



Statens vegvesen

Konseptvalutgreiing E39 Skei - Ålesund



Forord

Konseptvalutgreiinga (KVU) for E39 Skei-Ålesund omfattar strategiar for utvikling av denne vegstrekninga fram mot 2040. Rapporten er utarbeidd av Statens vegvesen, Region vest (RV) og Region midt (RM) etter oppdrag frå Samferdselsdepartementet. Utgreiinga skal danna grunnlag for Regjeringa sin konklusjon om val av konsept og vidare planlegging.

KVU skal kvalitetssikrast i regi av Samferdselsdepartementet og Finansdepartementet av eksterne konsulentar (KS1). KVU skal byggjast opp i samsvar med krav frå Finansdepartementet (Rammeavtalen) i fire hovuddelar:

1. Behovsanalyse
2. Mål og strategidokument
3. Overordna kravdokument
4. Mulighetsstudie
5. Alternativsanalyse
6. Føringer for forprosjektfasen

Kapittelinnndelinga i denne konseptvalutgreiinga bygger opp om dei fire hovuddelane slik:

Behovsanalyse	1. Innleiing 2. Situasjon 3. Behovsvurdering – prosjektutløysande behov
Mål og strategidokument	4. Mål – samfunns mål, effektmål
Overordna kravdokument	5. Overordna krav
Mulegheitsstudie	6. Mulegheitsstudie 7. Konsept
Alternativsanalyse	8. Oppfyljing av mål og krav 9. Samfunnsøkonomisk analyse 10. Andre verknader 11. Drøfting og tilråding
Føringer for forprosjektfasen	12. Oppfølgjande planlegging

Prosjektgruppa har hatt denne samansetjinga:

Region vest: Kjell Kvåle – prosjektleiar, Bjørn Alsaker, Dina Lefdal, Heidi Ravnstad

Region midt: Jon Arne Klemetsaune, Jan Stavik, Ali Taheri, Wiggo Kanck

Styringsgruppa si samansetjing:

Kjetil Strand (RM) – leiar, Ulf Haraldsen (Vegdirektoratet), Paal Fosdal (RV)

Innhald

1 Innleiing.....	4
1.1 Bakgrunn.....	4
1.2 Mandat	4
2 Situasjon	6
2.1 Om geografi	6
2.2 Om næringsliv og befolkning	9
2.3 Samferdsle.....	14
3 Behovsvurdering	24
3.1 Innleiing – om behov	24
3.2 Nasjonale behov (normative behov)	24
3.3 Etterspørselsbaserte behov.....	26
3.4 Interessegruppers behov	28
3.5 Regionale og lokale styresmakter sine behov	30
3.6 Behovsvurdering – prosjektutløysande behov	32
4 Mål	33
4.1 Samfunnsmål	33
4.2 Effektmål	33
5 Overordna krav	35
5.1 Krav avleia av mål	35
5.2 Krav avleia av viktige behov	35
5.3 Tekniske, funksjonelle, økonomiske og andre krav	35
6 Mulighetsstudie	37
6.1 Firetrinnsmetodikken.....	37
6.2 Løysingar for fjordkryssingar	37
6.3 Løysingar for landstrekningar	40
7 Konsept	41
7.1 Aktuelle løysingar	41
7.2 Konsept som inngår i alternativsanalysen	41
7.3 Konsept som er forkasta.....	45
8 Oppfylling av mål og krav.....	46
8.1 Oppfylling av mål	46
8.2 Oppfylling av krav.....	47
9 Samfunnsøkonomisk analyse	50
9.1 Trafikale verknader	50
9.2 Prissette verknader	51
9.3 Ikkje-prissette verknader	55
9.4 Samla samfunnsøkonomisk vurdering.....	58
10 Andre verknader.....	62
10.1 Nytte/kostnadsanalyse i eit vidare perspektiv.....	62
10.2 Fordelingseffektar	62
10.3 Fleksibilitet	62
10.4 Vurdering av uvisse	63
11 Drøfting og tilråding.....	64
11.1 Drøfting.....	64
11.2 To konsept peikar seg ut for Skei - Volda	67
11.3 Tilråding av konsept.....	68
12 Oppfølgjande planlegging	69
13 Medverknad og informasjon	70
14 Vedlegg og referansar	71
14.1 Vedlegg.....	71
14.2 Referansar	71

1 Innleiing

1.1 Bakgrunn

I fleire stamvegutgreiingar og Stortingsmeldingar om Nasjonal transportplan er det påvist store manglar ved dagens E39. Dette går på framkomst, ferjestrekningar og trafikksikring. Vestlandsrådet har påpeika behovet for ei stor satsing for å gjera E39 til ei god hovudåre nord-sør på Vestlandet. I dag opplever særleg tungtransporten dei mange ferjestrekningane som viktige hinder, og dette fører til lang transporttid og høge kostnader til ferjer. Deler av tungtransporten legg ruta om Austlandet. Dette gir lenger køyredistanse og høgare drivstoff-forbruk, men det sparar tid og pengar.

I 2010 ga Samferdselsdepartementet si tilslutning til eit prosjekt som går på ferjefrie fjordkryssingar for E39. Prosjektet er starta opp med vekt på undersøking av teknologiske løysingar for fjordkryssing. I dag har E39 i alt 8 ferjestrekningar mellom Stavanger og Trondheim, 3 av desse ligg på Skei-Ålesund.

1.2 Mandat

Oppdraget er bestilt i brev av 22.04.2010 frå Samferdselsdepartementet. Her er det også lagt opp til ei samordning mellom tre KVVU-strekningar på E39:

SD legger til grunn at det skal gjennomførast KS1 for strekningen E39 Skei-Betna.

SD viser til Vegdirektoratets forslag om at det skal utarbeidast éin KVVU for kvar av følgjande delstrekningar:

- Rute 4a E39 Skei – Moa (Ålesund)
- Rute 4b E39 Moa (Ålesund) – Bergsøy
- Rute 4b E39 Bergsøy – Betna

SD har vurdert i hvilken grad det er forhold som taler for at ein heller bør slå saman dei tre delstrekningane til éin KVVU. Det kan vere forhold som taler for ein slik sammenslåing. Departementet sluttar seg likevel til etatens forslag om éin KVVU for kvar av delstrekningane, men forutsetter at det blir utarbeidd et overbygningsdokument som binder saman dei tre KVVUene.

Dette er følgd opp i mandاتبrev av 01.09.2010. Her er det også lagt opp framdriftsplan som går på levering av sluttrapportar innan utløpet av mars 2011. Vidare går mandاتبrevet inn på handsaming av KVVU/KS1 og forholdet til St.meld. nr.21 (1994-1995) om Stamvegen Kristiansand – Bergen - Trondheim:

Samferdselsdepartementet kan ikke se at Stortingets behandling av stamvegmeldingen fra 1994 bør legge begrensninger eller føringer på konseptvalgutredningen for Skei-Ålesund. Departementet vil påpeke at KVVU er et faglig dokument, som bør omfatte alle de alternative traséer (konsepter) som anses som aktuelle. KVVU for denne delen av E39 bør dermed kunne omfatte andre traséer, både lenger vest og lenger øst, enn der E39 går i dag. Prosjekt på strekningen som er startet opp, må på vanlig måte ligge som en premiss i KVVU-arbeidet.

Samferdselsdepartementet gir tilslutning til det skisserte arbeidsopplegget i Vegdirektoratets prosjektplan. Framdriftsplanen for KVVU-arbeidet innebærer at en sluttrapport skal ferdigstilles og oversendes departementet i løpet av mars 2011. KVVU-en vil deretter bli sendt på høring og til ekstern kvalitetssikring (KS1). På grunnlag av KVVU, høringen og KS1 vil det fattes politisk beslutning i saken. Departementet vil understreke at vurderingene over gjelder rammene for KVVU-arbeidet. Departementet har med dette ikke tatt stilling til hvordan Stortingets behandling av stamvegmeldingen fra 1994 skal inngå i de endelige vurderingene. Dette vil bli en del av den politiske behandlingen etter gjennomført KVVU/KS1.

2 Situasjon

2.1 Om geografi

Om avgrensing av området

Planområdet omfattar følgjande kommunar: Jølster, Gloppen, Stryn, Hornindal, Eid, Volda, Ørsta, Ulstein, Hareid, Sula og Ålesund. Når det gjeld influensområde, vil storleiken på det variere etter kva tema det er snakk om, men kommunar som Sogndal, Førde, Vågsøy, Herøy, Stranda og Sykkylven er naturleg å ta med i eit influensområde. Dei vil kunne skape trafikk med ulike føremål, også på tvers av nord-sør-trafikken som primært går på dagens E39. Dette medfører at influensområdet er langt større enn planområdet. Nord-sør-trafikken i Sogn og Fjordane og Møre og Romsdal vert påverka av konseptvalet. I tillegg vil valet ha verknad for delar av aust-vest-trafikken frå Nordfjord og Sunnmøre.



Eksport frå Vestlandet går dels med bil via Oslo og Austlandet, og dels via sjøtransport frå hamner på Vestlandet. Deler av strekninga Skei-Ålesund har låge trafikketal, men strekninga utgjer likevel eit viktig ledd i ein større samanheng. E39 er sentral for store deler av næringslivet på Vestlandet, ved at den gir transportkontakt mot andre deler av landet og utlandet:



Naturen gir utfordringar

Generelt finn ein svært variert topografi for heile planområdet. Høge fjell stenger, og lange og djupe fjordar går på tvers av nord-sør-retninga (kart i vedlegg 1). Dette fører til større naturlege hindringar for transport enn kva vi finn i andre deler av landet. Strekninga Skei-Ålesund omfattar tre ferjestrekningar, og har i stor grad låg vegstandard. Dette fører til reisetid på ca 3,5 timar. I andre deler av landet ville ein slik avstand og normal vegstandard gi ei reisetid på ca 2 timar.



Frå E39 i Våtedalen (Foto: Geir Brekke)

Kryssing av fjordane er ei av dei store utfordringane. For vurdering av bruer og tunnelar treng vi data for fjordbotnen og for kor djupt det er til fast fjell. Fjordbotnen ved Faleidfjorden er frå rundt drygt 200 til rundt 360 meter under havoverflata. Lenger vest, ved Utvik, er djupna om lag 400 meter. Ved Anda-Lote er fjorden på det djupaste i overkant av 200 meter. I fjordkryssinga Folkestad-Volda i dagens trase for E39 og Sulafjorden er havdjupet i underkant av 600 meter. Ved Austefjorden lenger inn er fjorden i underkant av 300 meter djup. Frå Festøya til Leirvågen er djupna omlag 440 meter. For alle desse fjordane er djupna til fast fjell berre delvis kartlagt. Sjå kartutsnitt i vedl.2.

2.2 Om næringsliv og befolkning

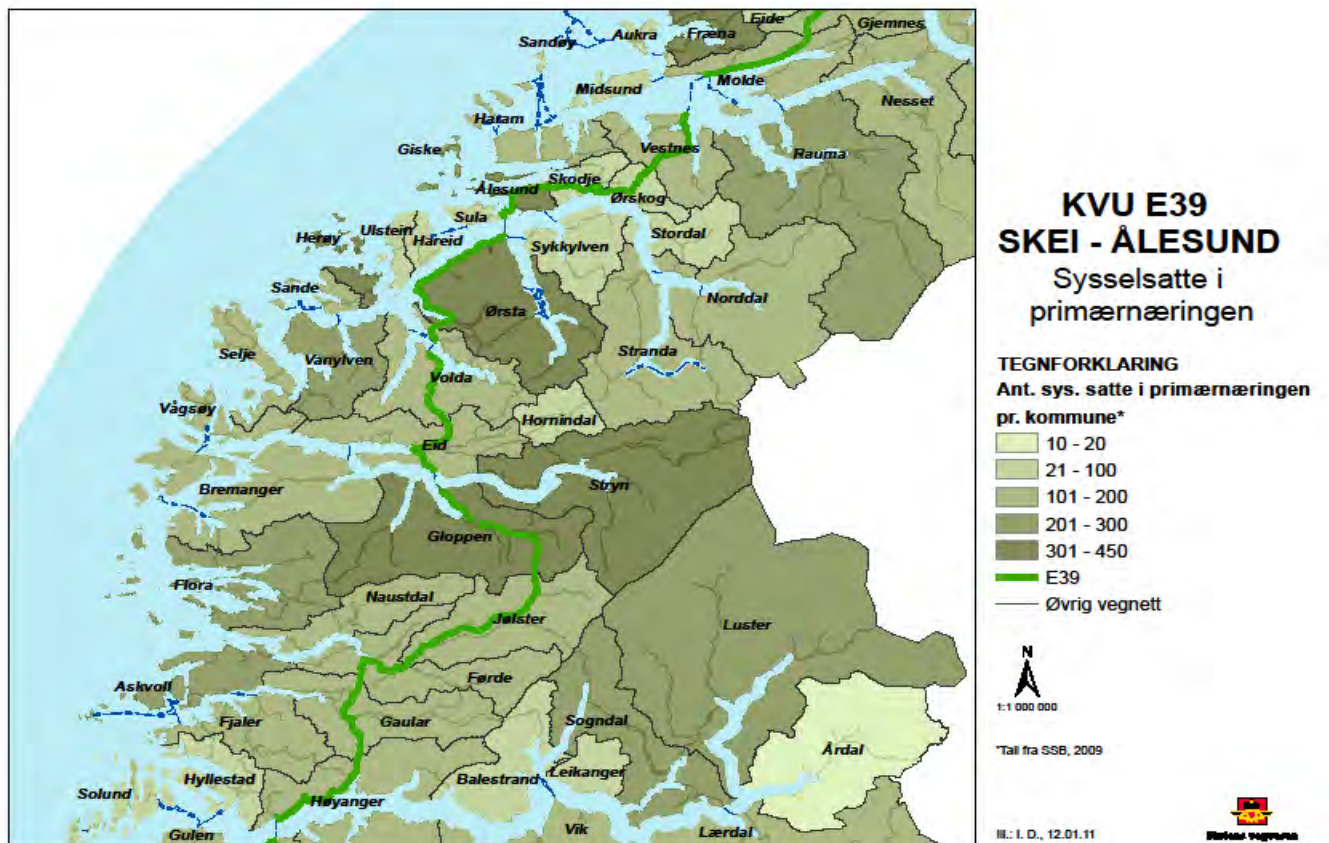
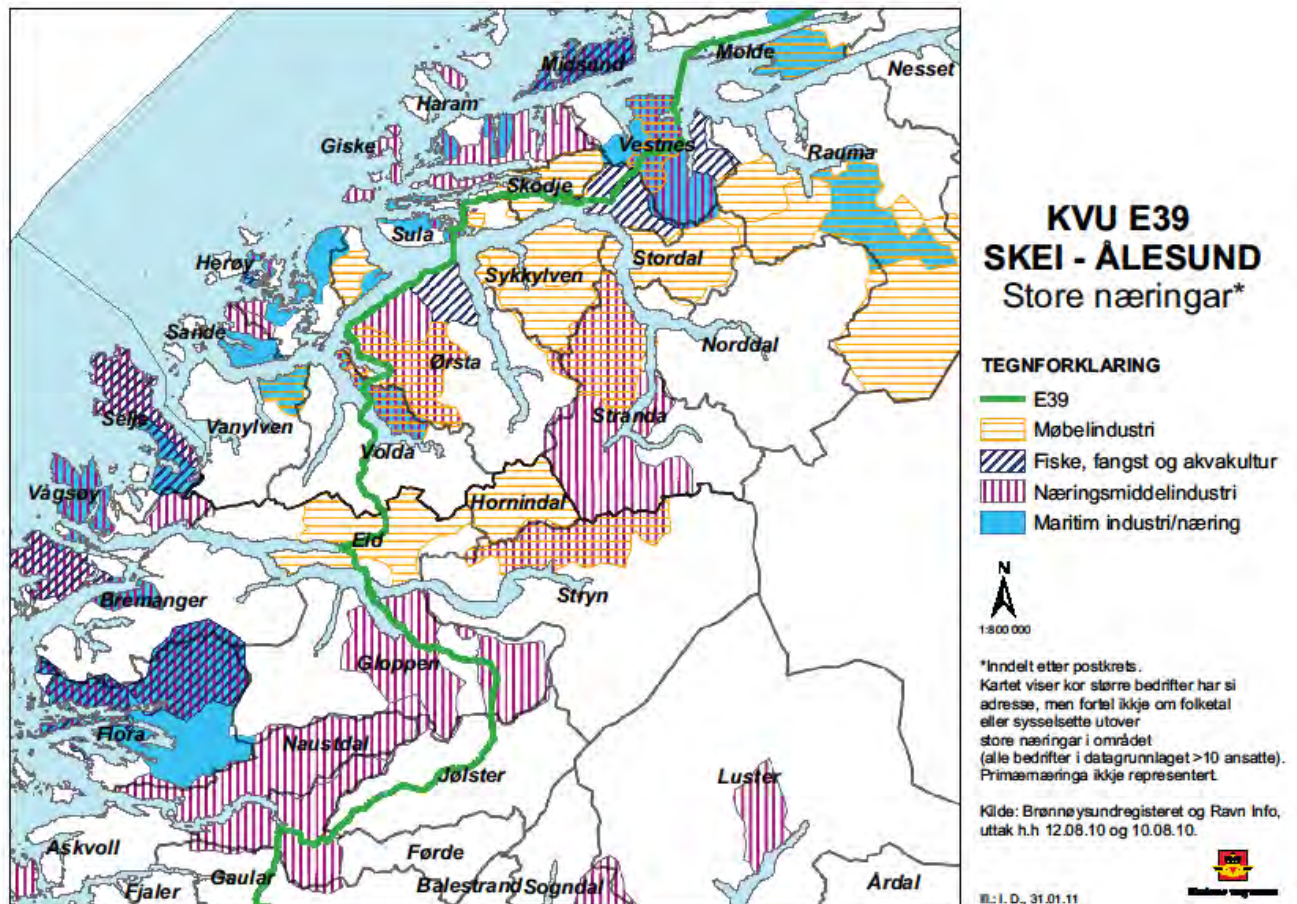
Kommune	Innb./2010	Areal km ²	Innb./2030	Vekst i %	Primærnær.	Sekundær	Tertiær
Jølster	2981	621	3020	1	20 %	17 %	63 %
Førde	12035	555	15500	29	3 %	14 %	83 %
Gloppen	5696	966	5700	0	13 %	23 %	64 %
Stryn	6967	1324	7100	2	10 %	32 %	58 %
Hornindal	1227	179	1390	13	19 %	35 %	46 %
Eid	5849	421	6500	11	8 %	24 %	68 %
Vågsøy	5992	176	5300	-12	6 %	29 %	65 %
Selje	2820	226	2600	-8	16 %	26 %	58 %
Stranda	4531	846	4300	-5	6 %	45 %	49 %
Volda	8573	525	9600	12	7 %	13 %	80 %
Ørsta	10343	787	10400	1	7 %	30 %	63 %
Sykkylven	7589	329	8400	11	2 %	55 %	42 %
Ålesund	42982	93	53800	25	2 %	16 %	82 %
Sula	7931	57	9500	20	4 %	35 %	61 %
Hareid	4859	77	5300	9	3 %	47 %	50 %
Ulstein	7461	95	8200	10	1 %	44 %	55 %
Herøy	8383	118	8500	1	12 %	22 %	66 %
Sande	2518	90	2400	-5	8 %	32 %	60 %
Vanylven	3471	366	2850	-18	17 %	23 %	60 %

Om næringsliv

Befolkningsutviklinga i eit område er avhengig av utviklinga i næringslivet. I det følgjande er det synt næringer med meir enn 10 årsverk i vedkomande kommune/krins. Vedlegg 2 syner tilsvarande oversikt pr. næring. Verdiskapinga har store variasjonar, men slike data vert ikkje offentleggjort på kommunenivå og er difor ikkje framstilt. Registreringa er basert på verksemdene si adresse, medan produksjonen kan ligga i ein annan kommune/krins.

