



## Statens vegvesen

### Notat

Til: Vegdirektoratet  
Frå: Regionane Midt og Vest  
Kopi:

Sakshandsamar/innvalsnr:  
Kjell Kvåle +47 57655849  
Vår dato: 19.02.2014  
Vår referanse:

### KVU Skei-Ålesund

Etter synfaring med Samferdselsdepartementet 13.-14. januar har det vore arbeidd med fleire oppdrag frå SD:

1. Oppdatering av kostnader til 2013-prisar og med nye reglar for MVA
2. Nye berekningar av verknader ved hjelp av Effekt-programmet. Berekningsperiode 40, 60 og 75 år
3. Ny gjennomgang av kostnader for dei store bruene.
4. Verknadsberekningar inkludert tunnel for fylkesveg Byrkjelo-Utvik og nedlegging av flyplassen på Sandane.
5. Verknadsberekningar inkludert oppgradert veg Byrkjelo-Sandane og fullgodt kryss ved Svarstad

### Oppdrag 1 og 2

Her ligg det no føre resultat i form av rapport 18.02.14 frå Sintef. Alle kostnader er basert på KVU-rapporten, med unntak av brukostnader. Desse er oppdatert med grunnlag i dei siste berekningane frå prosjektgruppa for Ferjefri E39. Dei har lagt til grunn kunnskap frå fleire kompetente miljø innan bruplanlegging.

Berekningane av samfunnsøkonomi syner at med lang berekningsperiode får dei kostbare løysingane betre netto nytte. Tilsvarande utslag får vi ved å bruka ei låg kalkulasjonsrente.

Samandrag frå Sintef-rapporten:

Tabell 4: Følsomhetsberegninger - EFFEKT 6.53 Volda - Ålesund, med oppdaterte kostnadstall - Trafikkavvikling antas avtagerne i beregningsperioden

	Kalkulasjonsrente og beregningsperiode (levetiden er satt lik beregningstiden)	VÅ K3* (Alt14)	VÅ K4 (Alt10)	VÅ K5 (Alt7)
Netto nytte (NN), mrd. kr.	4,5% kalk.rente og 25 år	-13.77	-4.91	-5.18
	2% kalk.rente og 40 år	-1.31	-3.84	5.42
	4% kalk.rente og 40 år	-8.68	-4.53	-0.74
	4% kalk.rente og 60 år	-4.9	-4.29	2.61
	4% kalk.rente og 75 år	-3.2	-4.17	4.18
Netto nytte pr. budsjettkrone (NNE)	4,5% kalk.rente og 25 år	-0.8	-1.08	-0.55
	2% kalk.rente og 40 år	-0.09	-0.91	0.72
	4% kalk.rente og 40 år	-0.54	-1.02	-0.08
	4% kalk.rente og 60 år	-0.31	-0.96	0.31
	4% kalk.rente og 75 år	-0.2	-0.94	0.5
Første års forrentning, % (er uavh. av periode)	4,5% kalk.rente og 25 år	1.6	0.4	2.6
	2% kalk.rente og 40 år	1.8	0.4	2.8
	4% kalk.rente og 40 år	1.7	0.4	2.6
	4% kalk.rente og 60 år	1.7	0.4	2.6
	4% kalk.rente og 75 år	1.7	0.4	2.6

\*Nytt konsept i NKA-beregningen

Tabell 5: Følsomhetsberegninger - 2014 i EFFEKT 6.53 Skei-Volda, med oppdaterte kostnadstall - Trafikkavvikling antas avtagerne i beregningsperioden

	Kalkulasjonsrente og beregningsperiode (levetiden er satt lik beregningstiden)	SV-K6* (Alt1)	SV-K2A (Alt8)	SV-K4 (Alt3)	SV-K7* (Alt6)	SV-K7 mferje Volda-F (Alt 13)	SV-K10* (Alt2)
Netto nytte (NN), mrd. kr.	4,5% kalk.rente og 25 år	-3.75	-0.26	-3.28	-3.06	-3.1	-0.82
	2% kalk.rente og 40 år	7.44	-0.51	2.25	6.89	6.36	6.2
	4% kalk.rente og 40 år	0.96	-0.38	-0.97	1.14	0.89	2.19
	4% kalk.rente og 60 år	4.58	-0.46	0.74	4.35	3.96	4.54
	4% kalk.rente og 75 år	6.26	-0.5	1.54	5.84	5.39	5.63
Netto nytte pr. budsjettkrone (NNE)	4,5% kalk.rente og 25 år	-0.4	-	-0.55	-0.38	-0.39	-0.16
	2% kalk.rente og 40 år	0.89	-	0.41	0.89	0.89	1.27
	4% kalk.rente og 40 år	0.11	-	-0.17	0.15	0.12	0.44
	4% kalk.rente og 60 år	0.52	-	0.13	0.58	0.52	0.91
	4% kalk.rente og 75 år	0.71	-	0.26	0.78	0.71	1.13
Første års forrentning, % (er uavh. av periode)	4,5% kalk.rente og 25 år	2.9	-	2.3	3	2.9	3.7
	2% kalk.rente og 40 år	3.1	-	2.5	3.2	3.1	3.9
	4% kalk.rente og 40 år	3	-	2.3	3	2.9	3.7
	4% kalk.rente og 60 år	3	-	2.3	3	2.9	3.7
	4% kalk.rente og 75 år	3	-	2.3	3	2.9	3.7

\* Tabellen er revidert med kostnadstall etter ny gjennomgang av brukostnader i henhold til rev b.

