

# KONSEPT

Kap. 8 i hovedrapporten inneheld ei kort beskriving av konsept og nøkkeltal som dannar grunnlag for valg av konsept. Dette vedlegget gjev ein meir detaljert beskrivelse både av dei konsept vi har gått vidare med og variantar og alternative konsept som ikkje er behandla i hovedrapporten.

## 1.1 Konsept som inngår i alternativanalysen

Det er vald ut seks konsept som inngår i alternativanalysen i tillegg til 0-konseptet:

*Konsept 1.:* Jøsandal – Odda – Jondal – påkobling E16 ved Trengereid

*Konsept 2.:* Som konsept 1 til Jondal. Vidare til Eikelandsosen og påkobling til ny E39 i Os (Endelausmarka).

*Konsept 3.:* Direkte frå Jøsandal til Ænes. Over Varaldsøy til Eikelandsosen og påkobling til ny E39 i Os (Endelausmarka).

*Konsept 4*

*4a.:* Dagens E134 Jøsandal til Markhus, Kryssing av Åkrafjorden, veg til Sunde og bru til E39 på Tysnes via Huglo (Forutset Hordfast bygd).

*4b.:* Variant av 4a der brukryssinga er lagt litt lenger vest ved dagens ferjestrekning ved Skånevik. (Forutset Hordfast bygd).

*Konsept 5.:*

Dagens E134 frå Jøsandal til Ølensvåg. Veg til Årvik, bru over Ålfjorden og kobler seg til E39 nord i Sveio. (Forutset Hordfast bygd).

*Konsept 6.:*

Konseptet følgjer konsept 1 frå Jøsandal til Mauranger. Deretter følgjer det Maurangerfjorden ut til Ænes der ein krysser Hardangerfjorden i same trasé som konsept 3. Frå Varaldsøy går konseptet vestover via Gjermundshamn, over Lukksundet og til kryss med framtidig E39 ved Uskedal på Tysnes. (Forutset Hordfast er bygd).

### 0-konseptet

0-konseptet består av dagens vegnett frå Bergen sentrum til Jøsandal. Kortaste strekning er via ferjesambandet Jondal – Tørvikbygd og deretter fv. 49 over Kvamskogen. Strekninga er 149 km lang og reisetida med personbil er på tre timar og sju minutt.

I transportmodellberekningane er følgjande prosjekt som ikkje er ferdige forutsatt realisert i 0-konseptet:

- E16 Arna – Stanghelle
- E39 Rogfast
- E39 Hordfast
- Rv. 555 Sotrasambandet
- Bybanen til Fyllingsdalen (opna 18.11.2022)
- E134 Røldal – Seljestad
- E134 Kongsberg – Elgsjø

0-konseptet	Dagens veg <sup>2)</sup>	Køyretid <sup>1)</sup>	Merknad
	(km)	(minutt)	
Jøsandal – Sandvinvatnet	10,8	10,4	
Sandvinvatnet - Mauranger	22,8	22,3	

Mauranger – Nordrepollen	5,9	7,1	
Nordrepollen – Jondal	17,4	15,6	
Jondal – Tørvikbygd	Ferje, 5,2 km	50	Overfartstid + halv frekvens
Tørvikbygd – Norheimsund - Liabrekka	16,9	15,5	
Liabrekka – Aldalen	27	25,5	Dagens veg gjennom Tokagjelet
Aldalen – Trengereid	11,1	10,1	
<i>Sum Jøsendal - Trengereid</i>	<i>117,1</i>	<i>156,6</i>	<i>(inkl. ferjestrekning)</i>
Trengereid – Bergen	32,1	30	
<i>Sum Jøsendal - Bergen</i>	<i>149,2</i>	<i>186,6</i>	

Tabell 1: Lengder og køyretid for 0-konseptet

<sup>1)</sup> Køyretid er berekna for personbil. For tungbil er køyretida ca. 10% høgare på vanleg veg, i stor stigning ca. 20% høgare.

<sup>2)</sup> Lengder er berekna med utgangspunkt i Bergen S.

På strekningar der det er særleg dårleg veg, delvis utan passering for møtande trafikk, vil det i periodar med stor trafikk (særleg i turistsesongen) kunne vere vesentleg høgare reisetider enne det som kjem fram av tabellen. Dette gjeld m.a. Mauranger – Nordrepollen og – Jøsendal - Sandvinvatnet.

Det er ikkje berekna noko 0+-konsept der ein tek inn mindre utbetringar på dagens vegnett med kostnad og effekt. I staden er slike mindre tiltak teke inn som byggesteg under dei enkelte konsept 1 – 5 der det vil vere aktuelt.

Merk at det ikkje er nokon av konsept 1-5 der kostnadsberekninga omfattar full kostnadsberekning frå Jøsendal til Bergen S.

- Konsept 1 går frå Jøsendal til Trengereid. E16/E39 frå Trengereid til Bergen S. er rekna som god nok, og det er ikkje lagt kostnader på denne.
- Konsept 2 går frå Jøsendal til Endelausmarka i Os. E39 frå Endelausmarka til Bergen S. er rekna som god nok.
- Konsept 3: Som konsept 2
- Konsept 4a og 4b: E134 til h.h.v. Markhus og Norheim er rekna som god nok, og det er ikkje lagt kostnader på denne. Samleis med E39 frå Hodnaneset til Bergen (Hordfast).
- Konsept 5. Det er berre berekna kostnader for den konkrete armen som skal byggast frå Ølensvåg til Hope i Sveio. Dette er eigentleg ein feil sidan for strekninga frå Jøsendal til Ølensvåg har delar av E134 (særleg Bakka – Solheim) opplagt for dårleg standard. Kostnad og nytte for denne strekninga burde vore lagt inn. Sidan Konsept 5 har så dårleg måloppnåing og difor fell ut, har vi valgt å ikkje rette opp feilen,
- Konsept 6 går frå Jøsendal til Uggdalseid (x E39). E39 frå Uggdalseid til Bergen (Hordfast) er det ikkje lagt kostnader på.

Dersom det er behov for tiltak på dei strekningane som er definert som «god nok», er altså desse kostnadane ikkje medrekna i berekningane.

Lengder, reisetider og tidsinnsparingar er for alle konsept rekna frå Jøsendal til Bergen S.

## Konsept 1

Konseptet følgjer ein tilnærma rett linje mellom E134 ved Jøsendal og Bergen Nord. Det vil ved full utbygging

*gje stor innkorting i reisetid mellom Bergen og E134. Vidare ligg det godt til rette for trinnvis utbygging, sidan ein følgjer delar av dages vegnett der dette har ein brukbar standard. Konseptet kjem inn i Bergen Nord.*

Konseptet kan naturleg delast inn i fire delparsellar:

- E134 Jøsendal – Odda
- Odda – Jondal
- Kryssing av Hardangerfjorden ved Jondal/Tørvikbygd (Belsnes)
- Tørvikbygd (Ljonesåsen) – Norheimsund – over Kvamskogen til E134 ved Trengereid. Deretter dages E16/E39 til Bergen S (kryss på Nygårdstangen)

#### *E134 Jøsendal – Odda (Eitrheim).*

Det er tidlegare laga kommunedelplan for rv. 13 på strekninga x E134 (ved Grostøl) – Sandvinvatnet, og det er denne kommunedelplanen som ligg til grunn for traséen i det valde konseptet ned til Sandvinvatnet. Sidan dages veg har dårleg standard og er rasfårleg, er det ikkje vurdert utbetring av denne som eit eige trinn i utbygginga av denne delen av konseptet. Strekninga vidare går langs Sandvinvatnet, dels i tunnel og dels langs eksisterande veg. Vidare går ein inn i tunnel bak Odda fram til Eitrheim.