Samanhengar mellom demografi, næringsutvikling og regional utvikling har fått ein breiare presentasjon i rapporten "Ferjefri E39 i Møre og Romsdal, utkast til fylkesdelplan 2010" (ref. 5). Her finn ein nærare omtale av den sterke maritime klynga i Ålesund-regionen, der gode kommunikasjonar er ein sentral føresetnad.

SSB gir ut statistikk over befolkning og sysselsette i aldersgruppa 15-74 år. I 2009 hadde Sogn og Fjordane 73% av denne gruppa sysselsett, og Møre og Romsdal 72%. Landsgjennomsnittet var 70%.



Pendling¹

Situasjonen i dag er at dei tre store byane Molde, Ålesund og Kristiansund har sterk innpendling frå omkringliggjande kommunar. I vedlegg 2 er det antyda kva innpendling vi har for Ålesund. Kartet syner personar med arbeidsstad Ålesund og med bustadadresse i anna kommune. Ikkje alle desse er pendlarar.

Ulstein, Hareid, Herøy og Sande har tidlegare i stor grad vore ein eigen arbeidsmarknad med lite pendling. Dette har endra seg med Eiksundsambandet som no legg godt til rette for pendling til/frå Ørsta og Volda. Ulstein og Hareid har også pendling mot Ålesund, mest sannsynleg på grunn av skips- og verftsindustrien. Kommunane aust for Ålesund vert i stor grad trekt mot Ålesund, og i noko mindre grad mot Haram og industrien der.

I Nordfjord er det Gloppen, Eid og Stryn som har ei viss tyngde på pendling. Også her har vi sett ei utvikling i tråd med næringsetableringar og utbygging av kommunikasjonar.



Eiksundsambandet (Foto: Tove Eivindsen)

Tenesteytande næringar står sterkt i fleire av kommunane i Sogn og Fjordane. Her har dei fleste kommunane døme på nytten av ein felles arbeidsmarknad. Dette gjeld også i ein viss grad for primærnæringar og industri. Næringsmiddelindustri i Gloppen og Stryn er i stor grad basert på dagpendling. Reiselivsnæringa har store sesongvariasjonar, og her vert det særleg viktig å leggja til rette for større felles arbeidsmarknader.

¹ Møreforskning Molde, Noen regionale virkninger av ferjefri stamveg i Møre og Romsdal

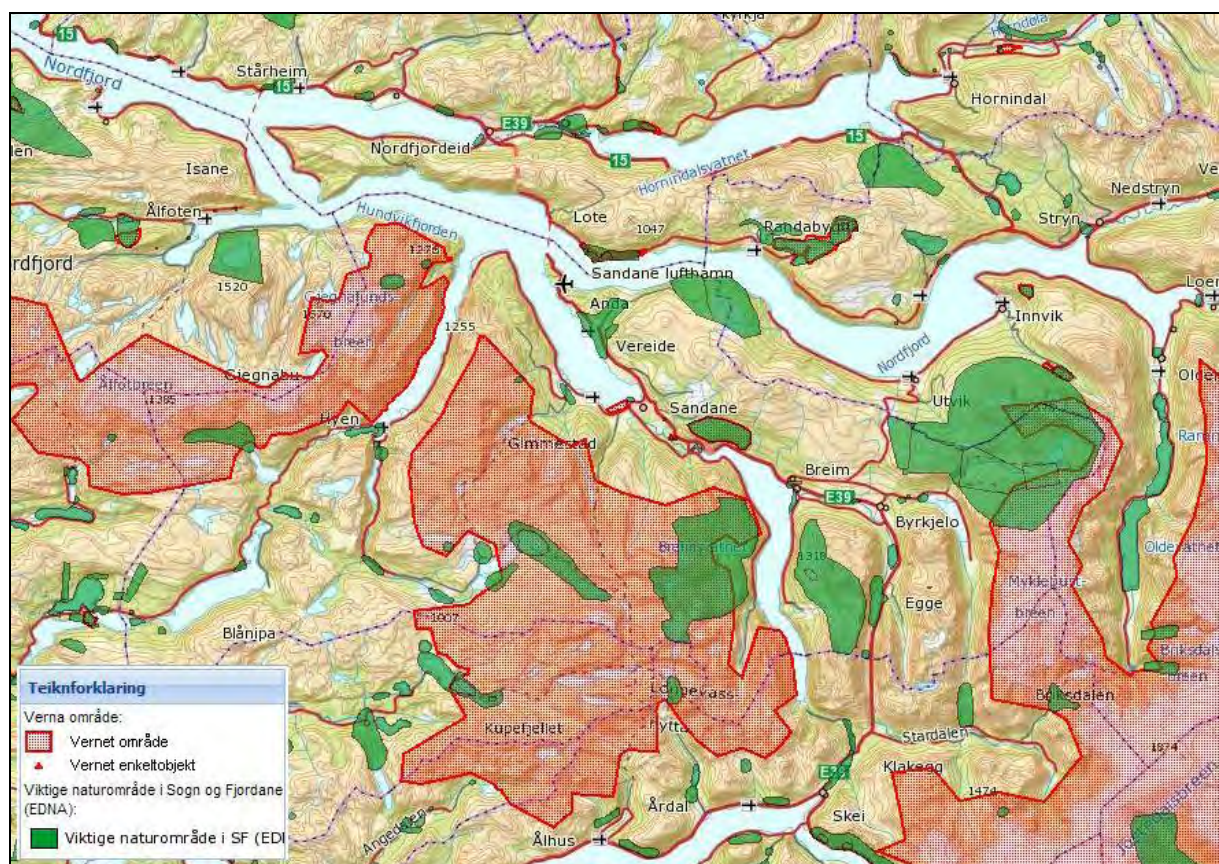
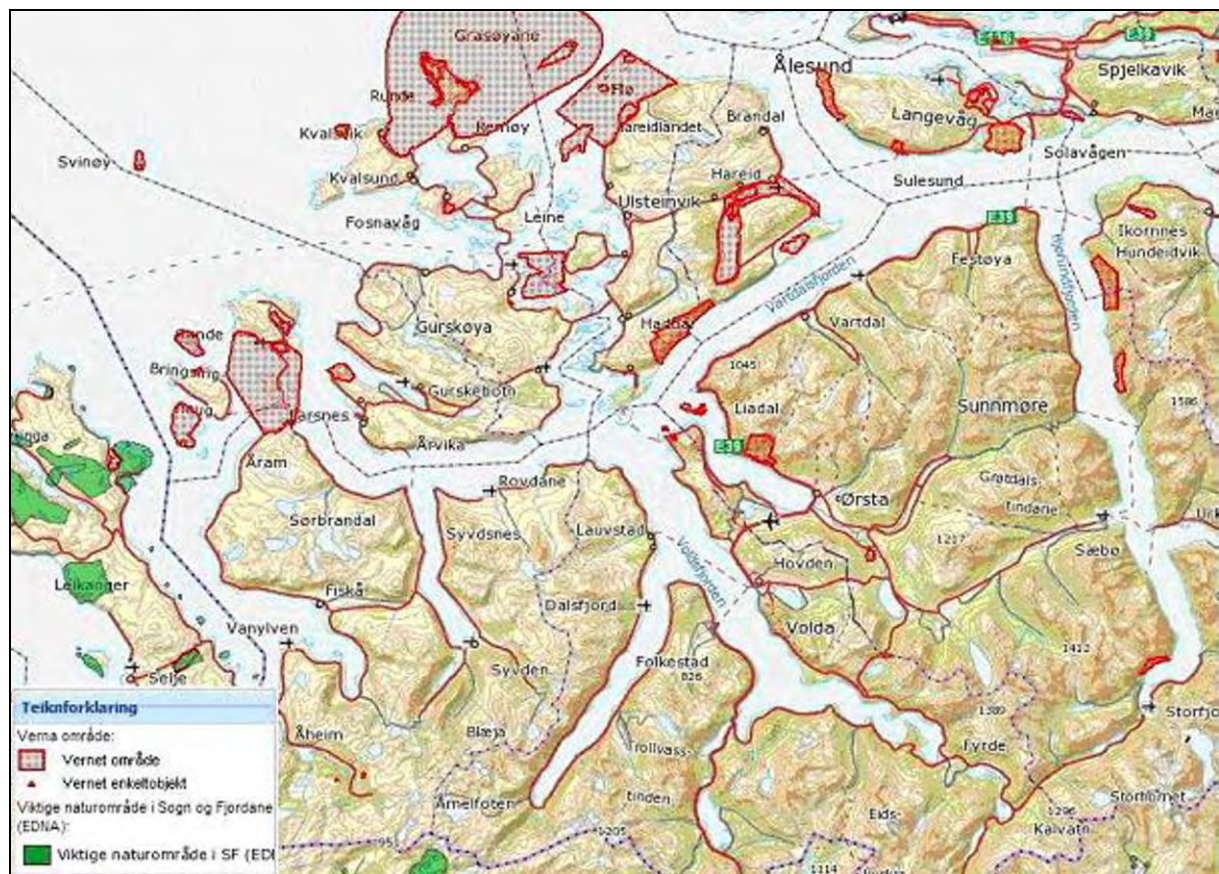
	Sysseissette med bustad i kommunen	Sysseissette som pendlar inn i kommunen	Sysseissette som pendlar ut av kommunen	Sysseissette med arbeidsstad i kommunen
Jølster	1592	184	787	989
Førde	6852	3310	1208	8954
Vågsøy	3051	430	489	2992
Selje	1445	125	194	1176
Eid	3109	506	772	2843
Hornindal	660	67	257	470
Gloppen	2983	343	621	2705
Stryn	3782	518	517	3783
Ålesund	23187	7008	3979	26216
Vanylven	1764	139	456	1447
Sande	1257	392	189	1260
Herøy	4339	677	1148	3868
Ulstein	3949	2082	1223	4808
Hareid	2500	760	1132	2128
Volda	4254	1356	1364	4246
Ørsta	5207	981	1712	4476
Stranda	2388	356	444	2300
Sykkylven	4133	480	680	3933
Sula	4159	734	2291	2602

Pendling mellom kommunar for sysseissette, 2009-tall henta frå SSB.

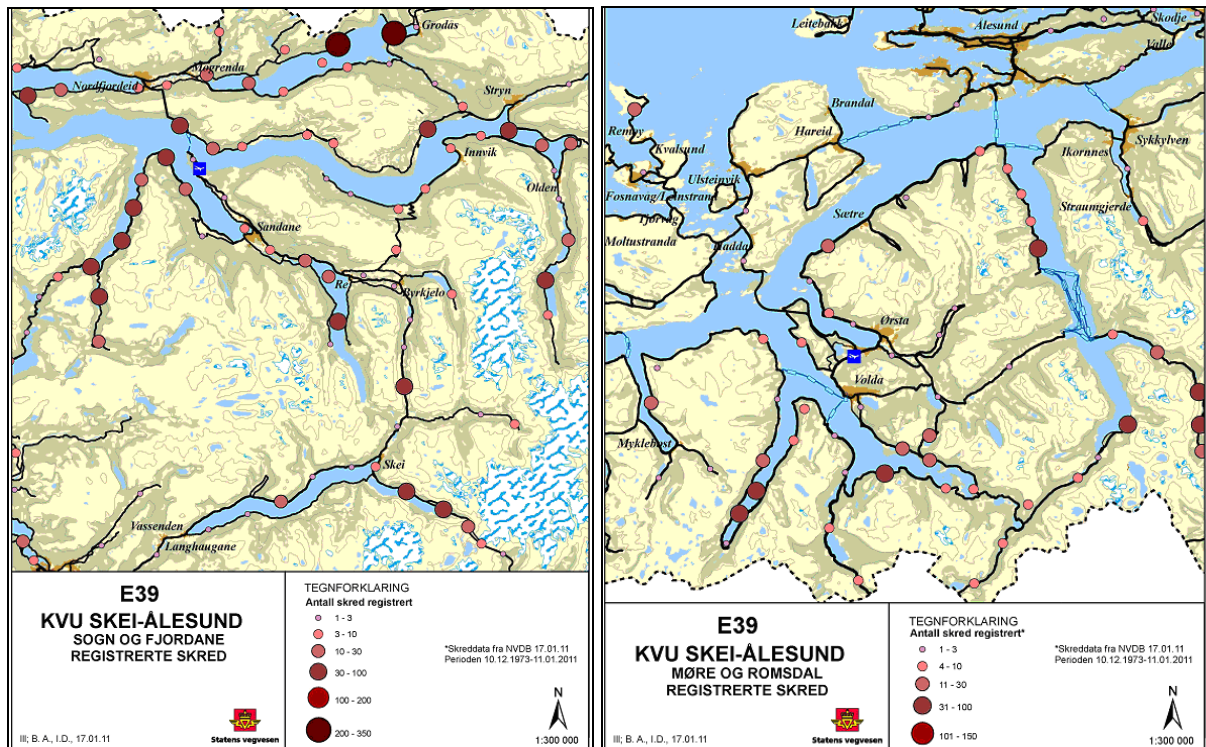
Natur, kultur og rekreasjon

Søraust i planområdet ligg Jostedalsbreen nasjonalpark. Sørvest er det to større landskapsvernområde; Ålfotbreen og Naustdal – Gjengedal. Elles er det diverse naturreservat spreidd rundt i plan- og influensområdet.

Det er mange registrerte kulturminne i kommunane som dannar planområdet. I tillegg til dei som er registrert kan det vera område med stort potensiale for fleire funn. Både Gloppen og Stryn kommunar har mange registrerte kulturminne, særleg langs dagens E39 i Byrkjelo og på strekninga Sandane – Anda. På halvøya vest for Ørsta og i kystområda mellom Herøy og Ulstein er det særleg mange funn.



Utsnitt frå Gislink karttjeneste



Rasoversikt

2.3 Samferdsle

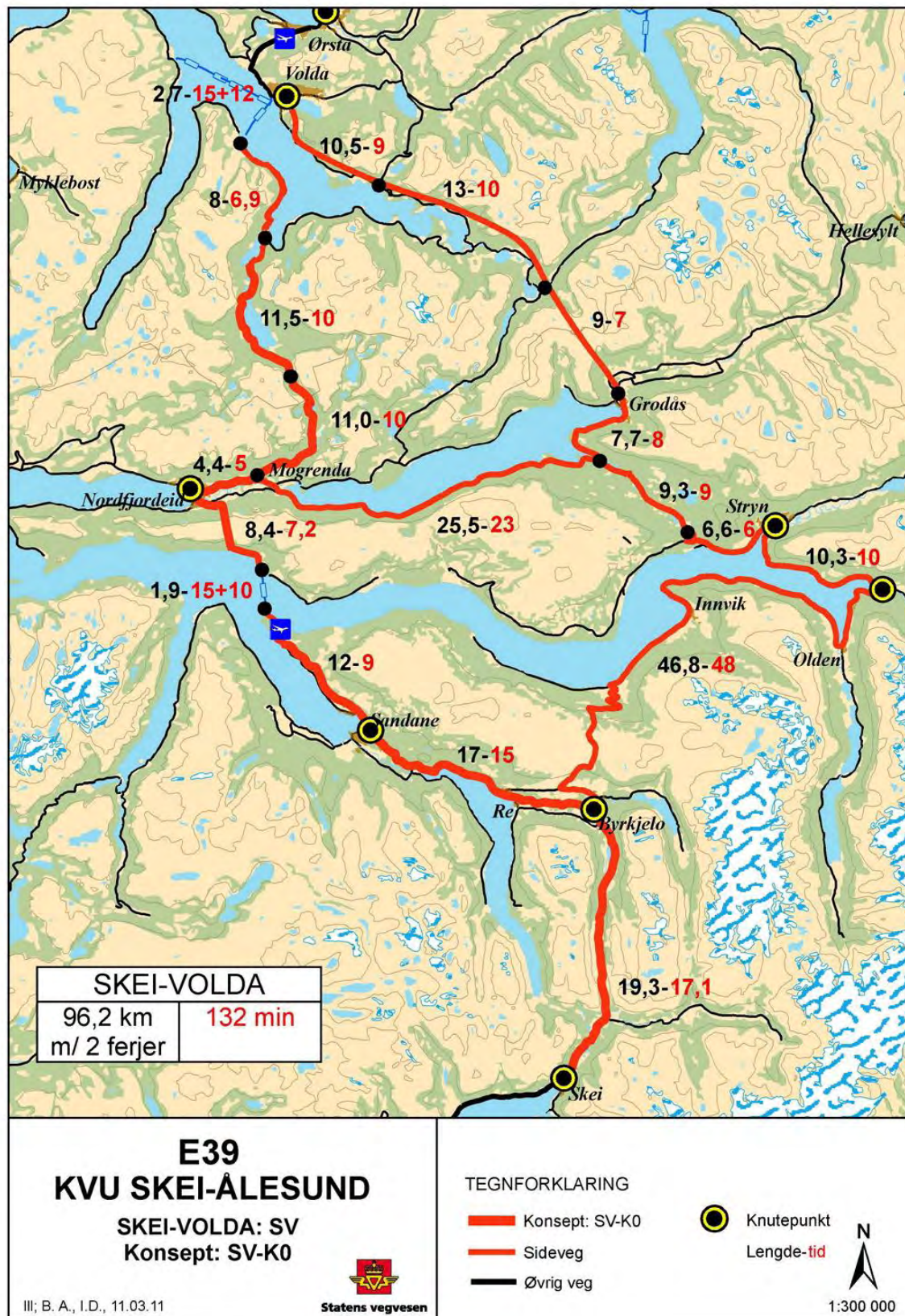
Om dagens vegnett og vegtrafikk

Dagens rute på E39 er ca 16 mil lang, og har ei reisetid på ca 3,5 time. Det er tre fjordkryssingar som skjer med ferje, Anda-Lote, Folkestad-Volda og Festøya – Solevåg.