For Volda-Ålesund kjem VÅ-K5(Fefast) best ut, enten ein måler netto nytte pr. budsjettkrone eller netto nytte i mrd.kr. Kostnadane for VÅ-K3 (Hafast) er basert på hengebru med fleire spenn og flytande fundamentering, sjå kommentarar under oppdrag 3.

For Skei-Volda kjem SV-K10 best ut når ein måler netto nytte pr. budsjettkrone. Ved å måla netto nytte i mrd.kr. så kjem SV-K10 best ut ved 40 år, medan SV-K6 er best ved 75 år. SV-K7 ligg mellom desse. SV-K7(bru Austefjorden) var svært sentralt i KVU-høyringa, men har vore mindre i fokus etterpå. I det siste er det SV-K6(bru Voldsfjorden) som har vore mest etterspurt, jf. politiske prosessar.

Diskusjonane om berekningsperioden var sentral også i Hagen-utvalet sitt arbeid (NOU 12:16). Dei konkluderte med å nytta 40 år som levetid og berekningsperiode og kalkulasjonsrente 4%. Dette er også konklusjonen frå Finansdepartementet, og vert no brukt i alle KVU-arbeid i etaten. Her ligg det ei vurdering av at 40 år er ei rimeleg lang levetid for ei veginvestering. Etter den tid må ein rekna med enten store ombyggingar/oppgraderingar, eller

at anlegget vert avløyst av andre investeringar. Bruene vert i dag dimensjonert for levetid på 100 år, men vi har få døme på at veg/bru som var bygd for 60 eller 75 år sidane står i ein uendra funksjon og uendra fysisk utforming. I Effekt-køyringane er det ikkje lagt inn nyinvesteringar i berekningsperioden. Etter råd frå Sintef har vi lagt inn 2% trafikkauke i 40 år, deretter 1% i 15 år og deretter 0%.

For alle prosjekt gjeld at det er vanskeleg å vita noko om føresetnader og konsekvensar etter 30-40 år. Vi tilrår difor at ein ikkje utvidar analyseperioden utover 40 år. Dersom det er gode grunnar til å tru at anlegget vil «levera nytte» utover 40 år, bør dette gjerast etter eit forenkla opplegg der ein stipulerer nytten av anlegget det siste året i analyseperioden. Deretter reknar ein at nytten vert redusert til 0 ved slutten av levetida – tildømes 10 til 15 år etter analyseperioden på 40 år. Ein slik metode er under utvikling i Vegdirektoratet, og kan etterkvart verta implementert i verktøyet Effekt.

### Oppdrag 3

I januar 2014 er det lagt fram nye løysingar for flytebru over Voldsfjorden. Vi har dialog med konsulentmiljøet som står bak forslaget, og har fått tilgang til meir av grunnlaget for bruplanane. Dette er halde saman med berekningsgrunnlag som vi har frå andre miljø, særleg brukompetansen som står bak prosjektet Ferjefri E39. Deira berekningar er dokumentert i eigne notat. Det er desse som no er grunnlaget for Effekt-køyringane. Berekningane er basert på fast flytebru over Voldsfjorden med seglingshøgde 35 m og seglingsbredde 150 m. Det vert ikkje tilrådd klaffebru på E39. Flytebru for Anda-Lote er basert på seglingshøgde 70 m og seglingsbredde 400 m. Sikkerheit i forhold til skipspåkjørsel er eit grunnleggjande krav til flytebrukonstruksjonar. Det har ikkje vore muleg å vurdere dette omsynet når det gjeld flytebrualternativ som har vore presentert i media, eller kva konsekvensar dette vil ha for kostnad for konstruksjonen.

Det er også gjennomført nye berekningar for VÅ-K3(Hafast), VÅ-K4(kryssing Ørstafjorden og forsterka ferjesamband) og VÅ-K5(Fefast). Desse fjordkryssingane har særleg stor usikkerheit. Dette har samanheng med at bru over Sulesundet bør få ei meir omfattande utgreiing på grunn av krevande klimatiske tilhøve. På den korte tida ein har hatt til disposisjon har det ikkje vore råd for brumiljøet i Statens vegvesen å gå inn på andre typar flytebru for denne kryssinga. Det har heller ikkje vore tid til ein detaljert gjennomgang av flytebruløysingar som er presenterte av private firma. Risiko for skipspåkjørsel er ikkje vurdert nærmare for flytebruløysingane over Sulafjorden, Storfjorden eller Anda-Lote. For alle fjordane vurderer vi hengebru på flytande pontongar som den beste flytebruløysinga, og den som i størst grad sikrar fri skipsferdsel.