Strekninga er totalt 21,1 km. På grunn av rasfare og svært bratt terreng, er det til saman heile 14,1 km tunnel. Vidare er det ei bru på ca. 200 m over Storelva sør for Sandvinvatnet. Totalkostnad for denne delen av konseptet er berekna til 6,8 mrd. kr.

Som eit første byggetrinn kan ein tenke seg å avslutte prosjektet med påkopling til dages veg i søndre del av Sandvinvatnet. Ein beheld då dages veg langs Sandvinvatnet og gjennom Odda sentrum ut til Eitrheim (Folgefonnntunnelen). Dette vil redusere kostnadane frå X E134 ved Grostøl fram til Folgefonnntunnelen til 3,3 mrd. kr. som eit første byggetrinn.

#### *Odda (Eitrheim) – Jondal (Belsnes)*

Strekninga er totalt på 26,9 km. Det er i dag to lange tunnelar på strekninga: Folgefonnntunnelen (11,1 km) og Jondalstunnelen (10 km). Folgefonnntunnelen er T8,5 (utan bankett). I ei fullgod løysing er det tenkt bygd ny tunnel (T9,5) og nytte eksisterande tunnel som rømningsstunnel, men den er vurdert til å ha tilstrekkeleg standard til å kunne nyttast som den er i eit første byggetrinn. Jondalstunnelen er bygd etter T8 (utan skulder). Sjølv om dette er smalt er det også her rekna med at vi kan nytte eksisterande tunnel i eit første byggetrinn. I fullgod løysing er det tenkt bygd ny tunnel (T9,5) og nytte eksisterande tunnel som rømningsstunnel. I tillegg må det byggast tunnel frå Mauranger til Nordrepollen (mellom dei to nemnde tunnelane) sidan dages veg her er svært smal (3 – 5 m breidde) og rasfårleg. Vidare er det berekna tunnel frå Jondalstunnelen til Belsnes, der det kan byggast bru over Hardangerfjorden. Total kostnad frå Eitrheim til Belsnes er berekna til 8,9 mrd. kr.

#### *Jondal (Belsnes) – Tørvikbygd (Ljonesåsen)*

Frå Belsnes til Ljonesåsen er kortaste strekning for å få fast samband over Hardangerfjorden. Ei bru over her vil verte ca. 1900 m og gå direkte inn i tunnel både på Belsneset og i Ljonesåsen. Kostnaden på ei slik bru er berekna til 10 mrd. kr.

Som eit første byggetrinn kan ein utsette å bygge brua og satse midlertidig på eit forsterka ferjesamband Jondal – Tørvikbygd med 20 min. ferjefrekvens. Både i Jondal og Tørvikbygd er det trange ferjeleier med lite oppstillingsplass. I denne KVUen har vi rekna inn nye ferjeleier med bakgrunn i den trafikkauken prognosene syner for E134 arm til Bergen. Kostnadane for nye ferjeleier er svært usikker. Det er avgrensa plass tilgjengeleg i både Jondal og Tørvikbygd, og topografien gjer det vanskeleg å finne alternative stader for flytting av ferjeleia. I den trinnvise utbygginga er det rekna med 1,3 mrd. kr. for nye ferjeleier inkl. naudsynt opprusting, ev. ny veg Jondalstunnelen til nytt ferjeleie nord eller sør for Jondal.

## Tørvikbygd (Ljonesåsen) – XE16 Trengereid

Strekninga er 42,8 km lang. Størstedelen av strekninga må byggast ny og totalt er det berekna 30,5 km tunnel. Tunnel frå Tørvikbygd til Norheimsund og under Kvamskogen utgjer to tredjedelar av tunnallengda. Kostnaden er berekna til 16,6 mrd. kr. Dersom det vert bygt ny tunnel forbi Tokagjelet (Lid – Eikedalen), vil ein med litt opprusting av dagens veg kunne nytte denne og vente med utbygging av tunnelen frå Lid til Liarosnova (13,1 km, 8,6 mrd. kr.). I den trinnvise utbygginga er kostnaden for tunnel forbi Tokagjelet rekna inn.

Lengda for konsept 1 er på 89,5 km til Trengereid (121,6 km til Bergen S). Kostnaden for full utbygging av konsept 1 er på 42,3 mrd. kr.

Konsept 1 oppsummert<sup>1</sup> (med «Eks. veg» er meint kor mange kilometer med eksisterande veg som kan utnyttast i konseptet):

Byggetrinn A	Ny veg	Eks. veg	Køyretid <sup>1)</sup>	Innspart tid <sup>2)</sup>	Kostnad	Merknad
	(km)	(km)	(minutt)	(minutt)	(mrd. kr.)	
Jøsandal – Sandvinvatnet	10,4	1,4	8,8	1,6	3,3	Realisere kommunedelplanen
Sandvinvatnet - Mauranger		22,8	22,3			Forutsatt bruk av dagens Folgefonntunnelen
Mauranger – Nordrepollen	3		2,3	4,8	1,2	Tunnel
Nordrepollen – Jondal		17,4	15,6			Forutsatt bruk av dagens Jondalstunnel
Jondal – Tørvikbygd		Ferje, 5,2 km	25	25 <sup>3)</sup>	1,3	To nye ferjeleier, 20 min. ferjefrekvens + utbetring/ny veg til ferjeleie både i Jondal og Tørvikbygd
Tørvikbygd – Norheimsund - Liabrekka		16,9	15,5		0,1	Utbetre dagens veg punkt-/strekningsvis
Liabrekka – Aldalen	9,2	12,9	19	6,5	2,8	Ny Tokagjeltunnel. Punkt-/strekningsvis utbetring til Aldalen
Aldalen – Trengereid		11,1	10,1		0	Dagens veg
<b>Sum Jøsandal - Trengereid</b>	<b>22,6</b>	<b>87,7</b>	<b>118,6</b>	<b>38,0</b>	<b>8,7</b>	(lengde inkl. ferjestrekning)
Trengereid – Bergen		32,1	30	0	0	Dagens veg
<b>Sum Jøsandal - Bergen</b>		<b>142,4</b>	<b>148,6</b>	<b>38,0</b>	<b>8,7</b>	

Tabell 2: Lengder, køyretid og kostnader for konsept 1, byggesteg 1

<sup>1)</sup> Køyretid er berekna for personbil. For tungbil er køyretida ca. 10% høgare på vanleg veg. På motorveg eller i stor stigning ca. 20% høgare

<sup>2)</sup> Innspart tid er berekna i forhold til køyretid på dagens veg i 0-konseptet

<sup>3)</sup> Ved bygging av nye ferjeleier reknar vi med at vi kan korte ned overfartstida i tillegg til høgare frekvens.

Byggetrinn B	Ny veg	Eks. veg	Køyretid <sup>1)</sup>	Innspart tid <sup>2)</sup>	Kostnad	Merknad
	(km)	(km)	(minutt)	(minutt)	(mrd. kr.)	
Jøsandal – Sandvinvatnet	10,4	1,4	8,8	1,6	3,3	Realisere kommunedelplanen

<sup>1</sup> Mrk. at sidan alle tal er avrunda i forhold til detaljerte berekningar, kan summen avvike noke frå summen av enkeltverdiar. Dette gjeld i alle dei følgjande tabellane i kapittel 8.