Festøya ferjekai (Foto: Wiggo Kanck)





Kartet syner dagens E39 med innlagde køyretider, basert på fartsgrensene. Frå 2012 vert Kvivsvegen opna, og E39 vert lagt om til å omfatta Grodås-Eid. Denne vegsituasjonen går inn som nullalternativet i planarbeidet.

Dagens vegstandard er illustrert med vegbreiddekart frå rutevis utgreiing 2010 (vedlegg 2). Her går det fram at berre korte strekningar innfrir vegnormalane sin standard på breidde 8,5 m. Standarden går på to køyrefelt a 3,25 m og 1 m skulder på kvar side, total vegbreidde 8,5 m. Lange strekningar har vegbreidde under 7 m, og vi finn også vegbreidder under 6 m. Det siste er nokså uvanleg på dagens riksvegar, og det betyr at strekningane framstår som smale vegar utan gul midtlinje.



E39 "Gullkista" mellom Byrkjelo og Sandane (Foto: Wiggo Kanck)

Trafikken på E39 Kyststamvegen har auka sterkt dei siste 15 åra – langt høgare enn NTP-prognosane på 1-2 % pr. år. Tabellen nedanfor syner utviklinga på E39 mellom Bergen og Ålesund i nokre strategiske tellepunkt (inkl. ferjestrekningane). Dei fleste teljepunkt har ein årleg vekst på over 2%, og mange ligg over 4%.

Vegnr.	Teljepkt	Namn	ÅDT (pbe for ferjestrekningane)					Årleg vekst	
			1990	1995	2000	2005	2009	1990-2005	2005-2009
E39	nivå 1	Bergen nord (Klauaneset)		5 740	7 975	9 912	14698	6 %	10 %
E39	nivå 2	Nordhordland(Romarheim)	840	1 100	1 223	1 438	1762	4 %	5 %
E39	ferje	Lavik-Oppedal	765	1 137	1 422	2 073	2581	7 %	6 %
E39	nivå 1	Årbergdalen		1 160	1 527	1 751	2002	3 %	3 %
E39	nivå 1	Jølstravatnet (Vassenden)	1 500	1 950	2 089	2 393	2745	3 %	3 %
E39	ferje	Anda-Lote	840	1 003	1 112	1 722	2088	5 %	5 %
E39	nivå 2	Sogn & Fj/Møre gr	670	690	728	909	1021	2 %	3 %
E39	ferje	Volda-Folkestad	700	908	1 041	1 268	1669	4 %	7 %
E39	nivå 1	Ørsta vest (Hovden)		5 117	5 862	6 394	7410	2 %	4 %
E39	ferje	Solevåg-Festøy	1 285	1 530	1 948	2 235	2 437	4 %	2 %
E39	nivå 2	Ålesund (Blindheim)	12 960	14 330	14 793	17 261	18355	2 %	2 %
Fv61	ferje	Hareid-Sulesund			2 172	2 428	2 918		5%

Tabellen viser at det er svært stor trafikkvekst på store delar av E39 Kyststamvegen, langt over gjennomsnittleg trafikkvekst i landet. Samanliknar ein med trafikkprognosane, ser vi svært store avvik. Dette er ei utvikling som har gått over mange år

Trafikkmengdene² på strekninga varierer. For Skei-Sandane er det i overkant av 2000, Sandane-Volda er det rundt 1000, Volda-Ørsta 7000-9000, Ørsta-Festøya 1500-3000, 1390 på ferja Festøya-Solevåg. På enkelte strekningar inn mot Ålesund er det over 10000 i ÅDT. Dette er synt meir spesifisert på kart i vedlegg 2.

Tettstadutfordringar

E39 går i dag gjennom Eid, Volda, Ørsta og Spjelkavik/Moa i Ålesund. Dei fleste kommunane har arealplanar for korleis dette skal handterast, og desse spørsmåla er først og fremst ei oppgåve for lokale styresmakter i form av omfattande planprosessar. Her vil regional utvikling og tettstaden sine funksjonar vera heilt sentrale. Ein KVVU-prosess vil normalt ikkje vera verktøyet som skal ta desse avklaringane.



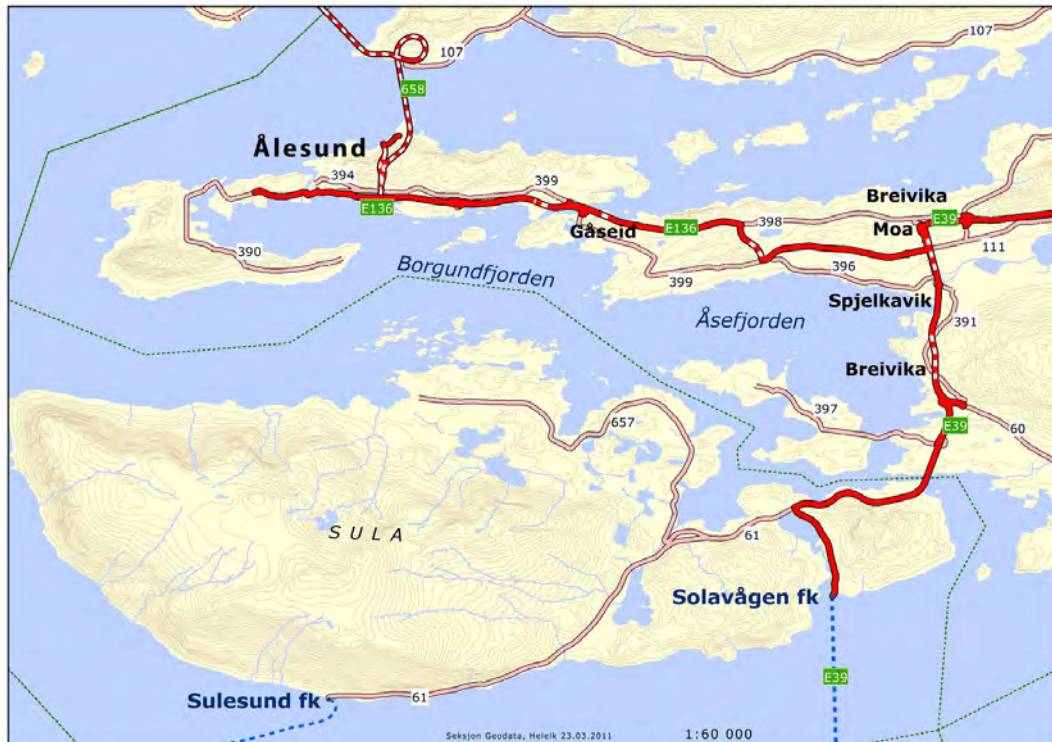
Volda sentrum (Foto: Gunnar Rise)

For Ålesund-området er det i gang prosessar som skal gi ei langsiktig vurdering av transportløysingane i byområdet (ref 6). Stikkord i denne samanhengen er:

- Overordna vegnett Ålesund-Spjelkavik
- Tilknytting for E39 i området Spjelkavik, ev. nord for Moa
- Tilknytting for E39 ved Gåseid

² NVDB 123

- Kapasitet og ombyggingsbehov for dagens vegnett ved ulike løysingar for E39
- Tilbod for kollektiv og gåande/syklande
- Finansieringspakkar, brukarfinansiering m.m.



Ulykker³

Dagens E39 går gjennom fylgjande kommunar: Jølster, Gloppen, Eid, Volda, Ørsta, Sula og Ålesund. Ulykkene er frå ein periode på 8 år mellom januar 2002 til februar 2010. 11 av desse var dødsulukker. Ulykkene kan ha fleire skada og drepne, og nokon av ulukkene har ingen skada eller drepne:

Kommune	Tal drepne	Tal svært alvorleg skada	Tal alvorleg skada	Tal lettare skada
Jølster	2	1	1	32
Gloppen	1	1	2	37
Eid	1	0	1	16
Volda	4	0	6	33
Ørsta	3	1	9	115
Sula	0	1	4	12
Ålesund	2	0	2	28
Totalt	13	4	25	273

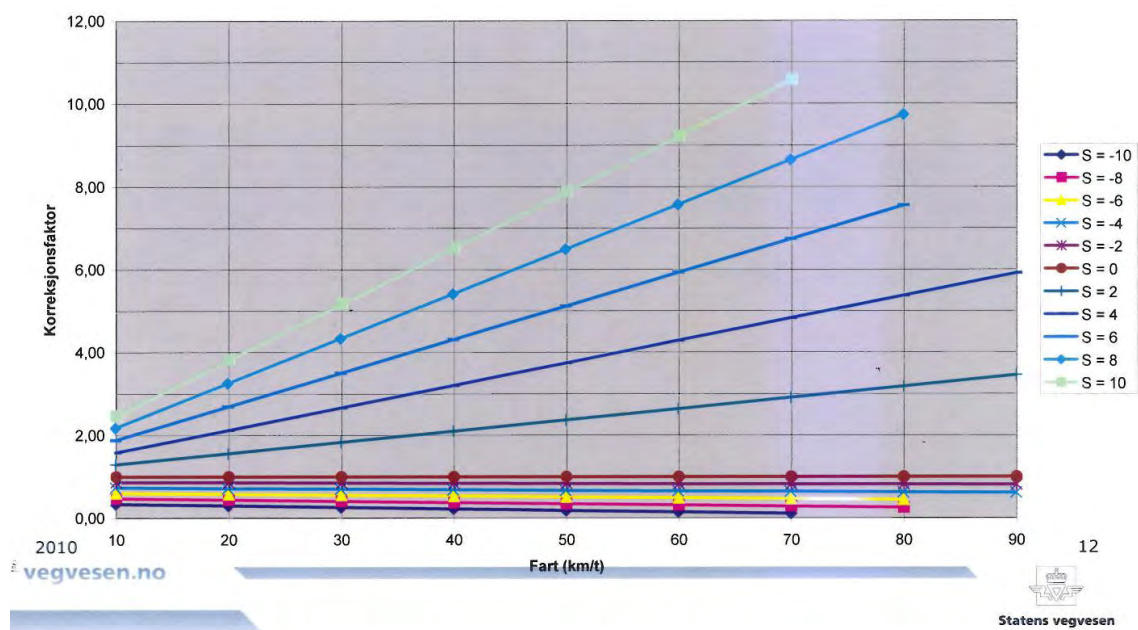
³ Statens vegvesen, geodata



Illustrasjonsfoto

Hva med store stigninger?

Stigningskorreksjon drivstoff
Lastebil



Diagrammet viser variasjon på drivstofforbruk med varierende stigningar. Kjelde: Vegdirektoratet.

Kollektivtrafikk

Det er ulike typar trafikk i planområdet, både lokal, regional og nasjonal transport. For å få fram trafikkbiletet er det naudsynt å sjå på meir enn den trafikken som startar og sluttar i Skei og Ålesund. Derfor tek ein med reisemål og ruter som ligg utanfor sjølve planområdet.

For kollektivtransport på buss er det innan planområdet lokalbussar som trafikkerar dei lokale rutene. Dei blir her ikkje meir nemnt. Det er i tillegg fire regionale ruter som dekker lengre turar:

- Nordfjordekspressen mellom Måløy og Oslo går gjennom planområdet på tvers frå Måløy via Nordfjordeid, Stryn, og vidare austover⁴. Den har 3 daglege avgangar.
- Vestlandsbussen har 2 daglege avgangar mellom Bergen og Ålesund. Den køyrer via Skei, Byrkjelo, Stryn, Grodås, Sykkylven. Vestlandsbussen køyrer også ei parallell rute via Nordfjordeid og Volda, tilpassa dei same to avgangane.
- Møreekspresen går frå Hareid/Herøy til Oslo med 3 daglege avgangar. Den er samordna med Nordfjordekspressen frå Eid/Stryn
- Timeekspresen har 11 daglege avgangar på strekninga Volda-Ålesund-Molde-Kristiansund. Det er teke initiativ til at ruta vert forlenga over fylkesgrensa til Stryn etter at Kvivsvegen opnar i 2012, men dette er ikkje avklart.

Desse rutene vert i dag knytte saman gjennom terminalar som er etablert ved Skei, Stryn, Volda og Ålesund (Moa)



Illustrasjonsfoto

⁴ Nordfjordekspressen.no

Det er tre flyplassar i planområdet. Ålesund lufthavn Vigra, Ørsta-Volda lufthamn Hovden, og Sandane lufthamn Anda (alle Avinor). Vigra er ein av stamruteflyplassane i Noreg. Her er det 17 daglege avgangar til/frå norske destinasjonar, 2 daglege avgangar til/frå København, 3 avgangar i veka til/frå Riga i tillegg til charterruter om sommaren. Sommaren 2010 var det charterruter til seks ulike land ⁵.

	Passasjerar kome/reist 2010	Daglege avg. Oslo, må-fre	Daglege avg. Bergen, må-fre	Avgang pr. veke utland , sommar
Ålesund	813 126	10	3	20
Ørsta/Volda	97 321	5 + (2)	(2)	0
Sandane (1)	18 387	1 + (3)	(2)	0
Florø (2)	119 021	4	5	0
Førde	79 237	5	2	0
Sogndal	51 175	3 + (1)	2	0

Antall avgangar i parantes er avgangar med mellomlanding eller eventuelt flybytte.

(1) Sandane var delvis stengt for ombygging i 2010. Trafikken i 2009 var 36 356 pass.

(2) I tillegg har Florø 40.089 passasjerer offshore.

Planområdet ligg forholdsvis langt frå kysten, men båttruter kan likevel ha noko å seie for persontrafikken regionalt. Skal ein reise med rutegåande båt har ein i dag berre Hurtigruten som samanhengande tilbod med ein avgang pr. døgn Bergen - Ålesund. Hurtigbåtar er avgrensa til Bergen – Selje og Ålesund – Hareid. Busstilbod mellom desse båttrutene eksisterar knapt nok. På grunn av geografien er reisetidene her så lange at dei ikkje kan bli rekna som ein konkurrent til biltrafikken uansett, og grunnlaget for skifte frå båt til bil/anna kollektivmiddel er lågt.

⁵ avinor.no/lufthavn/alesund

3 Behovsvurdering

Kartlegging og vurdering av behov er ein viktig del av KVV/KS1-prosessen. Analysen har fokus på **behovet** for endringar i forhold til dagens situasjon, medan løysingane får fokus i andre samanhengar. Behov skal konkretiserast så langt råd er, gjerne referert til dei einskilde interessentane. I konklusjonen skal ein gjera greie for prosjektutløysande behov, dvs. dei behova som vert vurdert som aller mest viktig.

3.1 Innleiing – om behov

Behovsanalysen bygger på ei kartlegging av overordna, nasjonale behov (*normative behov*), ulike prognosar og forventa utviklingstrekk (*etterspørselsrelaterte behov*), ulike interessegruppe sine behov (*interessegruppebaserte behov*) og regionale og lokale styresmakter sine behov.

I KVV-samheng ordnar ein behova i hierarkiske nivå: samfunnsnivå og brukarnivå, der brukarane blir definerte som primære, sekundære og øvrige interessentar:

Essensen i behovsanalysen er å finna det prosjektutløysande behovet, unikt for dette tiltaket og sterkt nok til å grunngje at det blir utgreidd. For KVV E39 Skei-Ålesund må det prosjektutløysande behovet vere det behovet som spesifikt gjeld for utvikling av transportsystemet på strekninga og som har eit samfunnsperspektiv.

3.2 Nasjonale behov (normative behov)

I St.meld. nr. 16 (2008-2009) Nasjonal transportplan 2010-2019 er det gitt ein målstruktur for betre å få fram kva ein vil oppnå med transportpolitikken og få eit godt grunnlag for avvegingar mellom politiske mål. Dei transportpolitiske måla skal vere førande for transportetatane sitt arbeid. I Nasjonal transportplan 2010-2019 vart det fastlagt følgjande overordna transportpolitiske mål:

” Å tilby et effektivt, tilgjengelig, sikkert og miljøvennlig transportsystem som dekker samfunnets behov for transport og fremmer regional utvikling.”

I Stortingsmelding nr. 16 (2008-2009) er dette utvikla til fire hovudmål:

1. **Bedre framkommelighet og reduserte avstandskostnader for å styrke konkurransekraften i næringslivet og for å bidra til å opprettholde hovedtrekkene i bosettingmønsteret**
2. **Transportpolitikken skal bygges på en visjon om at det ikke skal forekomme ulykker med drepte eller hardt skadde i transportsektoren.**
3. **Transportpolitikken skal bidra til å begrense klimagassutslipp, redusere miljøskadelige virkninger av transport, samt bidra til å oppfylle nasjonale mål og Norges internasjonale forpliktelser på miljøområdet.**
4. **Transportsystemet skal være universelt utformet.**

Av hovudmåla er det *betre framkomst* og *reduerte avstandskostnader* som vil vere førande for E39 Skei-Ålesund. Potensialet for redusert reisetid er større her enn kva vi normalt finn for ei riksvegstreking på 160 km. *0-visjonen*, *miljøverknader* og *universell utforming* er generelle føringar som vil liggja til grunn for utvikling av transportsystemet. For desse målområda ligg E39 i større grad på eit gjennomsnitt for riksvegar. Her inngår også nasjonale målsetjingar om overføring av godstransport frå veg til bane/sjø. På lange relasjonar vil dette verka inn på målsetjingane om reduserte klimagassutslepp frå transport.

