sårbarhet (ROS)

Dette temaet omfattar vegsystemet sin evne til å motstå verknadane av uønska hendingar, og vegsystemet sin evne til å gjenopprette sin funksjon i etterkant av hendinga, samt kor stor risiko det er for uønska hendingar. Døme på uønska hendingar er:

- Brann/eksplosjon i køyretøy på veg (td tungt køyretøy med farleg last)
- Brann/eksplosjon i verksemd nær veg
- Påkøyning, utforkøyning (i vegtrafikken)
- Påkøyning av brukonstruksjonen frå sjøtransport under brua
- Forureining frå transport til omgjevnadene (td bensin, olje, gass frå tankbilvelt/utforkøyning)
- Ekstremt vær

4.3.1 Sårbarhet

Statens vegvesen meiner at dette er eit viktig tema som har stor innverknad på samfunnstryggleik og samfunnsøkonomi, og som det er for lite fokusert på i KS1 rapporten. Dersom eit vegsamband vert heilt eller delvis stengt i ein periode pga ei uønska hending, vil det ha mykje å seie både for dei som bur i områda som vert råka, og dei som driv verksemdar der. Kva for alternativ ein har for framkomst, og kor lenge det tar før vanleg trafikal situasjon er gjenoppretta, vil vere viktige spørsmål.

Som omtalt under punkt 3.2.1 om effektmål, viser samanlikning av dei to konseptane følgjande:

- **Konsept F** har stor fleksibilitet med omsyn til å kunne etablere gjennomgåande parallelt sekundærvæg. Ein slik løysing gjer transportsystemet robust dersom det oppstår tilhøve der ein veg må stengast. Konsept F er og fleksibelt i høve til plassering av ny bru fristilt frå dagens Sotrabru. Dette gjer at evt eksplosjonar / store brannar på eller ved ei bru, eller påkøyning av ei bru ikkje vil råke den andre brua.
- **I konsept J** med utviding av eksisterande vegtrasé til 4 felt og ny 2 felts bru, er det ikkje gjennomgåande parallell sekundærvæg. Det er heller ikkje mogleg å fristille ny bru frå eksisterande bru sidan dei skal vere del av den same vegen. I konsept J er det difor noko større risiko for at store ulykker som eksplosjon og stor brann også kan råke den andre brua. Som regel vil ei bru kunne nyttast til tovegstrafikk i ein krisesituasjon – men med sterkt redusert framkomst og lengre reisetid som følgje.

I høve til sterk vind, er det liten skilnad mellom konsept F og J.

Vurdering av konsept F og konsept J i høve til sårbarhet viser at konsept F gir eit meir robust og mindre sårbart transportsystem enn konsept J.

4.3.2 Risiko

Med omsyn til trafikktryggleik og risiko for uønska hendingar på og langs vegen, er begge konseptane relativt like. Trafikktryggleiken vert langt betre enn i dag fordi ein føreset at begge konseptane får eit trygt veganlegg som oppfyller alle krav til hovudveg med så stor trafikkmengde. Det gjeld mellom anna midtdelar, betre veggeometri, breiare vegskuldre og grøfter, trygt rekkverk, tryggare kryssutforming og eigen gang- og sykkelveg skilt frå køyretrafikk.

Konsept J har noko større risiko enn konsept F knytt til:

- Blanding av saktegåande og rasktgåande trafikk (moped/traktor må nytte hovudvegen der det ikkje er alternativ lokalveg)
- Blanding av gjennomgangstrafikk og lokaltrafikk
- Mange kryss med lokalvegnettet som fører med seg mange situasjonar med filskift på hovudvegen.
- Utkøyning frå busshaldeplassar langs hovudvegen

Med omsyn til risiko for lekkasje frå tankbilar eller evt annan forureining frå transporten på vegsystemet til miljøet rundt vegen, er dei to konseptane i prinsippet like.

4.4 Vurdering av fleksibilitet i høve til framtidig utvikling

Prognoser for folketal viser vekst i Bergensregionen på ca 100 000 nye innbyggjarar i løpet av neste 20 års periode. Det fører med seg auka transportbehov og behov for auka transportkapasitet.

Statlege retningslinjer for samordna areal- og transportplanlegging seier at auking i persontrafikken helst bør skje i form av auka bruk av kollektivtransport – ikkje som auking i privatbiltrafikken. Samstundes seier dei statlege retningslinjene at det må leggjast til rette for næringslivet med god framkomst og transportkapasitet for nyttetrafikken.