Sandvinvatnet - Mauranger		22,8	22,3	0		Forutsatt bruk av dagens Folgefonntunnelen
Mauranger – Nordrepollen	3		2,3	4,8	1,2	Tunnel
Nordrepollen – Belsnes	1,4	10,6	9,0	51,4		Forutsatt bruk av dagens Jondalstunnel
Belsnes – Ljonesåsen	1,9		1,4		12,0	Bru, inkl. veg Ljones–fv. 49 Tørvikbygd
Tørvikbygd – Norheimsund - Liabrekka	5,1	16,9	19,3		0,1	Utbetret dagens veg punkt-/strekningsvis
Liabrekka – Aldalen	9,2	12,9	19	6,5	2,8	Ny Tokagjeltunnel. Punkt-/strekningsvis utbetring til Aldalen
Aldalen – Trengereid		11,1	10,1		0	Dagens veg
<i>Sum Jøsandal - Trengereid</i>	<i>31,8</i>	<i>75,7</i>	<i>92,2</i>	<i>64,3</i>	<i>19,4</i>	
Trengereid – Bergen		32,1	30	0	0	Dagens veg
<i>Sum Jøsandal - Bergen</i>		<i>138,7</i>	<i>122,2</i>	<i>64,3</i>	<i>19,4</i>	

Tabell 3: Lengder, køyretid og kostnader for konsept 1, byggesteg 2

1) Køyretid er berekna for personbil. For tungbil er køyretida ca. 10% høgare på vanleg veg. På motorveg eller i stor stigning ca. 20% høgare

2) Innspart tid er berekna i forhold til køyretid på dagens veg i 0-konseptet

Ved å bygge byggesteg 2 direkte (utan å starte med byggesteg 1 først), kan ein la vere å bygge ut nye ferjeleier i Jondal og Tørvikbygd, samt å utbetre/bygge ny vegen frå Jondalstunnelen til nytt ferjeleie ved Jondal. Totalt utgjer dette ca. 1,3 mrd. kr.

Full utbygging	Ny veg	Eks. veg	Køyretid <sup>1)</sup>	Innspart tid <sup>2)</sup>	Kostnad	Merknad
	(km)	(km)	(minutt)	(minutt)	(mrd. kr.)	
Jøsandal – Sandvinvatnet	10,4	1,4	8,8	1,6	3,3	Realisere kommunedelplanen
Sandvinvatnet - Eitrheim	10,7		8,0	3,9	3,5	
Eitrheim - Mauranger	12,5		10,4	0	3,5	Ny Folgefonntunnel
Mauranger – Nordrepollen	3		2,3	4,8	1,2	Forutsatt bruk av dagens Jondalstunnel
Nordrepollen – Belsnes	12		9,0	60,3	4,3	To nye ferjeleier, 20 min. ferjefrekvens
Belsnes - Ljonesåsen	1,9		1,4		10,0	Utbetret dagens veg punkt-/strekningsvis
Ljonesåsen - Tørvikbygd – Norheimsund - Liabrekka	13,8		10,4		4,1	Ny Tokagjeltunnel. Punkt-/strekningsvis utbetring til Aldalen
Liabrekka – Aldalen	13,1	6,0	14,6	10,9	9,5	Dagens veg
Aldalen – Trengereid	8		6	4,1	3,1	
<i>Sum Jøsandal - Trengereid</i>	<i>85,4</i>	<i>7,4</i>	<i>71,0</i>	<i>85,6</i>	<i>42,3</i>	
Trengereid – Bergen		32,1	30	0		Dagens veg
<i>Sum Jøsandal - Bergen</i>		<i>122,2</i>	<i>101,0</i>	<i>85,6</i>	<i>42,3</i>	

Tabell 4: Lengder, køyretid og kostnader full utbygging konsept 1

1) Køyretid er berekna for personbil. For tungbil er køyretida ca. 10% høgare på vanleg veg. På motorveg eller i stor stigning ca. 20% høgare.

2) Innspart tid er berekna i forhold til køyretid på dagens veg i 0-konseptet

Ved full utbygging får vi ei berekna innsparing av reisetid på 88 minutt frå dagens tre timar og sju minutt (reisetid lett bil) til ein time og 39 minutt. Byggesteg 1 gjev ei innsparing på ca. 39 minutt og byggesteg 2 på totalt 65 minutt i høve til reisetid på dagens veg.

## Konsept 2

Konseptet følger konsept 1 frå Jøsandal til kryssing av Hardangerfjorden ved Belsneset. Også dette konseptet følger ein tilnærma rett linje mellom E134 ved Jøsandal og Bergen, men kjem inn i Bergen S via kryss med nybygd E39 frå Os til Bergen. Det vil ved full utbygging gje svært stor innkorting i reisetid mellom Bergen og E134. Vidare ligg det godt til rette for trinnvis utbygging fram til Tørvikbygd sidan ein følgjer delar av dagens vegnett der dette har ein brukbar standard. Frå Tørvikbygd til Endelausmarka er det vanskeleg å nytte dagens vegnett noko særleg til trinnvis utbygging på grunn av låg standard.

Konseptet kan naturleg delast inn i fire delparsellar:

- E134 Jøsandal – Odda
- Odda – Jondal
- Kryssing av Hardangerfjorden ved Jondal/Tørvikbygd (Belsnes)
- Ljones – Eikelandssosen – XE39 i Endelausmarka (Os)
- Deretter E39 frå Endelausmarka til Bergen Sentrum (22 km).

Dei tre første delparsellane er identiske med konsept 1, og dei vert ikkje beskrivne her, men kostnad, lengder og innspart reiselengde er med i oppsummeringstabellane.

### Ljonesåsen – Eikelandssosen – XE39 i Endelausmarka (Os)

Strekninga er 46 km lang. Den inneheld totalt 24,2 km tunnel og to høgbruer med h.h.v. 500m + 500m og 800m hengebruspenn.

Kostnaden er berekna til 20,3 mrd. kr. Dagens vegnett på strekninga har stort sett dårleg standard og det er lite å spare på å bruke dei korte strekningane som er brukbare. Konseptet eignar seg difor dårlegare til trinnvis utbygging enn konsept 1. Total lengde for konsept 2 er på 93,6 km frå Jøsandal til Endelausmarka (115,6 km til Bergen). Totalkostnaden for full utbygging av konsept 2 er berekna til 46,8 mrd. kr.

Trinnvis utbygging for konsept 2 er identisk med konsept 1 fram til kryssinga av Hardangerfjorden. På grunn av den dårlege vegstandarden vidare frå Tørvikbygd/Ljonesåsen, er det lite aktuelt med trinnvis utbygging på den resterande delen av konseptet fram til Endelausmarka.

Konsept 2 oppsummert (med «Eks. veg» er meint kor mange kilometer med eksisterande veg som kan utnyttast i konseptet):

Byggetrinn A	Ny veg	Eks. veg	Køyretid <sup>1)</sup>	Innspart tid <sup>2)</sup>	Kostnad	Merknad
	(km)	(km)	(minutt)	(Minutt)	(mrd. kr.)	
Jøsandal – Sandvinvatnet	10,4	1,4	8,8	1,6	3,3	Realisere kommunedelplanen
Sandvinvatnet - Mauranger		22,8	22,3			Bruk av dagens Folgefonntunnel
Mauranger – Nordrepollen	3,0		2,3	4,8	1,2	Tunnel
Nordrepollen – Jondal		17,4	15,6			Bruk av dagens Jondalstunnel
Jondal – Tørvikbygd		Ferje, 5,2 km	25 <sup>3)</sup>	25 <sup>3)</sup>	1,3	To nye ferjeleier, 20 min. ferjefrekvens + utbetring/ny veg til ferjeleie både i Jondal og Tørvikbygd
Tørvikbygd – Ljones		5	39,7		0	Utbetre dagens veg punkt-/strekningsvis (40 mill.)
Ljones - Endelausmarka	43,7	2,2			20,3	Ny veg med unntak av 2,2 km ved Skjelbredvatnet

Sum Jøsandal - Endelausmarka	57,1	54,0	113,7		26,1	
Endelausmarka – Bergen		22	14,7			Dagens veg
Sum Jøsandal - Bergen		133,2	128,4	58,2	26,1	

Tabell 5: Lengder, køyretid og kostnader konsept 2, byggesteg 1

- 1) Køyretid er berekna for personbil. For tungbil er køyretida ca. 10% høgare på vanleg veg. På motorveg eller i stor stigning ca. 20% høgare  
2) Innspart tid er berekna i forhold til køyretid på dagens veg i 0-konseptet  
3) Ved bygging av nye ferjeleier reknar vi med at vi kan korte ned overfartstida i tillegg til høgare frekvens.