Kostnaden for VÅ-K3 er basert på bruk av Eiksundtunnelen supplert med eit nytt tunnellop. Ny vurdering av Hafast kan kombinerast med vurdering av tunneltryggleik for Eiksundtunnelen, jf. seinare tids søkelys påulukker i tunnel. Her kan det finnast alternative løysingar i form av bruer på ca 2 km, enten på sørsida eller på nordsida av Ørstafjorden. VÅ-K5 (Fefast) ligg meir skjerna enn VÅ-K3 (Hafast). Men også her treng vi meir avklaring når det gjeld seglingsløp og krav frå Kystverket i seinare planfasar.

#### Oppdrag 4

Ved val av bru i midtre kan det vera aktuelt å kombinera det med bygging av tunnel for fylkesvegen Byrkjelo-Utvik. Prosjektet vil bestå av 7,3 km tunnel og 2 km veg, og er kostnadsrekna til 1,1 mrd.kr. Dette vil korta inn vegen med ca. 8 km og trafikantane sparar nesten 500 m i høgdeforskjell. Fartsnivået vil vera 80 km/t, mot ca 60 km/t i dag.

Det vert ikkje tilrådd å leggja dette inn i den totale effektkøyringa. Heile transportmodellen må i så fall oppdaterast, og resultatet i den store effektberekinga vert lite endra.

Vi har drøfta nedlegging av flyplass med Avinor. Dei opplyser at årlege driftsutgifter for Anda lufthamn utgjer 20 mill.kr. I tillegg kjem innsparing på rutetilskot som i dag utgjer 46 mill.kr pr år. Det er ikkje gjort berekingar på kor mykje av desse som kan sparast inn. Eit førebels overslag for 40 år kan gi samfunnsnytte på 2,5 mrd.kr. Dette må kvalitetssikrast av Samferdselsdepartementet.

Vår transportmodell og Effekt-program er ikkje innretta mot å ta hand om luftfart. Ved å leggja innsparinga inn som reduserte driftsutgifter på veg, så vil vi undergrava modellen. Vi får ikkje inn dei trafikale verknadane, og kan ikkje berekna nytte på ein komplett måte. Det dreier seg rett nok om små endringar, men det er uheldig å skapa grunnlag for tvil om resultatata i ei så omstridt sak. Vår tilråding er at SD/LS tek ei sjølvstendig bereking av flyplassnedlegging. Denne bør også baserast på berekningsperiode 40 år, slik at dei to resultatata for veg og flyplass kan samanhaldast når det gjeld netto nytte.

#### Oppdrag 5

Ved val av bru i indre kan det vera aktuelt å kombinera det med utbetring/ombygging til ordinær 2-feltsveg Byrkjelo-Sandane. Dette vil ha ein kostnad på 0,6 mrd.kr., inkludert lokale miljøtiltak ved Reed. Her vil trafikantane få ein effekt ved kortare 60-soner og jamnare fartsnivå.

Ved Svarstad får Stryn og rv 15 si tilknytting til ny E39. Dette let seg løysa ved eit T-kryss som vert delvis lagt på ei stor fylling mellom brua og tunnelen. Resten av krysset kjem på ein viadukt ut mot hengebrua. På denne måten unngår vi rundkøyring her, og fartsgrensa kan vera uendra 80 km/t. Trafikkvolumet krev ikkje planskilt kryss. På sørsida av Nordfjorden vert det T-kryss i Innvik og i Utvik, dei får ei romsleg utforming. Alle desse tiltaka er relativt små og vil ikkje gi særleg utslag på ein total effektbereking.

#### Konklusjon

Dei nye kostnadstala supplerer KVVU-rapporten ved at vi også tek med tiltak på tilstøytande vegar. Vi har framleis stor usikkerheit når det gjeld Hafast/Fefast. Men vi har eit bra grunnlag for tilråding om å bygga første del som SV-K10 og fram til og med kryssing av Ørstafjorden. Frå nordsida av Ørstafjorden står dermed valet Hafast/Fefast framleis fritt. For Hafast må ein greia ut framtidig brukryssing over Eiksundet. I mellomtida vert Eiksundtunnelen nytta som den er i dag. I eit slikt perspektiv kan vi få dette investeringsbehovet for første fase:

Tiltak	SV-K6 (mrd.kr.)	SV-K7 (mrd.kr.)	SV-K10 (mrd.kr.)
E39 Skei – Volda	10,6	9,2	5,8
E39 Volda – Ørstafjorden, nord	1,8	1,8	1,8
Byrkjelo – Utvik	1,1	1,1	
Byrkjelo – Sandane			0,6
<b>Sum</b>	<b>14</b>	<b>12</b>	<b>8</b>