Både kommunane og det lokale næringslivet ser stor auking i privatbiltrafikken som ei utfordring i høve til den transportkapasiteten som er på hovudvegssystemet og innfartsårene til Bergen. Dei ønskjer å prioritere kollektivtransporten og avgrense bruk av privatbil, men og å gi næringstransporten god og sikker framkomst.

Det er både lokalt, regionalt og til dels nasjonalt sterk interesse for å utvikle vidare dei olje /gass- og offshore /deepsea - verksemdene som er etablert i Sotra/Øygardenområdet og elles i Bergensregionen. I tillegg til at dei er store og viktige arbeidsplassar i dag, utgjør denne verksemda til saman ein særskild viktig energi- og offshorekompetanse som vil vere ein styrke for framtidig utvikling av heile regionen. Like eins som for annan næringsverksemd, er desse verksemdene avhengig av god og sikker transporttilkomst for sin daglege drift.

I tillegg arbeider Hamnevesenet no med plan for etablering av ny godshamn for Bergensregionen. Lokalisering på Sotra er aktuelt alternativ. Denne etableringa er og avhengig av eit robust, trygt og velfungerande fastlandssamband.

Statens vegvesen meiner at det er svært viktig at løysing for nytt fastlandssamband er fleksibelt med omsyn til å kunne gi næringstransporten god og påliteleg framkomst samstundes som ein kan prioritere kollektivtransporten for å få til ein balansert transportutvikling.

I og med at det er eit fastlandssamband som krev etablering av kostnadskrevjande kryssingsløysing over sundet mellom Sotra og Bergen, meiner vegvesenet at vegsystemet og må vere fleksibelt i høve til å stette det framtidige behovet uavhengig av utviklingsretningar både i nærings- og busettingsveksten og i transportutviklinga. Etter vegvesenet sin mening, kan ein ikkje stelle seg slik at ein etter 30 - 40 år etter at nytt samband er bygd ut, ser at transporttilbodet i fastlandssambandet ikkje stetter behovet og at det vil vere behov for nok eit samband over sundet.

Samanlikning av dei to konseptane i høve til fleksibilitet viser at:

- **Konsept F** med nytt fire felts samband i tillegg til dagens samband, er fleksibelt med omsyn til å kunne prioritere og fristille kollektivtransporten på to av dei til saman 6 felte i fastlandssambandet. Med to nye køyrefelt for annan køyretransport i tillegg til dagens samband med to felt, vert kapasiteten i vegsystemet auka slik at næringstransporten og annan transport får god framkomst.

Løysinga kan tilpassast ulike framtidige utviklingsretningar ved å regulere trafikkmonsteret i dei to sambanda. Til saman har dei 6 felte svært god kapasitet dersom det viser seg at veksten i Sotra/Øygarden og trafikkauken vert mykje større enn ein tenkjer seg i dag.

- **Konsept J** er i praksis å bygge 4 felts motorveg mellom Kolltveit og Storavatnet der all trafikk (også lokaltrafikken og saktegåande trafikk) er blanda. Næringstransporten og privatbiltrafikken får gode tilhøve, men løysinga er ikkje fleksibel med omsyn til å kunne prioritere kollektivtransporten. Fleksibilitet i høve til å stette transportbehovet ved ulike framtidige utviklingsretningar er avgrensa.

Statens vegvesen meiner at konsept F totalt gir ein meir fleksibel, balansert og framtidsretta løysing for dei ulike transportgruppene enn konsept J.

4.5 Tilhøve til vidare tettstadutvikling i Straumeområdet

Dei to konseptane gir ulik løysing for vegsystemet forbi Straume tettstad både når det gjeld tilkomst til tettstadsområdet og fleksibilitet i høve til vidare utvikling der heile tettstaden vert knytt betre saman enn i dag med ein bymessig utbyggingsstruktur.