Byggetrinn B	Ny veg	Eks. veg	Køyretid <sup>1)</sup>	Innspart tid <sup>2)</sup>	Kostnad	Merknad
	(km)	(km)	(minutt)	(Minutt)	(mrd. kr.)	
Jøsandal – Sandvinvatnet	10,4	1,4	8,8	1,6	3,3	Realisere kommunedelplanen
Sandvinvatnet - Mauranger		22,8	22,3			Bruk av dagens Folgefonntunnel
Mauranger – Nordrepollen	3		2,3	4,8	1,2	Tunnel
Nordrepollen – Belsnes	1,4	10,6	9,0			Bruk av dagens Jondalstunnel
Belsnes - Ljonesåsen	1,9		1,4		11,0	Bru
Ljonesåsen - Endelausmarka	45,8	2,2	36,3		20,3	Ny veg med unntak av 2,2 km ved Skjelbredvatnet
Sum Jøsandal - Endelausmarka	62,5	37,0	80,1	77,0	35,8	
Endelausmarka – Bergen		22	14,7			Dagens veg
Sum Jøsandal - Bergen		121,5	94,8	91,8	35,8	

Tabell 6: Lengder, køyretid og kostnader konsept 2, byggesteg 2

- 1) Køyretid er berekna for personbil. For tungbil er køyretida ca. 10% høgare på vanleg veg. På motorveg eller i stor stigning ca. 20% høgare  
2) Innspart tid er berekna i forhold til køyretid på dagens veg i 0-konseptet

Som for alt. 1 vil ein sleppe å bygge nye ferjeleie og ny veg frå Jondalstunnelen til Jondal om ein bygger byggesteg 2 direkte (utan byggesteg 1 først). Dette utgjør ca. 1,3 mrd. kr.

Full utbygging	Ny veg	Eks. veg	Køyretid <sup>1)</sup>	Innspart tid <sup>2)</sup>	Kostnad	Merknad
	(km)	(km)	(minutt)	(Minutt)	(mrd. kr.)	
Jøsandal – Sandvinvatnet	10,4	1,4	8,8	1,6	3,3	Realisere kommunedelplanen
Sandvinvatnet - Eitrheim	10,7		8,0	3,9	3,5	
Eitrheim - Mauranger	12,5		10,4		3,5	Ny Folgefonntunnel
Mauranger – Nordrepollen	3,0		2,3	4,8	1,2	Tunnel
Nordrepollen – Belsnes	12		9,0		4,3	Ny Jondalstunnel
Belsnes - Ljonesåsen	1,9		1,4		11,0	
Ljonesåsen - Endelausmarka	45,8	2,2	36,3		20,4	Ny veg med unntak av 2,2 km ved Skjelbredvatnet
Sum Jøsandal - Endelausmarka	96,3	3,6	76,2		47,2	
Endelausmarka – Bergen		22	14,7			Dagens veg
Sum Jøsandal - Bergen		121,9	90,9	95,7	47,2	

Tabell 7: Lengder, køyretid og kostnader konsept 2, full utbygging

- 1) Køyretid er berekna for personbil. For tungbil er køyretida ca. 10% høgare på vanleg veg. På motorveg eller i stor stigning ca. 20% høgare

2) Innspart tid er berekna i forhold til køyretid på dagens veg i 0-konseptet

### Konsept 3

*Konseptet er nær ei rett linje frå X E134 til Endelausmarka sør for Bergen. Det er det konseptet som har klart kortast reisetid mellom Bergen S og E134 (ca. 15 km kortare enn konsept 2), men det ligg dårleg til rette for trinnvis utbygging og det løyser ikkje problema for rv. 13 i Oddadalen og gjev difor små positive ringverknader for Odda-området.*

Konsept 3 går direkte inn i tunnel under Folgefonna frå krysset med E134. Tunnelen vert over tre mil lang og munnar ut ved Ænes der den går rett over i ei flytebru til Varaldsøy.

Frå Varaldsøy til Strandebarm går ei høgbru før konseptet knyter seg på konsept 2 før Eikelandssosen. Frå Eikelandssosen til Endelausmarka følgjer ein konsept 2.

Strekninga er totalt ca. 81,3 km til Endelausmarka (103,3 til Bergen S.) Totalkostnaden for konseptet 3 er berekna til 56,1 mrd. kr. og det vil redusere reisetida frå Bergen til Jøsandal frå dagens tre timar og sju minutt (reisetid lett bil) til ein time og tjue minutt.

Konsept 3 går i ny trasé størstedelen av strekninga, og ligg såleis dårleg til rette for trinnvis utbygging.

Konsept 3 oppsummert (med «Eks. veg» er meint kor mange kilometer med eksisterande veg som kan utnyttast i konseptet):

Full utbygging	Ny veg	Eks. veg	Køyretid <sup>1)</sup>	Innspart tid <sup>2)</sup>	Kostnad	Merknad
	(km)	(km)	(minutt)	(minutt)	(mill. kr.)	
Jøsandal - Endelausmarka	80,8	3,6	64,6		56,1	Ny veg med unntak av 2,2 km ved Skjelbredvatnet og 1,4 km ved Jøsandal
<i>Sum Jøsandal - Endelausmarka</i>	80,8	3,6	64,6		56,1	
Endelausmarka – Bergen		22	14,7			Dagens veg
<i>Sum Jøsandal - Bergen</i>		106,4	79,2	107,4	56,1	

Tabell 8: Lengder, køyretid og kostnader konsept 3

<sup>1)</sup> Køyretid er berekna for personbil. For tungbil er køyretida ca. 10% høgare på vanleg veg. På motorveg eller i stor stigning ca. 20% høgare

<sup>2)</sup> Innspart tid er berekna i forhold til køyretid på dagens veg i 0-konseptet

### Konsept 4

*Konsept 4 finst i to variantar: 4a og 4b. Konseptet følgjer dagens E134 til forbi Fjæra. Det tek så av frå E134 i Åkrafjorden og krysser fjorden anten ved Markhus (4a) eller ved Skånevik (4b). Konseptet krysser så Hardangerfjorden frå Sunde til Huglo og vidare til Tysnes der dei koblar seg på framtidig ny E39 til Bergen (Hordfast). Konseptet gjev god regional verknad for Kvinnherad og vesentleg kortare bygging av ny veg enn konsept 1 – 3, men det forutset at Hordfast er realisert for at det skal ha tilfredsstillande måloppnåing for reisetid frå Bergen til E134 ved Jøsandal. Alt. 4a gjev kortare veg Jøsandal – Bergen, gjev godt vegsamband til Matre og fører til at ein kan legge ned dagens ferjesamband over Åkrafjorden. På den andre sida må ein bygge lenger strekning ny veg enn 4b og er difor dyrare. For begge konseptet gjeld altså at for at dei i det heile skal vere aktuelle, må E39 Hordfast vere bygd.*



Konsept 4 følgjer dagens E134 frå Jøsandal og ned til Åkrafjorden. Det er to alternative kryssingar av Åkrafjorden – ved Skålnes eller ved Skånevik, her kalla h.h.v. 4a og 4b. Utbetring av E134 frå Jøsandal og vestover til avkøyring frå dagens E134 er ikkje rekna med i kostnadsanslaga.