Rikspolitiske retningslinjer gir føringar på utgreiingsarbeidet. Langsiktig, bærekraftig perspektiv skal leggst til grunn. For KVV E39 Skei - Ålesund må vi spesielt sjå på desse punkta:

- Effektiv, trygg og miljøvenleg transport. Avgrense transportbehovet.
- Klare grenser mellom utbygde område og landbruks, natur- og friluftsområde.
- Unngå nedbygging av særleg verdifulle naturområde.
- Omsyn til transport av farleg gods.

I NTP-samanheng for E39 Stavanger – Bergen – Ålesund – Trondheim står følgjande utfordringar sentralt:

- Dårleg og lite samanhengande vegstandard på nokre strekningar.
- Høge transportkostnader som følgje av tidkrevjande og kostbare fjordkryssingar.

For strekninga Skei – Ålesund kan dette konkretiserast vidare:

- Behov for effektiv transport er ikkje oppfylt på smale vegar utan gul midtlinje
- Store godstransportar vert hindra av tronge tunnelar
- Tre ferjesamband er til hinder for reduksjon i reisetider og avstandskostnader

Oppsummering:

Reduksjon i reisetid og avstandskostnader er sentrale nasjonale behov for strekninga. Det er behov for å løfta vegstandarden til eit nivå som samsvarar med vegens funksjon. Vegnettet skal sikra busetnad og regional utvikling.



Vartdalstranda på E39 i Møre og Romsdal (Foto: Wiggo Kanck)

3.3 Etterspørselsbaserte behov

Behov for auka kapasitet i transportsystemet

Auka kapasitet er særleg knytt til tungtransporten sine behov. Vi har ei utvikling i retning av at næringslivet sine lager finst på vogntoga som er undervegs. Dette gir knappe tidsfristar og krav til effektive transportar. Behov som oppstår:

- Hyppigare ferjeavgangar, også på kvelds- og nattetid. På dagtid er det etterlyst 20 min frekvens for fleire samband.
- På- og avkøyring på ferjene kan rasjonaliserast. Dette vil redusera reisetida på ein effektiv måte.
- Transport av farleg gods må vera forsvarleg, men også slike transportar treng pålitelege ferjetider. I dag opplever desse transportane til dels lange stengetider/ventetider fordi dei ikkje kan transporterast saman med anna trafikk.
- Tunnelane bør vera dimensjonert for aktuelle vogntog. I dag har tunnelane ved Lote og Kjøs høgderestriksjonar på 4,00 m.

For den øvrige trafikken har vi mindre endringar i etterspørselsbaserte behov. Vegkapasiteten er normalt tilstrekkeleg, medan ferjene har korte periodar med kapasitetsproblem. Målsetjinga i NTP er at oversitjinga på ferjene skal vera mindre enn 2%. I 2008/2010 hadde vi denne situasjonen:

	Køyretøy totalt 2008	Oversitjing 2008	Køyretøy totalt 2009	Oversitjing 2009	Køyretøy totalt pr. nov 2010	Oversitjing pr. nov 2010
Anda – Lote	424 405	5319 1,3 %	444 279	913 0,2 %	421 443	115 0,0%
Volda – Folkestad	358 419	255 0,0 %	372 490	10 0,0 %	401000	1368 0,3%
Solevåg – Festøy	506 000	6760 1,3%	515 000	8590 1,7%	532 000	8696 1,7%
Hareid-Sulesund			732 000	0	745 000	1665 0,2%

Oversitjinga er rekna som gjennomsnitt for heile året på grunnlag av oppgåver frå rederiet. Det oppstår periodar/døgn med langt høgare oversitjing. Det er heller ikkje uvanleg at trafikantar må stå over meir enn ei ferje. Reduksjonen i 2009 for Anda-Lote skriv seg frå innsetjing av større ferje.

Behov for betre framkomst

Dette er behov som har ein viss parallell til auka kapasitet, jf. behov for nattferjer. Men for ferjene er det også viktig at dei har tilstrekkeleg frekvens på dagtid. Trafikantar som ikkje kjenner rutetidene risikerer store forseinkingar, t.d. i periodar der ferja går berre ein gong i

timen. Andre trafikantar legg inn store marginar der frekvensen er låg, slik at total reisetid/ventetid vert svært lang.

Faste køproblem finn vi berre på vegsystemet inn mot Ålesund/Moa. Her er det dagleg køsituasjon morgon og ettermiddag i området Blindheim – Spjelkavik - Moa. Køperioden er inntil ein time og forseinkinga er opptil 1-2 min for trafikantane.

På frie vegstrekningar er det gjerne mange og lange fartssoner som skapar behov for betre framkomst. Særleg Skei og Volda/Ørsta-området har lange samanhengande soner med fartsgrense 50/60/70. Resten av strekninga har i større grad korte 50- og 60-soner.

Behov for betre tilgjenge

Tilgjenge for kollektivtransport og godstransport er begrensa av ferjesambanda som i praksis styrer det meste av transportopplegget. Universell utforming vert lagt til grunn for alle tiltak, og dette er ikkje minst viktig for ferjer og ferjekaiar. Nær Ålesund er trafikkbildet meir samansett, og tilgjenge for syklistar og fotgjengarar vert viktig i eit byperspektiv. Det er starta drøftingar om bompengefinansiering av større tiltak i byområdet. Dette vil gå på biltrafikk, varedistribusjon, bymiljø, kollektiv og sykkel/gange. Ålesund kommune og Statens vegvesen vert sentrale aktørar i dette arbeidet.

Trafikktryggleik

Ulukkeskartet i kap 2 gir eit godt grunnlag for innsats mot trafikkulukker. Det er eit sentralt tema for dei fleste riksvegstrekningar, sjølv om det finst riksvegar som har større utfordringar enn E39 Skei – Ålesund. Men også denne strekninga har hatt meir enn ei dødsulukke pr. år sidan 2002, og ca fem omkomne/hardt skadde pr. år.

Behov knytt til trafikkverknader på omgjevnadane

Tettstadane Eid, Volda og Ørsta har i dag E39 gjennom sentrum. Med aukande trafikkvolum så kan dette etterkvart opplevast som ei ulempe både for trafikantane og for tettstaden. Riksvegen som barriere kan taklast på fleire måtar, og det er gjerne ei visst grunnlag for at korte føringar gjennom sentrum vert akseptert. For Volda er det planarbeid i gang med sikte på løysingar for dagens utfordringar. Ørsta har den lengste sentrumsstrekninga, og her er det behov for å finna løysingar på negative verknader av E39-trafikken.

I Spjelkavik fører høge trafikkvolum til at riksvegen får ein svært dominerande plass i nærmiljøet. Støy og barriereverknad er sentrale tema. Eit felles arealplanarbeid med kommunen som planstyresmakt må ta opp slike problemstillingar.

Utanfor tettstadane kan ein også oppleve trafikken som ulempe for nærmiljøet. Typisk er dei mange strekningane som manglar gang-/sykkelveg. Gangtrafikken er kanskje liten, men for dei som bur i området så vert riksvegen det einaste tilbodet for mjuke trafikantar. Tiltaka vert gjerne konsentrert om strekningar nær skulane, og resten av riksvegen vert liggande utan tilbod for gåande/syklende.

Oppsummering:

Det viktigaste etterspørselsbaserte behovet går på redusert venting på ferje.

3.4 Interessegruppers behov

Aktiv medverknad med innspel frå interessentgrupper, transportbrukarar og politikarar på regionalt og lokalt nivå har vore ein viktig del av behovsanalysen. Gjennom verkstad og seinare møte har det kome direkte innspel til kva ein lokalt meiner er dei spesifikke behova for E39 Skei - Ålesund. Saman med resten av grunnlaget er dette behov som er vurderte, dregne saman og sorterte etter den metodikken som er nemnt innleiingsvis.



Frå planverkstaden i Loen 1.-2.september 2010 (Foto: Heidi Ravnstad)

ID	INTERESSENTGRUPPE	BEHOV KNYTTA TIL TRANSPORTSYSTEMET
	Primære interessentar	Dei største og viktigaste brukargruppene av E39 Skei - Ålesund og som dagleg er mest avhengig av eit vel fungerande transportsystem.
P1	Næringsliv med stort transportbehov <i>Gruppa består av verksemdar innan maritim industri, oppdrett, møbel, næringsmiddelindustri, primærnæringar m.fl.</i>	På Nordvestlandet er det i større grad enn elles i landet verksemdar som driv eksportretta produksjon. Heile Vestlandet står for 37 % av landets eksport (utanom olje- og gassverksemd), medan 30 % av landets befolkning bur i det same området. Mange bedrifter arbeider med ferskvarer som må bringast til marknaden snarast muleg etter at den er ferdig produsert. Ferskvarer er ikkje berre matvarer. I dag er lageret i stor grad ombord i vogntoget, slik at t.d. bygningsmateriell også er å rekna som ferskvare. Denne gruppa sine behov er særleg knytta til redusert transporttid og redusert transportkostnad. For tungtransporten er det viktig at E39 vert bygt med små høgdeskilnader. Pålitelege transportsystem er også eit sentralt behov. Driftsavbrot og dårlege frekvensar på ferjene er store utfordringar for denne interessentgruppa.

ID	INTERESSENTGRUPPE	BEHOV KNYTTA TIL TRANSPORTSYSTEMET
	<i>Reiselivsnæringa innan kurs/konferanse er ei særskilt gruppe med stort transportbehov</i>	God kontakt med nasjonal og internasjonal flytrafikk er viktig, dette er nokså avgjerande for kurs- og konferansemarknaden. Det same gjeld kontakt med anna kollektivtransport som ekspressbussar
P2	Faste lokale og regionale reisande ("individuelle storbrukarar") <i>Gruppa består av arbeidstakarar og skuleungdom/studentar og andre som nyttar transport-systemet for å kunne kome seg til og frå sitt daglege virke.</i>	Syssetjinga i området er variert, og set krav til mobil arbeidskraft. Felles bu- og arbeidsmarknad er viktig både for arbeidstakarar og arbeidsgivarar. I planområdet er det ofte stor avstand mellom bustad og skule/arbeids-plass. Det heng saman med ein desentralisert busetnadsstruktur og ein sentralisert skule- og arbeidsplassstruktur, ein struktur som har oppstått som følgje av historiske og strukturelle grunnar. Primærnæringane er framleis sentrale i fleire av kommunane, og dei går inn under gruppa P1. Men slike næringar er i dag ofte kombinert med andre yrke og dermed er felles bu- og arbeidsmarknad viktig også for desse gruppene. Denne gruppa sine behov er knytt kortare reisetid både for individuell transport og for kollektivtransport. Kortare reisetid gjev fleire valfridom i høve til arbeid og skule, og det sikrar tilgang på arbeidskraft for verksemdar. Påliteleg transport er viktig for denne gruppa, det går mellom anna på ferjer og på buss-tilbod. Eit særskilt behov går på pålitelege og trygge samband i forhold til rasfare. Rasutsette strekningar er ei stor utfordring og påkjenning for dei som er avhengig av dagleg transport til arbeid og skule.
P3	Faste brukarar (Transportørar) <i>Gruppa består av lokale, regionale og nasjonale transportørar og samlastarar som brukar transportsystemet jamnleg.</i>	Denne gruppa er "storbrukarar" av transportsystemet. Deira behov er i første rekkje knytt til kort transporttid, og til framkomst og påliteleg transportsystem. I tillegg kjem at vegen er ein arbeidsplass for sjåførane og at det er behov for eit transportsystem som tek omsyn til behovet for best muleg utnytting av køyretida mellom dei pålagde kviletidene, noko som ofte ikkje er tilfelle på strekningar der det er ferjesamband. Kvaliteten på sjølve vegen (breidde, kurvatur, dekke) verkar inn på arbeidsmiljøet til sjåføren.
P4	Lokale og regionale tenesteytarar <i>Gruppa består av offentlege og private tenesteytingar som er avhengige av eit vel fungerande transportsystem for å kunne yte de aktuelle tenester.</i>	"Ambulerande" tenester, som til dømes heimehjelp og renovasjon, blir dyrare og mindre effektive dersom unødvendig tid blir nytta på transport som følgje av at transportsystemet ikkje fungerer tilfredsstillande. Framkomst og effektivitet er viktige behov for servicebedrifter. Den besøksintensive delen av næringslivet har behov for god tilgjenge. Regionale tenester er også avhengig av andre transportformer enn vegtransport. Såleis er det viktig med gode samband mot flyplassar og hamner for heile regionen. Behovet gjeld også for handverkarar som reiser mykje mellom kundar og mellom kundar og basen. Igjen er stikkorda tid og framkomst.
P5	Turist- og reiselivsnæring <i>Gruppa består av hotell, serveringsstader, kommersielle turistattraksjonar, utover kurs/konferanse som inngår i P1.</i>	Plan- og influensområdet bind saman Noregs største turistattraksjon: dei norske fjordar og fjell. Turisme og reiseliv er derfor ein viktig næringsveg i området. Transport kan ofte vera ein kombinasjon av fly, båt og bil, slik at konkurransedyktige kombinasjonar er sentralt for kundar innan reiseliv Denne gruppa sine behov er særleg knytta til trygge vegar og eit påliteleg transportsystem. På den andre sida er næringa opptekne av at gode attraksjonar vert skjerna mot ulempene som følgjer med større transportørar som E39.
Sekundære interessentar		Grupper som er meir indirekte påverka, eller som meir sporadisk vil kunne ha nytte/ulempe av tiltak som blir gjennomført. Organisasjonar som representerar ulike brukargrupper og/eller interessegrupper som tek i vare ulike medlemsbehov inngår og i denne gruppa.
S1	Lokale og regionale reisande	

ID	INTERESSENTGRUPPE	BEHOV KNYTTA TIL TRANSPORTSYSTEMET
	("individuelle brukarar") <i>Gruppa består av dei einskilde innbyggjarane sine behov knytt til handel, tenesteyting og rekreasjon /ferie /fritid.</i>	Det er til dels spreidd busetnad i planområdet. Mange av innbyggjarane er difor avhengige av ein fungerande infrastruktur for å ha ein god kvardag. Dette gjeld konkret å kome seg til /frå butikken, offentlege kontor og anna tenesteyting, samt å kunne ha ei aktiv fritid.
S2	Miljø-, natur-, kultur- og jordvernorganisasjoner m.v. <i>Fortidsminneforeningen, Norges bondelag, Miljøvernforbundet, Natur og ungdom, Naturvernforbundet, Norges handicapforbund, Syklistenes landsforening, Norges Automobilforbund m.fl. Lokale organisasjonar og velforeningar/grendalag</i>	Gruppa omfattar ulike brukar- og interesseorganisasjonar. Desse har både samanfallende og divergerande behov. Felles for dei er at dei tek vare på medlemmene sine interesser knytte til transport og transportsystemet. Behova knytt til dei einskilde organisasjonane går som oftast fram av deira formålsparagrafar. Lokale organisasjonar har gjerne behov knytt til verknader for nærmiljøet.
S3	Næringslivsorganisasjonar <i>NHO, LO, Logistikkforeningen, Transportbrukernes landsforbund, Norges lastebileierforbund, m.fl.</i>	Gruppa omfattar ulike brukar- og interesseorganisasjonar. Desse har både samanfallende og divergerande behov. Felles for dei er at dei tek vare på medlemmenes interesser knytte til transport og transportsystemet.
S4	Beredskapsstatane <i>Brannvesen, politi, ambulanse.</i>	Desse etatane har et særskilt behov for kortast muleg utrykningstid døgnet rundt og eit sikkert transportnett med færre ulukker.

Oppsummering:

Det viktigaste behovet går på reduksjon i reisetid og reduserte avstandskostnader. For tungtransporten og av miljøomsyn er det viktig å unngå store høgdeskilnader. I tillegg er det stort behov for at transporttilboda er pålitelege, at ferjer og bussar går presist.

3.5 Regionale og lokale styresmakter sine behov

Mange av kommunane understrekar verdien av gode felles bu- og arbeidsmarknader. Slike behov gjeld Jølster/Gloppen/Eid, Jølster/Gloppen/Stryn/Hornindal, Volda/Ørsta/Ulstein/Hareid, Ålesund/Sula/Hareid/Ulstein. Dette vil også gjelda for kystkommunane som ikkje inngår i planområdet direkte, men som ligg nær nok til at transportspørsmål er felles. Med kortare reisetider vert fleire lokalsamfunn knytt nærare i hop, og det vert lettare å dagpendle, å nå gode skuletilbod, kulturtilbod m.m. Næringslivet vil også dra nytte av god tilgang på kompetent arbeidskraft, og det vert lettare å samhandle med andre næringsdrivande som ein er avhengig av. Oppbygging av store, solide næringsmiljø er særleg sentralt for det maritime miljøet på Sunnmøre.

Transport til flyplassar og sjukehus står sentralt i begge fylka. I ein slik samanheng er det også viktig med gode vegar ut frå E39, og til dei ulike lokalsamfunna som ligg til dels langt unna hovudåra.

Fleire kommunar er opptekne av kva ulemper ein riksveg fører med seg. Dette går på:

- Jordvern, og behov for kompensierende tiltak ved inngrep
- Trafikktryggleik, tilrettelegging for gangtrafikk og skjerming mot trafikkulemp
- Støy og andre ulemper for nærmiljøet (Byrkjelo, Ørsta/Volda, Spjelkavik m.fl.)

I dette KVU-arbeidet har innspela vore konsentrert om regionar som omfattar nokre få kommunar, der dagpendling er det sentrale tema. I andre samanhengar er region-nivået definert som eit større område, som deler av fylke eller heile fylke.

Oppsummering:

Dei viktigaste behova går på kortare reisetid for å sikra gode bu- og arbeidsregionar. I denne vurderinga inngår også vegstandard og reisetid på det sekundære vegnettet inn mot E39.