- **Konsept F** fører gjennomfartstrafikken forbi Straume i eit fristilt fire felts vegsystem som ligg i eksisterande vegkorridor. I konseptet ligg det inne bygging av miljølokk over vegen som vil avbøte barriereverknad og miljøulempar. Tettstaden får tilkomst til/frå nytt fastlandssamband via kryss på Bildøy og i Arefjord og lokalveg fram til Straume sentrum. Miljølokket over nytt samband kan verte starten på ei utvikling der nordre og søre del av Straume vert bygd saman med ein bymessig gatestruktur / kvartalsstruktur. Ei slik løysing gjer det mogleg å fordele trafikken til/frå Straume, den interne lokaltrafikken og kollektivtransporten i det nye vegsystemet. Dette systemet vil da erstatte dagens kryss i Straume sentrum.
- **Konsept J** der all trafikk vert blanda på ein 4 felts veg utan noko sekundærvegssystem, må halde oppe eit toplans kryss med hovudsambandet i Straume for å gi tilkomst til/frå tettstaden. Løysinga vil i praksis bety at dagens rv 555 forbi Straume vert utvida til 4 felt og at krysset vert tilpassa vegutvidinga. Kryss på Bildøy vert berre for lokaltrafikk til/frå områda på Bildøy. Kryss i Arefjord vert aktuelt å bygge i samband med planlagt nye lokale avlastingsvegar aust for Straume tettstad (mellom Arefjord og søre del av Straume /Storskaret og mellom Arefjord og nordre del av Straume /Foldnes). Grunna krysset i Straume sentrum, er det ikkje mogleg å bygge eit samanhengande miljølokk over hovudvegssystemet i Straume slik som i konsept F. Barriereverknaden som rv 555 har i dag, vert halde oppe og dei miljømessige ulempene vert vanskelegare å redusere.

Begge konseptane gjer det mogleg å etablere / vidareutvikle kollektivterminal på Straume samt løysingar for park & ride. Men konsept F er mykje meir fleksibel med omsyn til lokalisering og løysing av trafikkmønster enn konsept J.

5 Oppsummering og tilråding

Behov, mål og krav

KS1 rapporten konkluderar med at dei prosjektutløysande behova er knytt hovudsakelig til å betre framkomsten i rushtida og til å kunne handtere den forventta trafikkveksten.

Statens vegvesen meiner at mindre sårbart transportsystem, meir miljøvennleg og energieffektiv transport med auka kollektivtrafikk og auka trafikktryggleik også er viktige behov som må takast med som grunnlag for konseptvurderingane i Sotrasambandet.

Gjennomgang av korleis konsept F oppfyller dei mål og krav som er gjeve, viser at konsept F er betre eller like god som konsept J på alle punkt.

- Konsept F gjer det mogleg å prioritere kollektivtransporten på eigne felt
- Konsept F er mindre sårbart og meir robust enn konsept J
- Konsept F gjer det mogleg å skilje gjennomgangstrafikk og lokaltrafikk samt å skilje saktegåande og rasktgåande køyretrafikk
- Konsept F har betre trafikktryggleik for alle transportgrupper

Kostnadsvurdering

Dei økonomiske avvegingane mellom konsept F og J vil i stor grad vere knytt til om ein skal gjere ei stor investering og bygge eit fleksibelt veganlegg med ny 4 felts bru no, eller om ein skal utsette delar av den store investeringa til den tida ein uansett må erstatte eksisterande bru med ny bru.

Andre tema

Ein samla vurdering av dei to konsept i høve til tekniske avgrensingar, ikkje prissette konsekvensar, sårbarhet og tryggleik, framtidig utvikling, tilhøve til Straume tettstad viser at konsept F er betre og meir fleksibel enn konsept J.

Dei fysiske og visuelle inngrepa i landskap og nærmiljø i samband med kryssinga av sundet mellom Sotra og Bergen med bru, kan vere større i konsept F (4 felts bru) enn i konsept J (2 felts bru).

Statens vegvesen meiner at fordelane med konsept F veg opp for lokale avgrensa ulemper med omsyn til landskap og nærmiljø.

- Konsept F gir eit nytt, moderne og heilskapleg 4 felts samband utan standardsprang i veganlegget og bruer med framtidsretta lastekapasitet
- Konsept F gir parallelle og gjennomgåande system med hovudveg og sekundærveg som til saman gir eit robust og lite sårbart vegsystem, og skil ulike trafikkgrupper
- Konsept F er fleksibelt med omsyn til å unngå inngrep i kulturmiljø og å avgrense konsekvensane for nærmiljø.
- Konsept F er fleksibelt i høve til å kunne tilpasse veg- og transportsystemet til ulike framtidige utviklingsretningar
- Konsept F gir best og mest framtidsretta løysing for vidare utvikling av Straume tettstad. Miljølokket over nytt samband kan verte starten på ei utvikling der dagens vegbarriere midt i tettstaden vert fjerna og Straume kan få ein heilskapleg bymessig gatestruktur / kvartalsstruktur, samstundes som nærområda vert skjerma frå gjennomgangstrafikken.

Tilråding

Statens Vegvesen tilrår konsept F som konsept for nytt fastlandssamband mellom Sotra og Bergen.