#### 4a.

Dette alternativet krysser Åkrafjorden rett aust for Markus og går rett inn i tunnel til Matre og vidare derifrå i tunnel til Husnes/Sunde. Deretter er det flytebru over til Huglo, vekselvis tunnel og bru over til Skorpo og til Tysnes der den knyter seg på framtidig E39 ved Hodnaneset. Det forutset at ny E39 (Hordfast) vert bygd og at det vert etablert eit toplanskryss ved Hodnaneset. Alternativt kan arm til E134 førast nordover og koblast på E39 ved kryss lenger nord. Alternativet er ca. 44,8 km og kostnadsrekna til 35,2 mrd. kr. Total lengde Bergen – Jøsandal vert 132 km.

Ei muleg trinnvis utbygging er å vente med den lange flytebrua over Hardangerfjorden, og i staden etablere eit ferjesamband mellom Sunde og Huglo. Eit slikt ferjesamband bør plasserast slik at det er tilpassa framtidig brusamband, og vil vere på ca. 3,9 km. Kostnad for bygging av ferjeleier er estimert grovt til ca. 300 mill. kr. og i reisetidsberekningane er det forutsatt 12 minutt overfartstid og 20 minutt frekvens på avgangane.

Konsept 4a oppsummert (med «Eks. veg» er meint kor mange kilometer med eksisterande veg som kan utnyttast i konseptet):

Byggetrinn A	Ny veg	Eks. veg	Køyretid <sup>1)</sup>	Innspart tid <sup>2)</sup>	Kostnad	Merknad
	(km)	(km)	(minutt)	(minutt)	(mrd. kr.)	
E134 Jøsandal - Skålnes		23,7	19,7		0	
X E134 - Sunde	33,7		25,3		14,1	
Sunde - Huglo		Ferje 3,9 km	22		0,3	Ferje 20 min. frekvens. Kostnad inkl. tilførsleveggar
Huglo – X E39 Hodnaneset	7,2		5,4		4,3	Tunnel
Hodnaneset – Bergen (E39)	63,5		39,6		0	Hordfast + Svegtjønn - Bergen
<b>Sum Jøsandal - Bergen</b>	<b>132</b>		<b>112,0</b>	<b>74,6</b>	<b>18,7</b>	

Tabell 9: Lengder, køyretid og kostnader konsept 4a, byggesteg 1

<sup>1)</sup> Køyretid er berekna for personbil. For tungbil er køyretida ca. 10% høgare på vanleg veg. På motorveg eller i stor stigning ca. 20% høgare

<sup>2)</sup> Innspart tid er berekna i forhold til køyretid på dagens veg i 0-konseptet

Full utbygging	Ny veg	Eks. veg	Køyretid <sup>1)</sup>	Innspart tid <sup>2)</sup>	Kostnad	Merknad
	(km)	(km)	(minutt)	(minutt)	(mrd. kr.)	
E134 Jøsandal - Skålnes		23,7	19,7		0	
X E134 - Sunde	33,7		25,3		20,5	
Sunde - Huglo	3,9		2,9		10,4	Bru
Huglo – X E39 Hodnaneset	7,2		5,4		4,3	Tunnel
Hodnaneset – Bergen (E39)	63,5		38,1		0	Hordfast + Svegtjønn - Bergen
<b>Sum Jøsandal - Bergen</b>	<b>132</b>		<b>91,4</b>	<b>95,2</b>	<b>35,2</b>	

Tabell 10: Lengder, køyretid og kostnader konsept 4a, full utbygging

<sup>1)</sup> Køyretid er berekna for personbil. For tungbil er køyretida ca. 10% høgare på vanleg veg. På motorveg eller i stor stigning ca. 20% høgare

<sup>2)</sup> Innspart tid er berekna i forhold til køyretid på dagens veg i 0-konseptet

#### 4b

Dette alternativet skil seg frå 4a ved at det følgjer E134 lenger mot Haugesund og tek av mot Skånevik ved Norheim. Her går det inn i tunnel mot Straumsneset aust for Skånevik og i flytebru over fjorden mot Ølfarnes. Vidare går alternativet langs fjorden, i tunnel bak Valen og koblar seg på 4a før Sunde/Husnes. Derifrå til kryss med framtidig E39 ved Hodnaneset er dei like. Alternativet er ca. 39,4 km ny veg og kostnadsrekna til 28,8 mrd. kr. Total lengde Bergen – Jøsandal vert 147,4 km.

Trinnvis utbygging vert som 4a der ein ev. startar med ferjedrift over Hardangerfjorden frå Sunde til Huglo om lag på same staden som ein seinare skal bygge bru (byggesteg 1a). Alternativt kan ein i eit byggesteg ha ferje over Skånevikfjorden frå Vannes til Ølfarnes og ha fast samband Sunde – Huglo (byggesteg 1b).

Konsept 4 oppsummert (med «Eks. veg» er meint kor mange kilometer med eksisterande veg som kan utnyttast i konseptet):

Byggetrinn A	Ny veg	Eks. veg	Køyretid <sup>1)</sup>	Innspart tid <sup>2)</sup>	Kostnad	Merknad
	(km)	(km)	(minutt)	(minutt)	(mrd. kr.)	
E134 Jøsandal - Norheimstranda		44,5	37,1			
X E134 - Sunde	30,6		23,0		14,1	
Sunde - Huglo		Ferje 3,9 km	22		0,4	Ferje 20 min. frekvens. Kostnad inkl. tilførsleveggar
Huglo – X E39 Hodnaneset	7,2		5,4		4,3	Tunnel
Hodnaneset – Bergen (E39)	63,5		39,6			Hordfast + Svegatjønn - Bergen
<b>Sum Jøsandal - Bergen</b>		<b>149,7</b>	<b>127,1</b>	<b>59,5</b>	<b>18,8</b>	

Tabell 11: Lengder, køyretid og kostnader konsept 4b, byggesteg 1a

<sup>1)</sup> Køyretid er berekna for personbil. For tungbil er køyretida ca. 10% høgare på vanleg veg. På motorveg eller i stor stigning ca. 20% høgare

<sup>2)</sup> Innspart tid er berekna i forhold til køyretid på dagens veg i 0-konseptet

Byggetrinn B	Ny veg	Eks. veg	Køyretid <sup>1)</sup>	Innspart tid <sup>2)</sup>	Kostnad	Merknad
	(km)	(km)	(minutt)	(minutt)	(mrd. kr.)	
E134 Jøsandal - Norheimstranda		44,5	37,1			
X E134 - Vannes	11		8,3		3,6	
Vannes - Utåker		Ferje 2,5 km	20		0,4	Ferje 20 min. frekvens. Kostnad inkl. tilførsleveggar
Utåker - Sunde	17,1		12,8		5,8	
Sunde - Huglo	3,9		2,9		10,4	
Huglo – X E39 Hodnaneset	7,2		5,4		4,3	Tunnel
Hodnaneset – Bergen (E39)	63,5		39,6			Hordfast + Svegatjønn - Bergen
<b>Sum Jøsandal - Bergen</b>		<b>149,7</b>	<b>126,1</b>	<b>60,5</b>	<b>24,5</b>	

Tabell 12: Lengder/køyretid konsept 4b, byggesteg 1b

<sup>1)</sup> Køyretid er berekna for personbil. For tungbil er køyretida ca. 10% høgare på vanleg veg. På motorveg eller i stor stigning ca. 20% høgare