**Utsikt frå Rotsetunnelen mot Volda. Med Kvivsvegen blir denne vegen ein del av E39.
(Foto: Gunhild Rosenfeld)**

3.6 Behovsvurdering – prosjektutløysande behov

Ferjesamband og dårleg vegstandard fører i dag til at transport langs E39 er svært tidkrevjande samanlikna med andre riksvegstrekingar. Både godstransport og persontransport har behov for ein meir effektiv veg, og dermed framstår redusert reisetid som det prosjektutløysande behovet for E39 Skei – Ålesund.

Prosjektutløysande behov:

- **Redusert reisetid for næringstransport og persontransport Skei – Ålesund**



Anda ferjekai (Foto: Wiggo Kanck)

I tillegg til det prosjektutløysande behovet vil andre viktige behov vera grunnlag for utforming av mål og krav til prosjektet:

- Trafikktryggleik, med vekt både på fjerntrafikken sine behov og dei lokale behova som går på nærområdet, dagpendling, skuleveggar m.m.
- Gode nærmiljø og sentrumsområde, der trafikkulempar skal følgjast opp med kompensande tiltak.
- Omsyn til jordvern, naturmiljø og kulturmiljø, der vidare planlegging vil ta stilling til dei konkrete utfordringane

4 Mål

Samfunnsmålet skal syna kva effektar samfunnet ønskjer ved ei utvikling av E39 Skei-Ålesund. Grunnlaget for samfunnsmålet ligg i dei definerte behova frå interessentgruppene. Effektmåla skal bygga på samfunnsmålet, og det skal konkretiserast korleis ein kan oppnå og dokumentera måla.

4.1 Samfunnsmål

I Nasjonal transportplan 2010-2019 vart det fastlagt overordna transportpolitiske mål, som er vidare utvikla til fire hovudmål slik det går fram av kap 3.2.

Når ein koplar behovsanalysen med desse målformuleringane, så er det naturleg å fokusera mest på hovudmål nr.1 om framkomst og reduserte avstandskostnader. Dette vil gjera seg gjeldande både for fjerntrafikken sine behov, og for dei meir lokale behova som arbeidsreiser, til/frå skule, kulturtilbod med meir. Til ein viss grad kan desse omsyna falla saman. Men det vil også vera situasjonar der samanbinding av landsdelar må gå framom omsynet til meir lokale behov.

Ut frå dette kan ein setja opp følgjande samfunnsmål for utvikling av E39 Skei-Ålesund:

I 2040 skal transportsystemet i korridoren vera effektivt, tilgjengeleg, påliteleg og ivareta behovet for kommunikasjon for bu- og arbeidsregionar.

4.2 Effektmål

Effektmåla er ei utdjuping og konkretisering av samfunnsmålet. Dei kan også syna kva ambisjonar ein har i gjennomføring, og kva effektar trafikantane kan ta ut i ulike fasar.

	<i>Effektmål</i>	<i>Indikator</i>	<i>Dagens situasjon</i>	<i>Mål</i>
1	Kortare reisetid Skei-Ålesund	Reisetid lett bil Reisetid ekspressbuss	3,5 timar 4,5 timar	2 timar 2,5 timar
2	Reduserte avstandskostnader Skei-Ålesund	Kørekostnad vogntog	3976 kr.	2000 kr
3	Regional utvikling, felles bu- og arbeidsregion	Dagpendling innan 45 min	Folketalstatistikk SSB	10 % auke i potensiale for dagpendling til eit kommunesenter
4	Påliteleg og tilgjengeleg E39	Ferjefrekvens dag/natt (kort sikt)	30/120 min	20/60 min

Kørekostnader vogntog er basert på summen av tidskostnader (550 kr./t), distansekostnader (4,80 kr./km) og kostnader til ferje(fullpris). Det er ikkje lagt inn bomavgift.

For regional utvikling er det teke utgangspunkt i innbyggartalet som i dag kan nå eit kommunesenter innan 45 min. Målet er å auka dette med 10% for heile planområdet samla.

5 Overordna krav

Krav til utvikling av E39 er knytt til behov og mål som skal oppfyllest, jf. kapitel 4. Utover dette skal tiltak også tilfredsstilla krav som er sett gjennom lover og normalar for utvikling av eit transportsystem.

5.1 Krav avleia av mål

Ut frå kapitel 4 er det sett opp samfunnsmål og effektmål for utvikling av E39 Skei-Ålesund. Effektmåla inngår direkte som krav i denne samanhengen:

1. Kortare reisetid
2. Reduserte avstandskostnader
3. Regional utvikling
4. Påliteleg og tilgjengeleg E39

5.2 Krav avleia av viktige behov

1. Talet på drepne og hardt skadde pr. år skal reduserast i 2040, samanlikna med perioden 2002-2009.
2. Tettstader skal skjermast mot gjennomgangstrafikk.
3. Ved planarbeidet skal det leggest stor vekt på å avgrensa inngrep i dyrka mark .

5.3 Tekniske, funksjonelle, økonomiske og andre krav

Tekniske og funksjonelle krav

Vegnormalane set krav til utforming og dimensjonering av vegar, bruer og tunnelar. For E39 Skei-Ålesund er følgjande krav sentrale:

- Stigning i tunnel skal vera maks 5%, med unntak av undersjøiske tunnelar som kan ha opptil 7% stigning. (ref 8)
- Alle tunnelar over 10 km lengde skal gjennom ei særskilt godkjenning som går på tryggleik og risikovurdering. Godkjenning kan vera basert på krav om to tunnellop. (ref 8)
- EU-direktiv om tunneltryggleik gjeld for alle TERN-vegar, og dermed for E39 (ref 8)

Økonomiske, tidsmessige og andre krav

For fleire av konseptane vil det vera aktuelt å vurdere brukarfinansiering, særleg for dei store delprosjekta som går på bruer og lange tunnelar. Slike saker skal gå gjennom ei omfattande politisk handsaming på lokalt og sentralt nivå.

Viktige krav til brukarfinansiering er nedfelt i Nasjonal transportplan (ref 9):

- Alle som betalar skal ha nytte av prosjektet
- Alle som har nytte skal også betala
- Bompengandelen skal vera minst 50% av totalkostnaden
- Forskotsbetaling vert akseptert berre på ferjeavløysingsprosjekt

Heller ikkje desse krava er absolutte, men vert avklart gjennom handsaming av kvart einskilt prosjekt.

Fleksibilitet i utbygging er viktig for å sikra rasjonell framdrift i eit større prosjekt. Med ei tidleg avklaring i val av konsept så kan ein sikra ei stegvis utbygging av heile strekninga. På denne måten kan utbyggingstakten tilpassast variasjonar i kapitaltilgang.

Miljømessige og estetiske krav

Fleire delstrekningar har viktige verdier innan naturmiljø, nærmiljø og kulturmiljø. Dette er sentrale tema i planlegginga som er regulert gjennom plan- og bygningslova, og som skal følgja opp ein KVVU-prosess. Verdiane er også verna gjennom eigne lover som kulturminnelova, ureiningslova m.fl. På konseptnivå er det for tidleg å avklara heilt konkrete krav til dei ulike løysingane. Dette må takast opp gjennom seinare fasar ved fremjing av kommunedelplanar og reguleringsplanar.

6 Mulighetsstudie

6.1 Firetrinnsmetodikken

Konsepta skal utviklast med bakgrunn i behov, mål og krav. Det er lagt vekt på å finna fram til ei stegvis utvikling der ulike løysingar kan kombinerast, og der ein er open for at teknologisk og økonomisk grunnlag kan skifta over tid. Planarbeidet har teke utgangspunkt i firetrinnsmetodikken:

1. Tiltak som påverkar transportbehov og val av transportmiddel

Her inngår planlegging og arealbruk som skal redusera behovet for transport. Dette er viktige grunnlag for all samfunnsplanlegging, og vert styrt både på statleg, regionalt og kommunalt nivå. I KVVU-samanheng er det 0-alternativet som ligg nærast opp til dette trinnet.

2. Tiltak som gir meir effektiv utnytting av eksisterande infrastruktur

På mange område syner det seg at vi med enkle tiltak kan få ei betre utnytting av den infrastrukturen som alt er på plass. I KVVU-samanheng er ferjestrekningar gode døme på dette, slik det vert drøfta i kap 6.2

3. Utbetring og mindre ombygging av eksisterande infrastruktur

Dette omfattar mindre tiltak som kurveutretting, større vegbreidde, midtrekkverk, gang/sykkelveigar m.m. Dei fleste konsept vil innehalda element av slike tiltak, avhengig av kva etappeløysingar som er aktuelle.

4. Nyinvesteringar og større ombygging av infrastruktur

Med store potensiale for redusert reisetid er det gjerne større nyinvesteringar som får fokus. Dette går først og fremst på fjordkryssingane, men vi har også landstrekningar der innkortingane er vesentlege.

6.2 Løysingar for fjordkryssingar

1. Ferjer

Ferjene er ei særskilt utfordring, der behovet for auka kapasitet kan møtast på to måtar:

- Auka ferjestorleik
- Auka frekvens

I tillegg er det viktig at av- og påkøyring vert effektivt organisert, dette bidreg til redusert reisetid. Ferjene er alt svært store. Berekningar tyder på at ferjestorleiken må aukast til over 200-bilars ferjer dersom ikkje frekvensen vert auka på dei største sambanda. Vi har simulert ferjekapasitetar som tilbyr same bilkapasitet pr time i tabellen nedanfor:

ÅDT PBE	Frekvens låg	Storleik ferje	Frekvens auka	Storleik ferje
< 300	Lokal tilpassing	35	Lokal tilpassing	35
300 - 1000	½ -time	80	½-t	80

1000 - 2000	½ -time	120	20 min	80
2000 - 4000	½ -time	180	20 min	120
4000 - 8000	½ -time	240	15 min	120
8000 - 12000	½ -time	400	15 min	200

Trafikkveksten på ferjesambanda er større enn veksten på vegtrafikken og *vesentleg* større enn prognosane for heile siste 20-års-perioden for alle sambanda. Dette må vi ta høgde for i dimensjonering av sambanda i tida framover. Det er verd å merke seg at auken av tunge køyrety er større enn gjennomsnittleg trafikkvekst.

Tabellen nedanfor syner trafikkvolum med ein gitt årleg vekst på dei ulike sambanda. Årleg vekst i siste 5-års-periode står i parentes og som ein ser har vi nytta ei utflating av veksten i høve til denne (tal i PBE).

Veg nr.	Namn	Årleg vekst	PBE 2014	PBE 2024
E39	Anda-Lote	4% (5%)	2440	3620
E39	Volda-Folkestad *)	(7%)		
E39	Solevåg-Festøy	1,5% (2%)	2590	3000

*) Kvivsvegen står ferdig i 2012 og Volda – Folkestad går då ut som ferjesamband på E39.

Prognosane fram til 2020 må kunne reknast som konservative, men syner likevel ein kraftig auke i behov for ferjemateriell.

Det er ikkje ønskeleg å nytte særleg større ferjer enn dei som i dag trafikkerer dei største strekningane i dag (120-bilars ferjer). I staden bør ein auke frekvensen i takt med auka trafikkvolum. Dermed går ventetida/reisetida ned, og ein minskar ulempene som ferjestrekninga er for trafikantane. For å kunne avvikle den prognostiserte trafikken med slike ferjer innanfor ferjestandardkrava, vil vi trenge følgjande materiell på strekningane:

Veg nr.	Namn	Ferjer 2011	Ferje-konseptet
E39	Anda-Lote	120	120x2
E39	Solevåg-Festøy	120x2	120x3

Dette vil gjø følgjande avgangsfrekvensar på dagtid:

Veg nr.	Namn	Frekvens 2011	Ferje-konseptet
E39	Anda-Lote	30 min	20 min
E39	Solevåg-Festøy	Ca. 30 min	15 min

Det er gjort vurderingar av ekstrakostnadene (i forhold til dagens kontraktar) ved auka frekvens til h.h.v. 20 min.- og 15-min:

Vegnr.	Namn	Ekstrakostn. 20-min. frekvens (mill. kr./år)	Ekstrakostn. 15-min. frekvens (mill. kr./år)
E39	Anda-Lote	20	40
E39	Solevåg-Festøy	20	20

Desse ekstrakostnadene vil fordele seg på statleg tilskot og trafikantbetaling.

I takt med auka frekvens, vil det verte behov for fleire ferjeleie for å kunne avvike trafikken. Tek ein utgangspunkt i prognosane, vil desse behova oppstå som følgjer:

Veg nr.	Namn	Tal ferjeleie 2010	Tal ferjeleie 2015	Tal ferjeleie 2020
E39	Anda-Lote	2	2	4
E39	Solevåg-Festøy	3	4	4

Konklusjon:

- Det vil ut frå dei beskrivne prognosane, vere behov for nye ferjeleie etter følgjande plan:
Lote – Anda: 2020
Festøy – Solevåg: 2012
- I staden for å bygge ut ferjeleia ytterlegare med store oppstillingsareal, bør frekvensen aukast og det bør settast inn fleire ferjer
- Dette vil gje store gevinstar for trafikantane i form av redusert tidsforbruk og auka fleksibilitet. Det vil gjere det enklare å vere ferjetrafikant og fjerne behovet for planlegging av ferjereisene, sidan ventetida blir kort same kor tid ein kjem til eit ferjeleie på E39.
- Auka frekvens gir også ein tryggleiksgevinst ved at trafikantane i mindre grad stressar med å rekka neste ferje.

2. Undersjøiske tunnelar

Dette er kjent teknologi i Norge, og vi har hatt ei utvikling frå Vardøtunnelen i 1982 med djupne på knappe 100 m, og fram til Rogfast som no er godkjent med djupne 380 m og lengde på over 20 km. Samtidig har vi fått ein sterkare fokus på kor lange og djupe tunnelar vi skal bygga. Denne saka er ikkje konkludert, men her pågår eit utgreiingsarbeid i Vegdirektoratet der fleire tema vert tekne opp:

- Teknologiske grenser innan bergsikring, ventilasjon m.m.
- Køyreteytekniske grenser når det gjeld varmgang og fare for brann i djupe tunnelar
- Evakuering ved brann og havari
- Trafikantane si oppleving av lange og djupe tunnelar

3. Bruer

Prosjektet Ferjefri E39 tek for seg ulike typar bruer som kan erstatta dagens ferjesamband:

- Hengebruer. I dag er det bygd bruer med hovudspenn opp til 2 km (Japan), og det er prosjektert opp til 3,3 km (Messinastredet i Italia)
- Flytebruer. Med gode forankringsløysingar er dette rekna som kjent teknologi. For djupe fjordar og brulengder på 3 km er løysinga framleis på utviklingsstadiet.
- Rørbruer. Desse har vore planlagt både i Norge og i andre land. Men dei er enno ikkje bygd i dimensjonar som kan vera aktuelle for E39.

6.3 Løysingar for landstrekningar

Planområdet har store variasjonar i trafikkvolum og vegstandard. På strekningar med lite trafikk og vanskeleg terreng finn vi gjerne ein vegstandard som ligg langt under vanleg riksvegstandard. Nokre av desse er naturleg å sjå som flaskehalsar som det er svært viktig å få bygd om. Eit første delmål kan vera å få gul midtlinje på heile E39. Andre deler av E39 er prega av lange strekningar med busetnad og nedsett fartsgrense. På lang sikt er det ønskeleg å oppnå:

- Vegstandard i samsvar med vegnormalane. Fartsgrensa bør ligga i området 80-90 km/t avhengig av trafikkvolum og behov for ein einsarta standard. Samanhengande strekningar med midtrekkverk bør vera eit delmål.
- Mindre lokalsamfunn får skjerming mot gjennomgangstrafikk. Her ligg eit viktig samspel mellom vegstyresmaktene og dei aktuelle kommunane når det gjeld arealplanlegging.
- Større tettstader får ei kort og effektiv tilknytning til E39. Desse tettstadane er ofte naturlege mål for trafikantane. Dei bør ikkje få lange strekningar med nedsette fartsgrenser, men vera lett tilgjengelege.

7 Konsept

7.1 Aktuelle løysingar

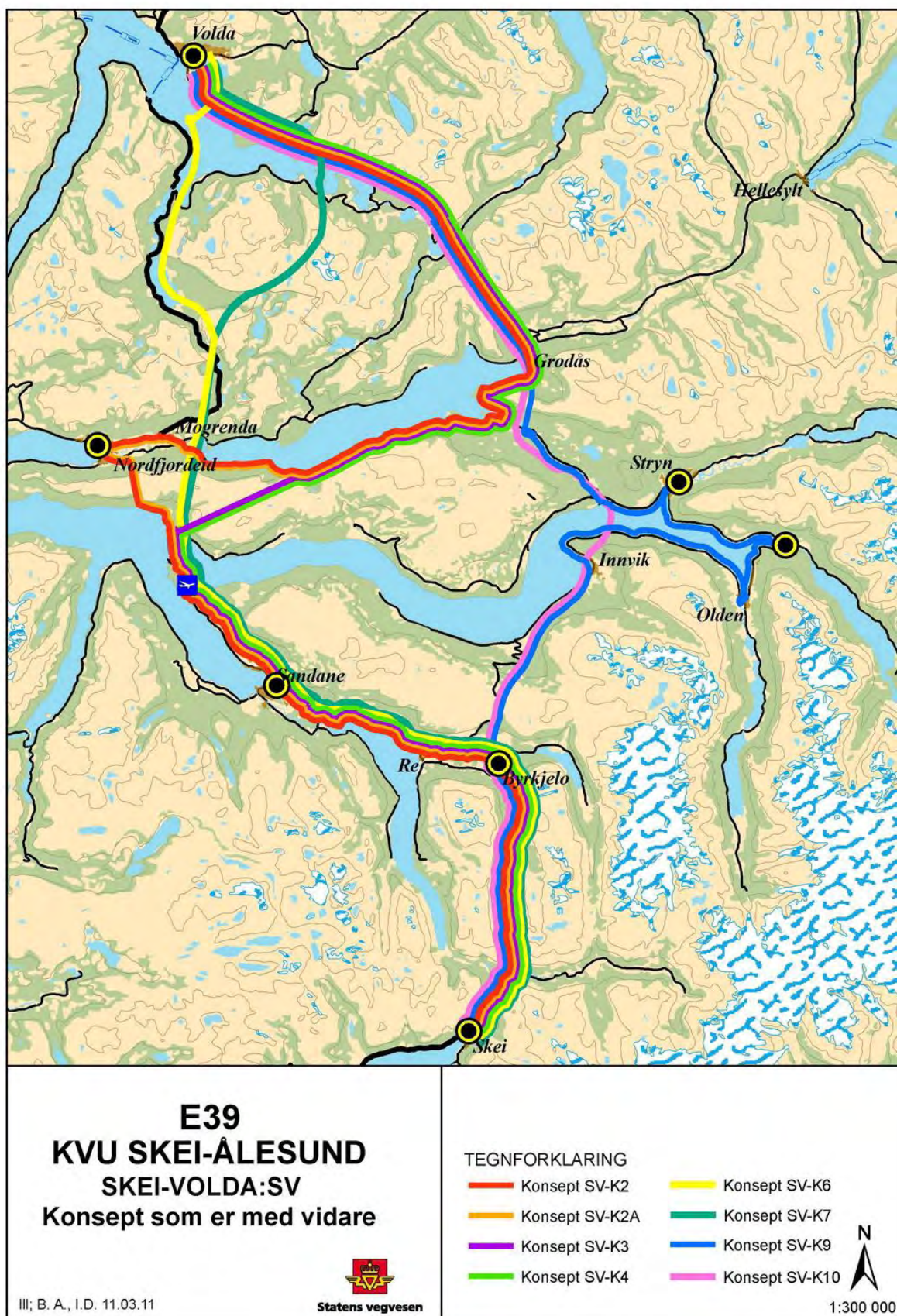
Innspel til konsept har kome inn frå mange hald, både under planverkstaden og seinare. Det har vore praktisert ei open haldning til nye innspel, og til saman er i alt 24 konsept tekne opp til vurdering. Som ei første sortering er det berekna kva kostnad og aktuell reisetid som kjem ut av eit konsept. Denne er framstilt grafisk i vedlegg 7, og var grunnlag for den klassifiseringa vi finn i kap 7.2 og 7.3. 15 konsept er ført vidare, og 9 er forkasta.