1) Innspart tid er berekna i forhold til køyretid på dagens veg i 0-konseptet

Full utbygging	Ny veg	Eks. veg	Køyretid <sup>1)</sup>	Innspart tid <sup>2)</sup>	Kostnad	Merknad
	(km)	(km)	(minutt)	(minutt)	(mrd. kr.)	
E134 Jøsandal - Norheimstranda		44,5	37,1			
X E134 - Sunde	30,6		23,0		14,1	
Sunde - Huglo	3,9		2,9		10,4	Bru
Huglo – X E39 Hodnaneset	7,2		5,4		4,3	Tunnel
Hodnaneset – Bergen (E39)	63,5		39,6			Hordfast + Svegatjønn - Bergen
<b>Sum Jøsandal - Bergen</b>		<b>149,7</b>	<b>108,0</b>	<b>78,6</b>	<b>28,8</b>	

Tabell 13: Lengder, køyretid og kostnader konsept 4b, full utbygging

1) Køyretid er berekna for personbil. For tungbil er køyretida ca. 10% høgare på vanleg veg. På motorveg eller i stor stigning ca. 20% høgare

2) Innspart tid er berekna i forhold til køyretid på dagens veg i 0-konseptet

Både konsept 4a og konsept 4b forutset at ny E39 frå Stord til Svegatjørn (Hordfast) er etablert før ein startar bygging. Dersom Hordfast *ikkje* er bygd, må ein ha ferje over til Stord (Jektevik – Hodnaneset) og dagens E39 med ferje Halhjem – Sandvikvåg til Os. Dette vil ta lenger tid enn 0-konseptet frå Bergen til Jøsandal, har negativ måloppnåing og både 4a og 4b må då forkastast som konsept.

## Konsept 5

Konsept 5 er eit «billeg»-konsept med låg investeringskostnad, men også med relativt låg måloppnåing. For at det i det heile skal vere aktuelt, må E39 Hordfast vere bygd.

Konseptet 5 følgjer dagens E134 frå Jøsandal heilt fram til Ølensvåg, der det tek av mot Bjoa. Det følgjer så eit dalføre over halvøya før det krysser Ålfjorden ved Årvik. Deretter går det i rett linje inn til påkobling med dagens E39 ved Hope.

Totalt må det byggast 15,8 km ny veg inkludert ei høgbru med eit spenn på ca. 1560 m over Ålfjorden. Konseptet er kostnadsrekna til 9,9 mrd. kr.

Frå Jøsandal til Bergen vil det med dette konseptet når Hordfast er bygd vere 187,9 km med ei reisetid på to timar og 20 minutt. Dette er ei innsparing på ca. 46 minutt i høve til dagens reisetid over Jondal.

Full utbygging	Ny veg	Eks. veg	Køyretid <sup>1)</sup>	Innspart tid <sup>2)</sup>	Kostnad	Merknad
	(km)	(km)	(minutt)	(minutt)	(mrd. kr.)	
E134 Jøsandal - Ølensvåg		69,9	60,2			
Ølensvåg – X E39 (Hope)	15,8		11,9		9,9	
Hope - Ådland		26,3	22,6			
Ådland - Svegatjørn		52	31,2			
Svegatjørn – Bergen		22	14,7			Hordfast + Svegatjønn - Bergen

Sum Jøsendal - Bergen	185,9	140,5	46,1	9,9	
-----------------------	-------	-------	------	-----	--

Tabell 14: Lengder, køyretid og kostnader konsept 5

- 1) Køyretid er berekna for personbil. For tungbil er køyretida ca. 10% høgare på vanleg veg. På motorveg eller i stor stigning ca. 20% høgare
- 2) Innspart tid er berekna i forhold til køyretid på dagens veg i 0-konseptet

## Konsept 6

*Forutsatt at Hordfast er bygd, kan ein i staden for å krysse fjorden ved Jondal gå vestover etter Folgefonntunnelen og knyte seg på E39 i kryss på Uggdalseid (Tysnes). Fullt utbygd vil konseptet ligge på om lag same kostnad og reisetidsinnkorting som konsept 1 og 2. Konseptet opnar òg for ei gunstig trinnvis utbygging der ein utset bygging av brusamband over Hardangerfjorden og forsterkar ferjesambandet Gjermundshamn – Årsnes.*

Konseptet kan naturleg delast inn i fire delparsellar:

- E134 Jøsendal – Odda - Mauranger – Ænes (Årsnes)
- Kryssing av Hardangerfjorden ved Ænes, tunnel over Varaldsøy, ny kryssing av Øynefjorden og tunnel til Gjermundshamn
- Gjermundshamn - XE39 Uggdalseid (Tysnes)
- Deretter framtidig E39 frå Uggdalseid til Bergen Sentrum (Danmarks plass) (22 km).

Den første delparsellen er i hovedsak dekt av konsept 1, og berre strekninga frå Mauranger til Ænes (Årsnes) vert beskrive her. Kostnad, lengder og innspart reiselengde for heile strekninga er med i oppsummeringstabellane.

Frå Mauranger følgjer ein dagens fv. 500 fram til Ænes. Strekninga har i dag dårleg standard, men det er i gong eit større utbetningsarbeid på fv. 500.

#### Ænes – Varaldsøy - Gjermundshamn

Ved Ænes krysser ein Hardangerfjorden over til Varaldsøy med flytebru til Silda og høgbru (55 m seglingshøgde) over til Varaldsøy (som konsept 3). Der går ein inn i tunnel til vestsida av Varaldsøy og vidare i høgbru (seglingshøgde 75 m) over Øynefjorden og i tunnel til Gjermundshamn.

Som eit første byggesteg, kan ein utsette kryssing av Hardangerfjorden og forsterke ferjesambandet Gjermundshamn – Årsnes slik at det vert 20 min. avgangar. Begge ferjekaiene har god standard, og berre mindre utbetningar er naudsynt.

#### Gjermundshamn – X E39 Uggdalseid (Tysnes).

Vidare vestover er det ny veg til Lukksundet der ein krysser med høgbru litt syd for dagens Lukksund bru. Over Tysnes til Uggdalseidet er det ny veg. Det finst veg i dag frå Gjermundshamn til Uggdalseidet, men den har så dårleg standard (3 – 5 m breidde, dårleg kurvatur) at den kan ikkje nyttast som midlertidig arm til E134.

Total kostnad for fullgod standard på konsept 6 er berekna til 47,1 mrd. kr. Lengda på konseptet vert 144 km og reisetida på 103 minutt. Dersom Hordfast ikkje vert bygd, vil reisetida vere 234 minutt (ferje Våge – Halhjem). Dette er vesentleg lenger køyretid enn dagens 0-alternativ over Jondal/fv. 49, og konseptet vil såleis ikkje vere aktuelt.

Konsept 6 oppsummert (med «Eks. veg» er meint kor mange kilometer med eksisterande veg som kan utnyttast i konseptet):

Byggetrinn A	Ny veg	Eks. veg	Køyretid <sup>1)</sup>	Innspart tid <sup>2)</sup>	Kostnad	Merknad
	(km)	(km)	(minutt)	(minutt)	(mrd. kr.)	
Jøsendal – Sandvinvatnet	10,2	1,4	8,7	2,0	3,3	Realisere kommunedelplanen
Sandvinvatnet - Mauranger		22,8	22,3			Forutsatt bruk av dagens Folgefonntunnelen
Mauranger – Årsnes		21,7	48,1		0,1	Forutsatt bruk av dagens veg med nokre mindre utbetningar
Årsnes - Gjermundshamn		Ferje, 6 km	30		0,1	Ferjeleier forutsatt berre mindre utbetningar.
Gjermundshamn - Uggdalseidet	28,2		21,2		12,6	Ny veg heile strekninga
Uggdalseidet - Bergen		50,7	31,9			Hordfast + Sveгатjørn – Rådal – Bergen (Danmarks plass)
<b>Sum Jøsendal - Bergen</b>	<b>38,4</b>	<b>102,6</b>	<b>132,1</b>	<b>55</b>	<b>16,1</b>	(lengde inkl. ferjestrekning)

Tabell 15: Lengder/køyretid konsept 6, Byggesteg 1

- <sup>1)</sup> Køyretid er berekna for personbil. For tungbil er køyretida ca. 10% høgare på vanleg veg. På motorveg eller i stor stigning ca. 20% høgare
- <sup>2)</sup> Innspart tid er berekna i forhold til køyretid på dagens veg i 0-konseptet
- <sup>3)</sup> Ved bygging av nye ferjeleier reknar vi med at vi kan korte ned overfartstida i tillegg til høgare frekvens.