7.2 Konsept som inngår i alternativsanalysen

Ei konseptvalutgreiing skal omfatta nullalternativet og minst to andre konsept. For Skei-Ålesund er Kvivsvegen og veg vidare om Eid definert som nullalternativet, jf. dei politiske vedtaka som ligg til grunn for Kvivsvegen. Forut for dette gjorde Stortinget vedtak i 1994 om at kyststamvegen skulle gå om Skei-Sandane-Eid.

For strekninga inn mot Ålesund har vi delvis gått inn på løysinga med tunnel under Borgundfjorden. Dette er ein sentral del for Hafast-sambandet, og den vil også ha ein nytte for sambandet frå Solevågen mot Ålesund. Løysinga vert vurdert i arbeidet med Bypakke Ålesund som ikkje inngår i KVVU-arbeidet. Alle konsept i KVVU-en har sitt endepunkt ved Moa.

Både ferjekonsepta og dei andre konseptane får ei todeling ved at ulike konsept kan kombinerast nord og sør for Volda. I presentasjonane har vi nytta forkortinga SV for Skei – Volda og VÅ for Volda – Ålesund.





Type tiltak	Konsept	Merknad
Dagens veg, ingen tiltak. 30 min ferjefrekvens	SV-K2. Dagens E39 til Eid og vidare via Kvivsvegen til Volda og med dagens ferjefrekvens	Nullalternativet
	VÅ-K0. Dagens E39 Volda-Ålesund og med dagens ferjefrekvens	
Dagens veg, 20 min ferjefrekvens	SV-K2A. Dagens E39 via Kvivsvegen som SV-K2, med betre ferjefrekvens	Meir effektiv utnytting av eksisterande infrastruktur
	VÅ-K1. Dagens E39 Volda-Ålesund, med betre ferjefrekvens	
Ombygging	SV-K3. Ombygging av dagens veg via Lote og Kvivsvegen	Her inngår større tiltak som tunnel Lote - Breisvora (Hornindalsvatnet)
	SV-K9. Ombygging av dagens fv 60 frå Byrkjelo via Stryn til Kjøs bru, vidare Kvivsvegen til Volda	Her inngår større tiltak som tunnel under Utvikfjellet. Skei-Volda er ferjefri
	VÅ-K4. Ombygging av dagens E39	Her inngår større tiltak som bru/tunnel i ytre Ørstaffjorden
Ferjefri E39	SV-K4. Ombygging av dagens E39 via Lote og Kvivsvegen	Her inngår bru Anda-Lote
	SV-K6. Ombygging av dagens E39 via Stigedalen	Her inngår bru Anda-Lote og bru over Voldafjorden
	SV-K7. Stigedalen – Ullaland (Austefjorden)	Bru A-L og Bru til Ullaland
	SV-K10. Ombygging og innkorting i Stryn	Her inngår bru ved Svarstad
	VÅ-K5. Ombygging av dagens E39	Her inngår bru over Storfjorden
	VÅ-K6. Ombygging av dagens E39	Her inngår tunnel under Storfjorden. Arm mot Ikornnes er ikkje med i kostnader, men kan koma inn som eigen etappe
	VÅ-K2. Ombygging over Ulstein/Hareid/Sula	Her inngår tunnel under Sulafjorden og nytt tunnellop i Eiksundsambandet
	VÅ-K3 Ombygging over Ulstein/Hareid/Sula	Her inngår bru over Sulafjorden og nytt tunnellop i Eiksundsambandet

7.3 Konsept som er forkasta

I den innleiande fasen vart mange konsept undersøkt, med vekt på utbyggingskostnader, etappeløysingar og effekt for reisetider lokalt og regionalt. Dokumentasjon og kart ligg i vedlegg 2. I denne fasen vart følgjande konsept forkasta:

Skei-Volda:

Konsept	Grunngiving for å forkasta
SV-K0	Dette var nullalternativet gjennom Stigedalen før vi fekk vedtak på E39 via Kvivsvegen. Stortingsvedtaket gjer det uaktuelt å ta konseptet vidare som nullalternativ
SV-K1	Denne bygde på K0, men med ferjefrekvens 20 min. Det går ut av same grunn som K0.
SV-K2	Denne vert ført vidare med ferjefrekvens 20 min, og får då konseptnamnet SV-K2A. K2 går ut.
SV-K4A	Her er det lagt inn ny veg/tunnel om Eid, men elles er den i samsvar med SV-K4. Dette gir 10 min ekstra reisetid, og relativt høg kostnad.
SV-K5	Denne har høg kostnad med bru Voldafjorden, og har ei reisetid på 84 min. Det er 19 min meir enn det raskaste konseptet
SV-K8	Kostnadsnivået er middels, men veg gjennom Heggjadalen gir reisetid 81 min. Dette er 16 min. meir enn raskaste konsept.
SV-K11	Denne er kostnadmessig gunstig med tunnel mot Oldedalen. Men den kjem 24 min. dårlegare ut enn raskaste konsept. Den legg ikkje opp til etappeløysing for bru over Nordfjord, slik konsept SV-K9 gjer. Difor går vi vidare med SV-K9 som omfattar tunnel under Utvikfjellet

Volda-Ålesund:

Konsept	Grunngiving for å forkasta
VÅ-K7	E39 gjennom Rommedalen kjem gunstig ut både på kostnader og reisetid. Men det gir lenger reisetid for Herøy/Ulstein og Hareid, og det vert også dårleg tilknyting til Ørsta/Volda. Konsept VÅ-K5 dekkar desse behova betre
VÅ-K8	Veg via Hjørundfjorden kan gi ei gunstig bruløysing over Storfjorden. Men vegen vidare til Kvivsvegen må i all hovudsak byggast som nytt tiltak, og dette dreg kostnaden opp. Konseptet ville gi svært dårleg tilknyting til Ørsta/Volda og Herøy/Ulstein/Hareid.

8 Oppfyllying av mål og krav

8.1 Oppfyllying av mål

Det er formulert eitt samfunns mål:

I 2040 skal transportsystemet i korridoren vera meir effektivt, tilgjengeleg og påliteleg enn i dag.

Konsepta har ulik oppfyllying av dette målet. Variasjonen går også på verknader for ulike trafikantgrupper. Dette kjem best til uttrykk i effektmåla som er direkte avleia av samfunns målet. I rangeringa er det nytta ein skala frå 0 til +++, der 0 står for ingen endring og +++ er best effekt. For reisetid er dette relatert til den berekna innsparinga. For dei andre effektmåla er vurderinga gjort med grunnlag i dei dokumentasjonane som ligg i rapporten.

Effektmål	Kortare reisetid (reduksjon i min.)	Redusert avstands-kostnad	Påliteleg og tilgjengeleg E39	Regional utvikling, i form av dagpendling
Konsept Skei-Volda				
SV-K2. Nullalternativet. Dagens E39 til Eid og vidare via Kvivsvegen til Volda og med dagens ferjefrekvens(135 min)	0(0)	0	0	0
SV-K2A. Dagens E39 via Kvivsvegen som SV-K2, med betre ferjefrekvens	+(5)	+	+	+
SV-K3. Ombygging av dagens veg via Lote og Kvivsvegen. Tunnel Lote - Breisvora	++(30)	+	++	+
SV-K4. Ombygging av dagens E39 via Lote og Kvivsvegen. Bru Anda-Lote	+++ (48)	+++	++++	+++
SV-K6. Ombygging av dagens E39 via Stigedalen. Bru Anda-Lote og Voldafjorden	++++ (69)	++++	++++	++++
SV-K7. Bru A-L og bru til Ullaland	++++ (66)	++++	++++	++++
SV-K9. Ombygging av dagens fv. 60 frå Byrkjelo via Stryn til Kjøs bru, vidare Kvivsvegen til Volda	+++ (41)	+++	++++	++
SV-K10. Ombygging og innkorting i Stryn. Bru Svarstad	++++ (70)	++++	++++	+++

Effektmål	Kortare reisetid (reduksjon i min.)	Redusert avstands-kostnad	Påliteleg og tilgjengeleg E39	Regional utvikling, i form av dagpendling
Konsept Volda-Ålesund				
VÅ-K0. Nullalternativet. Dagens E39 Volda-Ålesund og med dagens ferjefrekvens(81 min)	0(0)	0	0	0
VÅ-K1. Dagens E39 Volda-Ålesund, med betre ferjefrekvens	+(5)	+	+	+
VÅ-K2. Ombygging over Ulstein/Hareid/Sula, og tunnel under ytre Sulafjorden	+++ (30)	++	+++	++++
VÅ-K3 Ombygging over Ulstein/Hareid/Sula, og bru over Sulafjorden	+++ (31)	+++	+++	++++
VÅ-K4. Ombygging av dagens E39, inkl. bru/tunnel i ytre Ørstafjord. Ferje over Storfjorden	++ (21)	+	+	++
VÅ-K5. Ombygging av dagens E39, og bru over Storfjorden	++++ (42)	++++	++++	+++
VÅ-K6. Ombygging av dagens E39, og tunnel under Storfjorden	++++ (41)	+++	+++	+++

For Skei – Volda kjem K10 best ut på reisetid og avstandskostnader, men både K6, K7 og K10 er nokså like og bør setjast i same gruppe ved samanlikning. For Volda – Ålesund er K5 og K6 best på reisetid og avstandskostnader. K2 og K3 kjem dårlegare ut for E39-trafikken, ettersom desse konseptane har sin styrke på lokal trafikk mot Ålesund.

Alle brusamband kjem godt ut for påliteleg og tilgjengeleg E39. Tunnel-løysingane får eit trekk fordi dei er meir sårbare for driftsavbrot og stengingar.

For dagpendling kjem dei faste sambanda godt ut. Også her er det eit skilje ved at sambanda Hareid-Ålesund vil styrka dagpendlinga aller best.

8.2 Oppfyllyng av krav

Oppfyllyng av krav i kap. 5.1 vil følgja det same mønsteret som er oppsummert i føregåande avsnitt. For kap. 5.2 og 5.3 kan ein vanskeleg kvantifisera krava på eit så tidleg planstadium som KVV. Det er difor brukt ein skala frå ---, via 0 til ++++ for klassifisering. For trafikkulukker er det nytta resultat frå effektberekningane. For tettstad/ulemper og vern om dyrka mark og miljø er det gjort grovmaska vurderingar av kva effektar som kan påreknast. Tekniske krav omfattar ei vurdering av kor lett eller vanskeleg det kan vera å innfri krava.

Krav	Trafikkulucker	Tettstad og trafikkulempen	Dyrka mark	Tekniske krav
Konsept Skei-Volda				
SV-K2. Nullalternativet. Dagens E39 til Eid og vidare via Kvivsvegen til Volda og med dagens ferjefrekvens	0	0	0	0
SV-K2A. Dagens E39 via Kvivsvegen som SV-K2, med betre ferjefrekvens	0	0	0	0
SV-K3. Ombygging av dagens veg via Lote og Kvivsvegen. Tunnel Lote - Breisvora	++	+	-	0
SV-K9. Ombygging av dagens fv. 60 frå Byrkjelo via Stryn til Kjøs bru, vidare Kvivsvegen til Volda	++	+	--	0
SV-K4. Ombygging av dagens E39 via Lote og Kvivsvegen. Bru Anda-Lote	++	+	-	0
SV-K6. Ombygging av dagens E39 via Stigedalen. Bru Anda-Lote og Voldafjorden	+	+	--	0
SV-K7. Bru L-A og bru til Ullaland	+	+	- -	0
SV-K10. Ombygging og innkorting i Stryn. Bru Svarstad	++	+	-	0
Konsept Volda-Ålesund				
VÅ-K0. Nullalternativet. Dagens E39 Volda-Ålesund og med dagens ferjefrekvens	0	0	0	0
VÅ-K1. Dagens E39 Volda-Ålesund, med betre ferjefrekvens	0	0	0	0
VÅ-K4. Ombygging av dagens E39, inkl. bru/tunnel i ytre Ørstafjord. Ferje over Storfjorden	0	+	0	0
VÅ-K5. Ombygging av dagens E39, og bru over Storfjorden	--	+	0	0
VÅ-K6. Ombygging av dagens E39, og tunnel under Storfjorden	--	+	0	-
VÅ-K2. Ombygging over Ulstein/Hareid/Sula, og tunnel under ytre Sulafjorden	--	+	0	-
VÅ-K3 Ombygging over Ulstein/Hareid/Sula, og rørbru over Sulafjorden	--	+	0	-

Dei ulike konsept for Skei – Volda kjem nokså likt ut i forhold til krav. Variasjonar kan finnast innan omsynet til dyrka mark. Men utslaga er så små at dei vanskeleg kan tilleggst stor vekt.

For Volda – Ålesund ser vi at dei faste sambanda kjem negativt ut på trafikkulukker. Dette skriv seg frå at mange trafikantar får lenger køyrestrekning for å nå i det ferjefrie sambandet. Auke i trafikkarbeidet gir også auke i trafikkulukker.

9 Samfunnsøkonomisk analyse

9.1 Trafikale verknader

I berekningane er det nytta Regional transportmodell (RTM). Denne er sett saman av NTM5 (lange reiser over 100 km) og TRAMOD (reiser under 100 km).

Grunnlag

2% trafikkvekst pr. år, 8,5 – 10m breidde på nye veger, dimensjonerande fart 80 km/t, SSB sine prognoser for befolkningsutviklinga. Nærare informasjon om oppbygging av modellen ligg i vedlegg 5.