Full utbygging	Ny veg	Eks. veg	Køyretid <sup>1)</sup>	Innspart tid <sup>2)</sup>	Kostnad	Merknad
	(km)	(km)	(minutt)	(minutt)	(mrd. kr.)	

Jøsandal – Sandvinvatnet	10,2	1,4		2,0	3,3	Realisere kommunedelplanen
Sandvinvatnet - Eitrheim	8,2			5,7	3,5	
Eitrheim - Mauranger	12,5			0	3,5	Tunnel
Mauranger – Ænestangen	4	10			3,5	Tunnel Ænes + sør for Sunndal
Ænestangen - Gjermundshamn	18,5				24,1	Forutsatt bruk av dagens Jondalstunnel
Gjermundshamn - Uggdalseidet	28,2				12,6	Bru, inkl. veg Ljones–fv. 49 Tørvikbygd
Uggdalseidet - Bergen		50,7				Utbetre dagens veg punkt-/strekningsvis
<b>Sum Jøsandal - Bergen</b>	<b>143,7</b>	<b>102,7</b>	<b>102,7</b>	<b>84,3</b>	<b>50,5</b>	

Tabell 16: Lengder/køyretid konsept 6

- 1) Køyretid er berekna for personbil. For tungbil er køyretida ca. 10% høgare på vanleg veg. På motorveg eller i stor stigning ca. 20% høgare
- 2) Innspart tid er berekna i forhold til køyretid på dagens veg i 0-konseptet

Etter at alle konsept er utgreia på same nivå, er konsept 6 forkasta og er difor ikkje med i samanstillinga av alle konsept.

## 1.2 Samanstilling av nøkkelderdiar alle konsept.

Reduksjon i reisetid og reisekostnader er dei viktigaste måla i denne KVUen. Saman med investeringskostnad er dette dei viktigaste valgtiteria. Nedanfor er sett opp ein samletabell over nøkkelderdiar for konsept.

	Bergen – Jøsandal		Bergen - Jøsandal		Kostnad (mrd. kr.)
	Avstand (km)	Reduksjon (km)	Reisetid <sup>1)</sup> (minutt)	Reduksjon (minutt)	
0-konseptet	149	0	187	0	0
Konsept 1	122	27	101	86	42,3
Konsept 2	122	27	91	96	46,8
Konsept 3	106	43	79	108	56,1
Konsept 4a	132	17	91	96	35,2
Konsept 4b	150	-1	108	79	28,8
Konsept 5	186	-37	141	46	9,9

- 1) Køyretid er berekna for personbil. For tungbil er køyretida ca. 10% høgare på vanleg veg. På motorveg eller i stor stigning ca. 20% høgare

## 1.3 Andre løysingar

I arbeidet med denne KVUen er det kome mange innspel frå kommunar, interesseorganisasjonar og enkeltpersonar på alternative løysingar til dei konsept som er presenterte i kap. 8.1. For at ei alternativ løysing skal klassifiserast som eit eige konsept, er det naudsynt at det har i seg element som gjev ein vesentleg anna effekt på måloppnåing (i praksis her reiselengde, reisetid og kostnad (inkludert miljøpåverknad)) i høve til dei andre konsept.

Vi har delt desse innspela i to grupper:

1. Variantar av konsept
2. Konsept som er forkasta

*Variantar* tyder i denne samanhengen at det er løysingar som i hovudsak er dekt av eitt av dei berekna konsept, men som gjennom endringar i trsévalg o.a. kan innebere kostnadsreduksjon eller andre forbetringar av konseptet. Dette er vurderingar som høyrer heime på kommunedelplanstadiet, og dersom det vert gjennomført kommunedelplanlegging på det aktuelle konseptet, bør dei tankane som ligg i desse innspela vurderast.

*Konsept som er forkasta* er alternative løysingar som er komne fram i arbeidet og som representerer eigne konsept, men som er silt ut etter foreløpige analyser som konkluderer med at dei ikkje er aktuelle. Grunnlaget for denne vurderinga er faktorar som måloppnåing, kostnader, miljøpåverknad o.a.

*I konsept som er forkasta* er òg teke inn nokre byggesteg som er foreslått, som òg er forkasta i silingsprosessen.

## 1.4 Variantar av konsept

### Variantar av konsept 1

Ein variant av konsept 1 er at ein i krysset mellom fv. 48 og fv. 49 sør for Hagaåstunnelen, følgjer fv. 48 til Gaupholm i staden for dagens veg mot Trengereid på fv. 49. Ved Gaupholm krysser ein Samnangerfjorden i høgbru og går så inn i tunnel til Trengereid på nordsida av fjorden. Fv. 48 er på denne strekninga relativt ny (bygd 2012) og av god standard. Løysinga er ca. ein kilometer lenger og kanskje litt dyrare enn den valde løysinga, men til gjengjeld slepp ein å arbeide langs veg og mindre konflikatar med busetnad.

Det er òg muleg å gå direkte frå brua ved Gaupholm under Gullfjellet og kople seg på Ringveg øst i Arna (når denne er bygd). Alternativet er noke dyrare, men ein slepp ei *svært* vanskeleg kryssløysing i Trengereid og får kortare køyreveg til Bergen. Variantane er ikkje forkasta, men er så like det foreslegne alternativet at det ikkje er eigne konsept. Valg av alternativ trasé her må avgjerast på kommunedelplannivå.

### Variant av konsept 4a

Ein variant av konsept 4a tek av frå E134 med kryss i Åkrafjordtunnelen, går i bru over Åkrafjorden til Åkra og i tunnel under Baugstransfjell til Matrefjorden der ein krysser fjorden med ny flytebru. Vidare følgjer ein stort sett 4b til Sunde og vidare til Hodnaneset. Ein fordel med dette alternativet er at ein får bra vegtilknytning både for Matre og Åkra, samstundes som ein ikkje berører dei sårbare områda i Matre. Konseptet er marginalt lenger enn 4a. Største ulempen er at det forutset kryss med E134 midt i Åkrafjordtunnelen. Dette vil vere vanskeleg å få dispensasjon for, og dersom ein skal unngå det, vil det gje store kostnader.

### Variantar av konsept 4b

Ved å ta av frå E134 ved Kyrping i staden for ved Norheim må ein bygge litt lenger ny veg, men får redusert tunnallengda vesentleg, og med det truleg noke rimelegare. I tillegg vert avstanden frå Bergen til Jøsendal redusert med ca. 2,5 km. Likeeins kan ein truleg redusere tunnallengda noke mellom Straumsnes og Sunde på nordsida av fjorden. Sjølv om slike tilpasningar vil kunne redusere kostnadane noke, vil det ligge godt innanfor toleransegrensene for anslaget. Ved ein eventuelle kommunedelplan vil ein for alle konsept optimalisere linjeføring med tanke på miljøomsyn og kostnad.