Vi har tatt ut snitt på dei viktigaste vegane. For år 2040 vil trafikken med ein gjennomsnittleg vekst på 2 % gi om lag 80 % høgare tal. Trafikkberekingane syner følgjande resultat:

SKEI – VOLDA: SV

Snitt	Veg	Stad	Talte 2009	Model 1 2010	K2A	K4	K6	K7	K9	K10
1	E39	Skei-Byrkjelo	2000	2200	2200	2200	2200	2200	2300	2400
3	Fv60	Utvikfj.	950	1000	900	700	700	700	1700	2900
3A	E39ny	Frøholm - Svarstad	0	0	0	0	0	0	0	4100
5	Fv60	Innvik - Loen	1800	1700	1500	1300	1700	1700	2400	900
8	Rv15	Stryn - Markane	2700	2600	2500	2600	2500	2300	3300	4400
10	E39	Ferja Anda - Lote	1200	1400	1500	0	0	0	1000	500
10A	E39	Bru Anda - Lote	0	0	0	2800	3000	2900	0	0
12	Rv15	Hornindalsv.	1300	900	800	1400	800	900	700	1500
13	E39	Stigedalen	1050	1500	1500	1100	2700	2500	1000	1000
14	E39	Ferja Folkes. - Volda	1100	1600	1400	1200	0	0	1200	1100
14b	E39	Bru Volda-	0	0	0	0	3300	0	0	0

Snitt	Veg	Stad	Talte 2009	Model 1 2010	K2A	K4	K6	K7	K9	K10
		fjorden								
14B	E39	Kvivs- vegen	0	0	1000	1300	900	900	1400	1500

VOLDA - ÅLESUND: VÅ

Snitt	Veg	Stad	Talte 2009	Model 1 2010	K1	K2	K4	K5	K6
15	E39	Volda - Hovden	7400	6900	7400	7400	8000	7700	7400
16	Rv653	Eiks.tun.	1700	900	3100	4600	3300	4000	3800
18	Rv653	Garnes - Ulst.vik	7600	6800	7500	9900	7900	6100	6100
19	Fv61	Ulst.vik - Hareid	5900	4100	4200	8400	4200	3900	3900
20A	E39	HA- FAST	0	0	0	6900	0	0	0
20B	E39	Tunnel Borg.fj.	0	0	0	11200	0	6300	0
22A	E39	Vartdal	2000	1900	1900	600	2000	4400	3600
23	E39	Ferja Solev. - Festøy	1500	1300	1500	300	1500	0	0
23A	E39	BRU Storfj.	0	0	0	0	0	4800	3600

9.2 Prissette verknader

Vi har rekna ut reisetider og anleggskostnader for dei ulike konsept. Dette er vist i tabellane under:

Kostnad, delstrekning – Skei - Volda

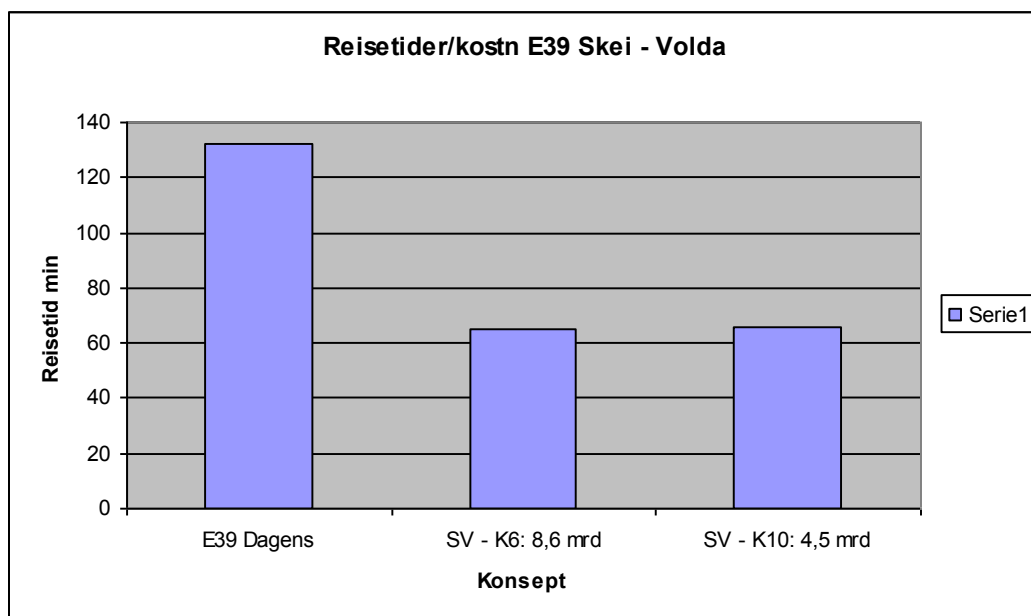
Alternativ	Kostn./mrd. kr	Reisetid/min
SV – K2A	0	130
SV – K3	2,1	105
SV – K4	5,0	87
SV – K4A	4,4	100
SV – K5	5,6	84

SV – K6	8,6	66
SV – K7	6,5	69
SV – K8	5,1	81
SV – K9	1,8	94
SV – K10	4,5	65
SV – K11	2,3	90

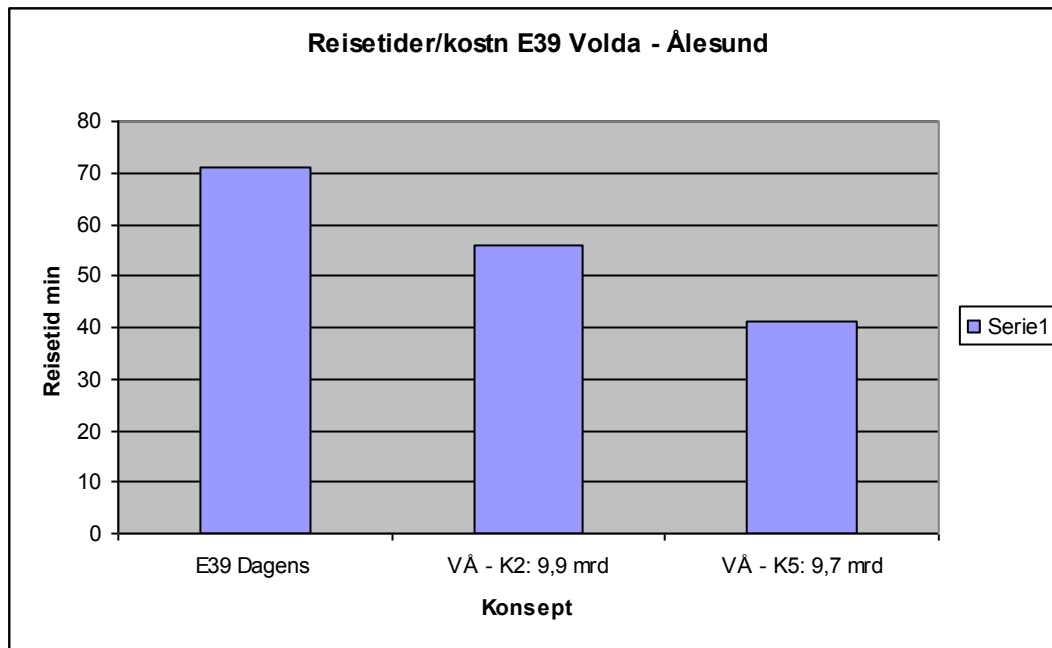
Kostnad, delstrekning –Volda - Ålesund

Alternativ	Kostn./mrd. kr	Reisetid/min
VÅ – K2	9,9	51
VÅ – K3	13,5	50
VÅ – K4	3,8	60
VÅ – K5	9,7	39
VÅ – K6	8,4	40
VÅ – K7	9,3	40

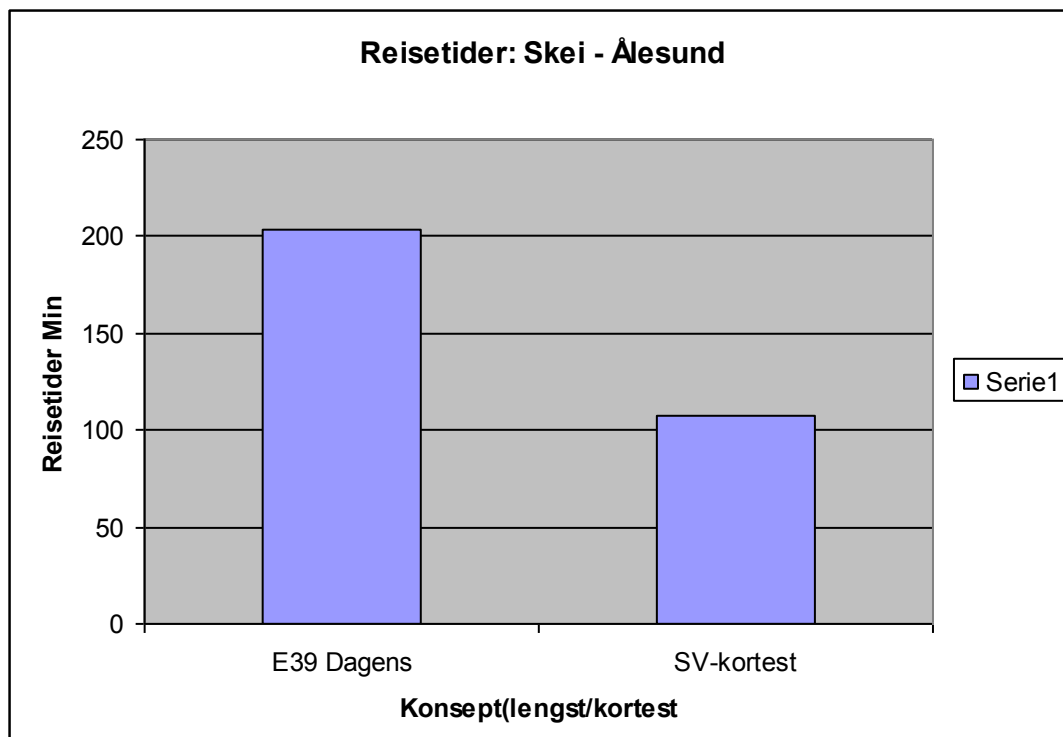
Diagrammet syner dagens reisetid på om lag 130 min frå Skei til Volda, medan ei innkorting av E39 kan koma ned til om lag 60 – 65 min med ferjefrie samband:



Diagrammet syner dagens reisetid på om lag 70-75 min frå Volda til Ålesund, medan ei innkorting av E39 kan koma ned til om lag 40 – 55 min med ferjefrie samband:



Diagrammet syner dagens reisetid på om lag 200 min frå Skei til Ålesund, mens ei innkorting av E39 kan koma ned til om lag 100 – 120 min med ferjefritt samband.



Effektberekningar

Trafikant- og transportbrukarnytte omfattar verdien av alle forbetringar/forverringar for trafikantane målt i kroner. Det er endring i bruk av tid, køyretøykostnader og direktekostnader (som ferjebillett) som bereknast. Positive tal gir ei betring for trafikantane.

Delstrekning Skei – Volda (SV):

Tal i mill.kr

Konsept	Kostnad	Trafikant- nytte	Ulykkes- kostnad	Netto- nytte	NNB	Støy/luft	CO2 tonn	NOx tonn
SV-K2A	0	-	70	-	-	-	-27	-0,3
SV-K3	2100	150	340	-2000	-0,87	29	65	0,5
SV-K4	5000	2300	300	-2900	-0,56	53	109	1,1
SV-K6	8600	5000	160	-4100	-0,48	72	144	1,6
SV-K7	6500	4300	200	-2200	-0,35	76	156	1,6
SV-K9	1800	800	440	-800	-0,40	24	53	0,4
SV-K10	4500	3200	450	-1100	-0,24	37	77	0,8

For konsept SV-K2, dvs. 0-alternativet i prosjektet, er det lagt til grunn ferje Anda – Lote med 30 minutt frekvens (dagens tilbud) og vedtatt trase via Eid til Grodås og over Kvivsvegen. SV-K2A er tilsvarande opplegg, men med ferjefrekvens 20 min. Med små endringar i vegnettet gir effektberekningane usikre resultat. Her er difor berre oppgitt resultat for ulukker og utslepp.

I konsept SV-K10, med bru ved Svarstad, er det berekna eksisterande ferjetilbod ved Anda – Lote. Ferjekostnadane for drift m.m. er inkludert i effektprogrammet.

Delstrekning Volda - Ålesund (VÅ):

Tal i mill.kr

Konsept	Kostnad	Trafikant- nytte	Ulykkes- kostnad	Netto- nytte	NNB	Støy/luft	CO2 tonn	NOx tonn
VÅ-K1	0	500	0	360	5,10	-16	-28	-0,3
VÅ-K2	9900	5200	-430	-4500	-0,52	-83	-212	-0,8
VÅ-K3	13500	5500	-300	-8000	-0,80	-80	-200	-0,8
VÅ-K4	3900	130	40	-4800	-1,08	-75	-159	-1,5
VÅ-K5	9700	4600	-400	-5700	-0,62	30	44	1,1
VÅ-K6	8400	4400	-500	-4600	-0,55	20	40	1,0

9.3 Ikkje-prissette verknader

Dei ikkje-prissette verknadene av konseptane er vurdert for temaa landskapsbilete, nærmiljø og friluftsliv, naturmiljø, kulturmiljø og naturressursar/landbruk.

Den geografiske avgrensinga av influensområdet for konseptane tek utgangspunkt i eit grovt arealbehov knytt til plassering av veg. På dette plannivået er det stor uvisse knytt til konkret plassering av vegline, men svært mange av konseptane ligg langs eks. vegar og dei konseptane som er ”nye”, går enten i tunnelar eller i bruer over fjordar. Difor er det valt ein buffer med ei breidde på om lag 100 m på kvar side for teoretisk vegline.

Delstrekning Skei – Volda

Landskap/Nærmiljø/Friluftsliv/Naturmiljø/Kulturmiljø/Naturressursar

Generelt for strekninga

Strekninga frå Skei i sør til Byrkjelo ligg i eit dalføre som består av elvedrag og landbruk i form av beite og dyrka mark i store områder. Ny veg ligg stort sett i same trase, men litt breiare. Langs dalen er det registrert ein del kulturminne.

Området ved Byrkjelo er prega av ein tettstad med landbruk i nærleiken av sentrum. Mot vest er det eit området mot Breim med store flater og mykje landbruk. Nokre konsept vil gå i disse områda. Langs Breimsvatnet ligg E39 i området med sidebratt terreng og behov for tunnel er registrert. Mot Gloppefjorden frå Sandane og til Vereide er vegen ny og ingen tiltak er satt opp. Området ved Anda er svært kupert og inngrepa vil nok få konsekvensar for fleire deltema.



E39 frå Vereide i retning Sandane(Foto: Olav Handeland)

Området ved Lote er noko prega av landbruk og rasområde med lausmassar/ur mot Lotetunnelen. Når ein kjem ut mot Eid så er heile området ved Eidselva landbruk, industri og tettstadutbygging. Ny Lote tunnel vil føra til ein del inngrep ved Mogrenda.

Vegen vidare langs Rv15 ligg på sørsida av Hornindalsvatnet med bratte lier opp mot fjellet. Før ein kjem til Kjøs bru er det meir område med "flate" område med landbruk langs vegen. Vidare til Grodås ligg dagens veg i tunnel og langs vatnet med steile fjellveggar på innsida.

Kvivsvegen vert opna om eitt år. Området langs den er ikkje tatt med i denne vurderinga. E39 frå Mogrenda og opp til Stigedalen vil verta omlagt i tunnel på fleire av konsept. Dagens alternativ er eit område som er brukt til friluftsliv og rekreasjon for mange. Vegen er "nyleg" utbetra, men nye inngrep vil nok komma med ein utbetring.

Langs Bjørkedalsvatnet ligg vegen i dag i skråninga opp mot fjellet. Utbetring av vegen vil føra til ein del konsekvensar mange fleire deltema. Frå Kilspollen og til Folkestad vil ein utbetra vegen utan store inngrep, unntatt ved der K6 går over med hengebru til Voldaområdet.



Utsikt til Nordfjorden frå Utvikfjellet (Foto: Wiggo Kanck)

Fv. 60 frå Byrkjelo til Utvik er ein veg med store stigningar og krappe svingar. Landskapet er ein fjellrygg med flott natur. Ein ev. ny veg vil gå gjennom Utvikfjellet og dermed gripa inn i områda ved tunnelpåslaga. Vidare er området langs Innvikfjorden eit flott område med fjell/fjord. Mykje landbruk og kulturmiljø i dette området er stikkord i dette området. Vegen vidare rundt mot Olden og Loen er i ferd med å verta opprusta og inngrepa av dette ligg utanfor vårt område. I dag er vegen svært smal. Frå Loen til Stryn til Svarstad er det veg langs Nordfjord med randbusetnad med fjord og fjell som nabo. Lite endringar med utbetringar. Konsept med bru over ved Svarstad vil gripa inn i området ved Frøholm og Svarstad. Her er det nokre områder med konflikt. Vidare er området frå Svarstad opp til Markane og vidare til

Kjøs eit område med skog/beitemark og noko dyrka mark. For tema naturressursar er det areal av jord, skog og ferskvatn som er grunn for rangering.

Alle konseptar er lagt i område som har kulturminne med middels til høg verdi, både frå nyare tid og som er automatisk freda, i heile området er det og potensial for funn av automatisk freda kulturminne. Landskapet i influensområdet har vært brukt av menneske langt tilbake i tid, kulturinteressene vil vere middels til høge uavhengig av kva konsept ein vel.

Metoden som er nytta er for å rangere konseptar er i hovudsak basert på ei kvantitativ vekting av landskapsområde, der den kvalitative vurderinga er gjort ved verdisetting av landskapstypar.

Samla vurdering av ikkje-prisette konsekvensar for Skei – Volda:

Konsept	SV-K2A	SV-K3	SV-K4	SV-K6	SV-K7	SV-K9	SV-K10
Landskapsbilete	0	-	-	--	--	-	--
Nærmiljø/friluftsliv	0	0	-	-	--	0	0
Naturmiljø	0	-	-	-	--	-	-
Kulturmiljø	0	-	-	--	--	--	--
Naturressursar	0	-	-	--	-	--	-

Som ein ser er det lite forskjell på dei ulike konseptar totalt. Kulturmiljø vil stort sett i heile dette området verta eit konflikttema som må takast nøye vidare. Landbruk innan naturressursar er også mykje likt i dei forskjellige konseptar. Kanskje gir SV-K10 den totalt minst ulemper for ferjefri, mens dagens veg med mindre utbetringar + ferjer er best for den kategorien. Mange områder vert ”skåna” ved at dagens veg vert flytta heilt bort, eller mykje mindre trafikk.

Delstrekning Volda - Ålesund

Landskap/Nærmiljø/Friluftsliv/Naturmiljø/Kulturmiljø/Naturressursar

Generelt for strekninga

Strekninga frå Volda langs E39 til Ørsta går i eit område med busetnad langs heile området. Litt landbruk men stort sett allereie opparbeida områder. Frå Ørsta og langs fjorden mot Lianeset er det ein del områder med jordbruk og ein del kulturminne. Heile strekninga mot Festøya ved Vartdalsstranda har ein del konflikt med jordbruk m.m

Dersom ein går ut mot Hareidlandet via Eiksundstunnelen kjem ein inn i fjordsida med ein del tett busetnad og landbruk. Fleire konflikt også i dette området. Vidare ut til Hareid er det mykje landbrukskonfliktar.

Alle konseptar er lagt i område som har kulturminne med middels til høg verdi, både frå nyare tid og som er automatisk freda, i heile området er det og potensial for funn av automatisk freda kulturminne. Landskapet i influensområdet har vært brukt av menneske langt tilbake i tid, kulturinteressene vil vere middels til høge uavhengig av kva konsept ein vel.