Det er også muleg å krysse fjorden ved Husnes over til Halsnøy anten i tunnel eller bru og bygge veg til Klosterneiset der ein kan ha bru over til Huglo. Dette vil gje noko kortare bru, over Hardangerfjorden, men det gjev to fjordkryssingar og lenger veg for Kvinnherad/Odda til Bergen/Stord. Ved bygging av ny tunnel under Halsnøyfjorden frå Sunde vil ein få ei seglingsleid inn Hardangerfjorden utan høgdebegrensingar. Ei slik løysing vil auke ikkje-prissatte konsekvensar kraftig gjennom inngrep på Halsnøya og søndre del av Huglo. Også slike variantar må vi kome tilbake til på eit kommunedelplanstadium etter at konsept er valgt.

## 1.5 Konsept som er forkasta

### Konsept 6

Konsept 6 er utgreidd på linje med dei andre konsept, men er som eit resultat av utgreinga forkasta og er ikkje med i den endelege evalueringa.

Forutsatt at Hordfast er bygd, kan ein i staden for å krysse fjorden ved Jondal gå vestover etter Folgefonntunnelen og knyte seg på E39 i kryss på Uggdalseid (Tysnes). Fullt utbygd vil konseptet ligge på om lag same kostnad og reisetidsinnkorting som konsept 1 og 2. Konseptet opnar òg for ei gunstig trinnvis utbygging der ein utset bygging av brusamband over Hardangerfjorden og forsterkar ferjesambandet Gjermundshamn – Årsnes.

Strekninga frå Odda til Mauranger er identisk med konsept 1 og 2. Frå Mauranger til Ænes arbeider Vestland fylkeskommune med utbetring av dagens veg. Kryssing av Hardangerfjorden ved Ænes er som i konsept 3, men deretter dreier linja mot vest og går i nybygd trasé frå Varaldsøy til Gjermundshamn, Lukksund og til kryss med framtidig E39 ved Uggdalseid på Tysnes.

Total kostnad for fullgod standard på konsept 6 er berekna til 50,5 mrd. kr. Lengda på konseptet vert 144 km og reisetida på 103 minutt. Konseptet forutset at Hordfast er bygd.

Konseptet er forkasta av følgande årsaker:

- Transportmodellkøyringar syner at konseptet fangar opp noko mindre trafikk enn konsept 1 – 4. Konseptet kjem òg ut med dårlegare netto nytte og NNB enn dei øvrige konsept.
- Konseptet har dårlegare måloppnåing i høve til reisetid Bergen – Jøsendal enn konsept 1 - 4 (med unntak av konsept 4b)
- Konseptet er det nest dyraste konseptet (etter konsept 3)
- Det er *store* problem med ikkje-prissatte konsekvensar (innan mange tema) på strekninga Gjermundshamn – Lukksundet og på Tysnes. For ein del av dei sårbare områda ein rører ved, er konfliktane svært vanskeleg å unngå.

Sidan konseptet har synt seg å ikkje ha nokon særlege fortrinn i høve til dei andre konsept, samstundes som det er relativt store ulemper, har vi vald å forkaste konseptet og ikkje ta det med vidare i evalueringa.

### Konsept A

Det går i dag ein ferjefri veg frå Bergen til X E134 ved Jøsendal over E16 Voss – Rv. 7 Hardangerbrua – Rv. 13 Kinsarvik til Odda og Jøsendal.

Som ein ser av *Figur 15* er denne vegen nær 60 km lenger enn ruta over Jondal og sjølv utan ferjesamband tek det i dag 20 minutt lenger tid. Rv. 13 langs Sørfjorden frå Odda til Hardangerbrua har dårleg standard (lange strekningar har 4 – 5m breidde og mange stadar er det rasfårleg), og det skal store investeringar til for å få ein tilfredsstillande standard. Sjølv med slike investeringar vil ein ikkje spare meir tid enn at den kjem ned på nivå med reisetida ein har over Jondal med 20 minutts ferjefrekvens. (Med 80 km/t i gjennomsnittsfart, vert reisetida 2 timar og 38 minutt). Eit slikt konsept kan difor ikkje nå ei tilfredsstillande måloppnåing og er såleis forkasta.

### Konsept B

Etter at Hordfast er bygd, vil det vere ferjefritt frå Bergen til E134 utan ytterlegare investeringar via kryss i Våg. Med dagens standard på E39 frå Ådland på Stord til Våg og på E134 frå Våg til Jøsendal, vil det gje ei reisetid på i overkant av to timar (144 km). I tillegg kjem reisetid frå Ådland til Bergen S med Hordfast på 50 minutt (76 km). Sjølv med full utbetring både på E39 (Ådland – Heiane, Bokn – Hope), og E134 (Bakka – Solheim, Skjold – x E39 Sundfør), vil strekninga verte lenger enn via E16 til Voss og reisetida totalt ikkje kome under 2 ½ time, noko som ein kan oppnå på dagens veg via Jondal berre med å innføre 20 min. frekvens på ferjene. Eit slikt konsept er difor forkasta.



### **Variant av konsept 2**

Variantane av konsept 1 kan òg koplatt inn som eit byggesteg i konsept 2. Ein nyttar då dagens fv 49 fram til Gaupholm og deretter bru over Samnangerfjorden og tunnel til Trengereid (ev. til Ringveg øst i Arna). Dagens fv. 49 frå Holmefjord til Gaupholm er bygt på tidleg 80-tal og er av brukbar standard. Avstanden frå Eikelandsosen til Trengereid er imidlertid 26 km lenger enn frå Eikelandsosen til Endelausmarka. I tillegg vil konsept 2 med denne varianten kome inn mot Bergen frå nord og få ytterlegare nokre kilometer lenger veg til Bergen S. Samanlikna med konsept 1, vil konsept 2 då verte 26 km lenger enn konsept 1 til Trengereid. Vi ser såleis ikkje dette at dette er eit relevant byggesteg av konsept 2, sjølv om ein vil kunne utsette investeringa frå Eikelandsosen til Endelausmarka (ca. 12 mrd. kr.) mot å bygge frå Gaupholm til Trengereid (ca. 4 mrd.). Som variant av konsept 2 er dette byggesteget forkasta.

### **Variantar av konsept 3**

Ein variant av Konsept 3 kan vere å følge konsept 6 fram til Ænes i staden for å bygge tunnel direkte frå Jøsendal til Ænes. Dette vil auke veglengda på konseptet med 10 km og auke reisetida med over 10 minutt. Med fullgod standard etter konsept 6, vert kostnaden redusert med i overkant av 5 mrd. kr. Fordelen ved konsept 3 er den høge måloppnåinga i høve til reisetid/kørekostnader. Med denne varianten vil ein redusere måloppnåinga til same nivå som konsept 2 og 4a. Når konseptet i tillegg har store ulemper i høve til ikkje-prissatte tema og er usikkert i høve til seglingshøgder ved kryssing av Hardangerfjorden, meiner vi at denne varianten bør forkastast.

### **Variantar av konsept 4a/4b – Nytt byggetrinn A.**

Ein kan utsette bygging av bru over Åkrafjorden/Skånevikfjorden og nytte rv.13/fv.49/fv.550 Jøsendal – Odda – Mauranger - Ænes – Rosendal – Sunde. Eit slikt alternativ vil gje stor auke i veglengde (20 km). Vidare er størstedel av vegen mellom Ænes og Sunde (34 km) svært dårleg og må i praksis byggast ny dersom den skal fungere som E134 arm til Bergen. Denne varianten er difor forkasta.

### **Andre variantar**

For alle konseptane er det sett på mulege variantar som kan syne seg å vere betre med omsyn til kostnad, naturinngrep o.a. Dette er imidlertid vurderingar som høyrer heime på kommunedelplanstadiet der det må gjerast meir grundige undersøkingar for å optimalisere trasévalget.