E39 Liabygda, strekning mellom Volda og Festøya (Foto: Wiggo Kanck)

Samla vurdering av ikkje-prisette konsekvensar for Volda - Ålesund

Konsept	VÅ-K1	VÅ-K2	VÅ-K3	VÅ-K4	VÅ-K5	VÅ-K6
Landskapsbilete	0	-	-	-	-	-
Nærmiljø/friluftsliv	0	--	--	-	-	-
Naturmiljø	0	-	-	-	-	-
Kulturmiljø	0	--	--	-	--	--
Naturressursar	0	--	--	-	-	-

9.4 Samla samfunnsøkonomisk vurdering

Delstrekning Skei – Volda

Konsept	Faktorar	Resultat	Merknader
SV-K2A	Kostnader	0	Ferjefrekvens på ferjene: 20 min, A-L og F - V
	Trafikantnytte	0	
	Netto nytte	0	
	Netto nytte /budsj.kr	0	
	Landskap	0	Fylgjer eks. vegnett
	Nærmiljø /friluftsliv	0	Ds
	Naturmiljø	0	Ds
	Kulturmiljø	0	Ds
	Naturressursar	0	Ds
SV-K3	Kostnader	-2 100 mill.kr	Moderate
	Trafikantnytte	150 mill.kr	
	Netto nytte	-2 000 mill.kr	
	Netto nytte /budsj.kr	- 0,87	Dårleg
	Landskap	-	Best, dvs lågt konfliktnivå
	Nærmiljø /friluftsliv	0	Ingen konflikt

	Naturmiljø	-	Små konflikt
	Kulturmiljø	-	Små konflikt
	Naturressursar	-	Små konflikt
SV-K4	Kostnader	-5 000 mill.kr	Store
	Trafikantnytte	2 300 mill.kr	God
	Netto nytte	-2 900 mill.kr	
	Netto nytte /budsj.kr	- 0,56	Dårleg
	Landskap	-	Små konflikt
	Nærmiljø /friluftsliv	-	Små konflikt
	Naturmiljø	-	Små konflikt
	Kulturmiljø	-	Små konflikt
	Naturressursar	-	Små konflikt
SV-K6	Kostnader	-8 600 mill.kr	Størst
	Trafikantnytte	5 000 mill.kr	
	Netto nytte	-4 100 mill.kr	
	Netto nytte /budsj.kr	- 0,48	Dårleg
	Landskap	- -	Moderat konflikt
	Nærmiljø /friluftsliv	-	Små konflikt
	Naturmiljø	-	Små konflikt
	Kulturmiljø	- -	Moderat konfliktnivå
	Naturressursar	- -	Moderat bruk av jordareal
SV-K7	Kostnader	-6 500 mill.kr	Store
	Trafikantnytte	4 300 mill.kr	
	Netto nytte	-2 200 mill.kr	
	Netto nytte /budsj.kr	- 0,35	Middels
	Landskap	- -	Moderat konfliktnivå
	Nærmiljø /friluftsliv	- -	Moderat konfliktnivå
	Naturmiljø	- -	Moderat konfliktnivå
	Kulturmiljø	- -	Moderat konfliktnivå
	Naturressursar	-	Små konflikt
SV-K9	Kostnader	-1 800 mill.kr	Små
	Trafikantnytte	800 mill.kr	
	Netto nytte	-800 mill.kr	
	Netto nytte /budsj.kr	- 0,40	Middels
	Landskap	-	Små konflikt
	Nærmiljø /friluftsliv	0	Ingen konflikt
	Naturmiljø	-	Små konflikt
	Kulturmiljø	- -	Moderat konfliktnivå
	Naturressursar	- -	Moderat konfliktnivå
SV-K10	Kostnader	-4 500 mill.kr	Store
	Trafikantnytte	3 200 mill.kr	
	Netto nytte	-1 100 mill.kr	God
	Netto nytte /budsj.kr	- 0,24	God/middels
	Landskap	- -	Moderat konflikt
	Nærmiljø /friluftsliv	0	Ingen konflikt
	Naturmiljø	-	Små konflikt
	Kulturmiljø	- -	Moderat konfliktnivå
	Naturressursar	-	Små konflikt

Den samfunnsøkonomiske berekninga syner at konsept SV-K10, indre linje via Frøholm og Svarstad er mest lønsam for ferjefri E39. Det er store investeringar som må til, men nytten er høgare slik at ein kjem ut med ein netto nytte på -0,24 for kvar investert budsjettkrone. I høve til dei ikkje prissette faktorane har dette konseptet moderat konfliktpotensiale for dei fleste tema. Det vil gå med noko dyrka og dyrkbar mark. Ei etappevis utbygging med SV-K9 som fyrste del kan vera eit aktuelt val.

Drøftingar og samanlikning av konseptane er ført vidare i kap 10.

Delstrekning Volda - Ålesund

Konsept	Faktorar	Resultat	Merknader
VÅ-K1	Kostnader	0	Ferjefrekvens på ferjene: 20 min, A-L og F - V
	Trafikantnytte	500	
	Netto nytte	360	
	Netto nytte /budsj.kr	5,10	Svært god
	Landskap	0	Fylgjer eks. vegnett
	Nærmiljø /friluftsliv	0	Ds
	Naturmiljø	0	Ds
	Kulturmiljø	0	Ds
	Naturressursar	0	Ds
VÅ-K2	Kostnader	-9 900 mill.kr	Store
	Trafikantnytte	5200 mill.kr	
	Netto nytte	-4 500 mill.kr	
	Netto nytte /budsj.kr	- 0,52	Dårleg
	Landskap	-	Små konflikt
	Nærmiljø /friluftsliv	0	Ingen konflikt
	Naturmiljø	-	Små konflikt
	Kulturmiljø	-	Små konflikt
	Naturressursar	-	Små konflikt
VÅ-K3	Kostnader	-13 500 mill.kr	Størst
	Trafikantnytte	5 500 mill.kr	God
	Netto nytte	-8 000 mill.kr	
	Netto nytte /budsj.kr	- 0,80	Dårleg
	Landskap	-	Små konflikt
	Nærmiljø /friluftsliv	-	Små konflikt
	Naturmiljø	-	Små konflikt
	Kulturmiljø	-	Små konflikt
	Naturressursar	-	Små konflikt
VÅ-K4	Kostnader	-3 900 mill.kr	Middels
	Trafikantnytte	130.mill.kr	
	Netto nytte	-4 800 mill.kr	
	Netto nytte /budsj.kr	- 1,08	Dårleg
	Landskap	- -	Moderat konflikt
	Nærmiljø /friluftsliv	-	Små konflikt
	Naturmiljø	-	Små konflikt
	Kulturmiljø	- -	Moderat konfliktnivå
	Naturressursar	- -	Moderat konfliktnivå
VÅ-K5	Kostnader	-9 700 mill.kr	Store
	Trafikantnytte	4 600 mill.kr	
	Netto nytte	-5 700 mill.kr	
	Netto nytte /budsj.kr	- 0,62	Middels
	Landskap	- -	Moderat konfliktnivå
	Nærmiljø /friluftsliv	- -	Moderat konfliktnivå
	Naturmiljø	- -	Moderat konfliktnivå
	Kulturmiljø	- -	Moderat konfliktnivå
	Naturressursar	-	Små konflikt
VÅ-K6	Kostnader	-8 400 mill.kr	Store
	Trafikantnytte	4400 mill.kr	
	Netto nytte	-4 600 mill.kr	
	Netto nytte /budsj.kr	- 0,55	Middels
	Landskap	-	Små konflikt
	Nærmiljø /friluftsliv	0	Ingen konflikt
	Naturmiljø	-	Små konflikt
	Kulturmiljø	- -	Moderat konfliktnivå
	Naturressursar	- -	Moderat konfliktnivå

Den samfunnsøkonomiske berekninga syner at konsept VÅ-K1, med utvida ferjetilbod er best i første omgang. Ferjefri E39 med VÅ-K2 eller K5 må ein arbeida vidare med på grunn av ein del uavklarte spørsmål på dette planstadiet. Drøftingar og samanlikning av konsepta er ført vidare i kapittel 10.

10 Andre verknader

10.1 Nytte/kostnadsanalyse i eit vidare perspektiv

I kap. 8 er det gjort ei samfunnsøkonomisk analyse, ut frå dei prinsippa som gjeld i dag. Slike analysar er under stadig debatt, der det vert stilt spørsmål om kva som bør inngå i analysen. Eksempel på tema som er inne i denne diskusjonen:

- Regionale verknader, utvikling av bu- og arbeidsmarknadsområde
- Verknader for næringsutvikling og tilgang på relevant arbeidskraft
- Verdiutvikling for verksemdar, eigedomar m.m.

Fleire planmiljø og forskingsmiljø er aktive i denne debatten. Det er ei krevjande oppgåve å kvantifisera slike verknader, og vi har hittil ingen gode metodar for dette. I denne rapporten avgrensar vi samfunnsøkonomiske berekningar til dei tradisjonelle, medan andre verknader må vurderast som ikkje-kvantifiserte storleikar.

Finansdepartementet har sett ned eit ekspertutval med et breitt mandat innan utvikling av dei samfunnsøkonomiske analysane som vert brukt i Norge. Her inngår korvidt og eventuelt korleis verknader av inntektsfordeling skal inngå i dei samfunnsøkonomiske analysane.

10.2 Fordelingseffektar

Omfordeling av effektar mellom grupper vert ikkje kalkulert som nettonytte i samfunnsøkonomisk analyse (for landet under eitt). Ei auke i omsetnad i butikk A som motsvarast av omsetnadsnedgang i butikk B er å rekne som ei omfordeling som ikkje gir noko nettonytte. Men det kan vere av interesse å vurdere i ein regional samanheng. Positive og negative effektar for kommunar og regionar (t.d styrking av bu- og arbeidsregionar) bør vere med fram til avgjerdstakarane. Offentleg og privat tenesteyting får ulike vilkår ved dei ulike konsept, og ein kan finna rom for rasjonalisering av tenestene. Innan samferdsle vil trafikantane lettare nå i fleire flyplassar. På den måten kan tilbodet verta betre både på pris og rutetilbod. Ved oppretting av nye vegsamband kan ein oppnå nye område for dagpendling. Dette må vurderast opp mot korvidt andre område vil få sine tilbod redusert, t.d. innan ferjetilbod.

På same måte som ein kan vurdere omfordeling mellom område, kan det vere av interesse å sjå på omfordeling mellom grupper eller generasjonar. Ei vurdering av omfordeling mellom generasjonar kan oppvege noko for kravet om diskontering med 4,5 % pr år. Diskonteringskravet inneheld krav om kompensasjon for utsett forbruk og gjer at nytten for framtidige generasjonar blir nedprioritert i dei tradisjonelle Nytte-/kostnadsanalysane. Vegprosjekt med lang levetid kan få store konsekvensar for komande generasjonar. Slike vurderingar bør gjerast av avgjerdstakarane i tillegg til vurderinga av dei kvantitative analysane.

10.3 Fleksibilitet

Ved vurderingar av kva som er beste konsept, bør ein vurdere i kva grad eit konsept inneber at alt må byggjast på ein gong, eller om det er mogleg å byggje ut konseptet i fleire fasar.

Dermed kan ein få nytte av prosjekta etter kvart. Det er ein klar styrke for eit konsept om det er mogleg å få nytte av ei stegvis utbygging etter kvart som prosjekta vert ferdigstilte. Dette gir og ein fleksibilitet i finansieringa, noko som ofte er ein kritisk faktor. Slike tilhøve er nærare omtala i kap 10.

Fleksibilitet går også på kor robust eit konsept er i forhold til uventa vegstengingar. Lange tunnelar med høg trafikk er ei stor utfordring ved omfattande vedlikehaldsarbeid og ved trafikkulukker. Dersom omkøyning er vanskeleg så oppstår det fort store forseinkingar. Havari på ferjesamband kjem i same kategori. Her er det viktig at det finst alternative løysingar, enten ved ekstra/reserve ferjekai, eller at eit anna samband kan avlasta trafikken. Ved fjellovergangar kan periodar med dårleg vinterregularitet skapa behov for lette omkøyringsruter. Her vil det vera aktuelt for Strynefjellet, og omkøyning via Lærdal.

10.4 Vurdering av uvisse

I ei nytte-/kostnadsanalyse ser vi på effektane dersom vi byggjer eit vegprosjekt. Analysen er komplisert og inneber stor uvisse, både på nytte og kostnad. For Skei-Ålesund har vi usikre grunnlag for dei store fjordkryssingane. Desse er ikkje ferdig utvikla reint teknologisk, og vi har berre i liten grad prøvd ut liknande teknologi i mindre målestokk. Dette er nærare konkretisert i kap 10.3 om oppfølgjande planlegging. Fjordkryssingane i Nordfjord og Ørsta bygger i større grad på kjent teknologi.

Dersom vi skal analysere effekt av fleire prosjekt – som gjensidig påverkar kvarandre – aukar kompleksitet og uvisse kraftig. Det betyr at det er svært vanskeleg å analysere effekten av ei samla utbygging av ein ferjefri E39. Dette påverkar mange private og offentlege avgjersler i lang tid framover, og konsekvensane for framtidige kontantstraumar er vanskeleg å kalkulere. Uvissa vert svært stor.

11 Drøfting og tilråding

11.1 Drøfting

På grunnlag av kapittel 6-9 kan vi oppsummera dei 14 konsept slik:

Konsept	Oppsummering
SV-K2. Nullalternativet. Dagens E39 til Eid og vidare via Kvivsvegen til Volda og med dagens ferjefrekvens	Gir ingen innkorting i reisetid for lette eller tunge bilar Tilhøva for dagpendling vert uendra Prissette og ikkje prissette verknader vert uendra
SV-K2A. Dagens E39 via Kvivsvegen som SV-K2, med betre ferjefrekvens	Gir litt innkorting i reisetid for lette og tunge bilar Tilhøva for dagpendling Gloppen/Eid vert litt betre Samfunnsøkonomiske verknader er små, med negativ netto nytte og NNB Fleksibiliteten er god ved at konseptet ikkje bind opp seinare vegval
SV-K3. Ombygging av dagens veg via Lote og Kvivsvegen. Tunnel Lote-Breisvora	Gir litt innkorting i reisetid, men ikkje nok til at gjennomgangstrafikken vert flytta frå fv 60 via Stryn Liten effekt for dagpendling Samfunnsøkonomiske verknader er små ettersom nyinvesteringar får lite trafikk. NNB er negativ (-0,87) Fleksibiliteten er dårleg ettersom effekten først kjem ved bygging av bru Anda-Lote
SV-K4. Ombygging av dagens E39 via Lote og Kvivsvegen. Bru Anda-Lote	Gir god innkorting i reisetid, flyttar truleg det meste av gjennomgangstrafikken frå fv 60 Tilhøva for dagpendling Ytre Nordfjord/Gloppen/Eid/Hornindal vert betre (trafikk på dagens Lotetunnel) Prissette verknader kjem nokså negativt ut, både for netto nytte og for NNB (-0,56) Fleksibiliteten er redusert ved at bru og tunnel ved Lote må byggast samtidig. Ombygging Byrkjelo-Sandane vil vera ein naturleg startetappe.
SV-K6. Ombygging av dagens E39 via Stigedalen. Bru Anda-Lote og Voldafjorden	Gir svært god innkorting i reisetid Tilhøva for dagpendling Gloppen/Eid/Volda vert god (sjølv med stenging av dagens Lotetunnel) Prissette verknader kjem dårleg ut sjølv om trafikantnyttan er god. Byggekostnaden er høg, dermed vert netto nytte og NNB (-0,48) klart negativ. Fleksibiliteten er god ved at Stigedalstunnelen kan byggast først

SV-K7. Ombygging av dagens E39 via Stigedalen. Bru Anda-Lote og bru til Ullaland	Gir god innkorting i reisetid Tilhøva for dagpendling Gloppen/Eid/Volda vert god (sjølv med stenging av dagens Lotetunnel) Prissette verknader kjem noko dårleg ut sjølv om trafikantnyten er god og 2 ferjesamband kan leggst ned. Byggekostnaden er noko høg, dermed vert netto nytte og NNB (-0,35) middels. Fleksibiliteten er god ved at Stigedalstunnelen kan byggast først. Ved å bygga bru Anda-Lote først får vi liten gevinst på reisetid og høg kostnad.
SV-K9. Ombygging av dagens fv 60 frå Byrkjelo via Stryn til Kjøs bru, vidare Kvivsvegen til Volda	Gir god innkorting i reisetid, særleg fordi tunnel under Utvikfjellet inngår Tilhøva for dagpendling Gloppen/Stryn vert betre Konseptet kjem negativt ut på netto nytte og NNB (-0,40) Fleksibiliteten er god ved at flaskehalsar Olden-Innvik og Utvikfjellet vert fjerna på tidleg stadium
SV-K10. Ombygging og innkorting i Stryn. Bru Svarstad	Gir svært god innkorting i reisetid Tilhøva for dagpendling Gloppen/Stryn/Hornindal vert god Er best på prissette verknader for ferjefri E39, men netto nytte og NNB (-0,24) er likevel negativ Fleksibiliteten er god ved at Olden-Innvik og Utvikstunnelen kan byggast først
VÅ-K0. Nullalternativet. Dagens E39 Volda-Ålesund og med dagens ferjefrekvens	Gir ingen innkorting i reisetid for lette eller tunge bilar Tilhøva for dagpendling vert uendra Prissette og ikkje prissette verknader vert uendra
VÅ-K1. Dagens E39 Volda-Ålesund, med betre ferjefrekvens	Gir litt innkorting i reisetid for lette og tunge bilar Tilhøva for dagpendling Ålesund/Ørsta/Volda vert litt betre Samfunnsøkonomiske verknader er små, men dette konseptet kjem ut med positiv netto nytte og NNB (+5,1) Fleksibiliteten er god ved at konseptet ikkje bind opp seinare vegval
VÅ-K2. Ombygging over Ulstein/Hareid/Sula, og tunnel under ytre Sulafjorden	Gir litt innkorting i reisetid Volda-Ålesund, og god innkorting Hareid/Ulstein-Ålesund Tilhøva for dagpendling Ålesund/Hareid/Ulstein vert betre Høge investeringar fører til negativ netto nytte og NNB (-0,52) Fleksibiliteten er mindre god ved at dei største investeringane må koma først. Lange tunnelar med høg trafikk er sårbar for stengingar ved vedlikehald , trafikkulukker og andre hendingar Konseptet krev vidare dokumentasjon og avklaringar når det gjeld djupe tunnelar
VÅ-K3 Ombygging over Ulstein/Hareid/Sula, og bru over	Gir litt innkorting i reisetid Volda-Ålesund, og god innkorting Hareid/Ulstein-Ålesund Tilhøva for dagpendling Ålesund/Hareid/Ulstein vert betre

Sulafjorden	Nytten for konseptet tilsvarar nytten for VÅ-K2. Dei høge investeringane gir dermed dårlegare netto nytte og NNB Fleksibiliteten er mindre god ved at dei største investeringane må koma først. Konseptet er svært utfordrande på teknologi. Det vert tilrådd å avventa vidare dokumentasjon for lange bruer i vêrharde strøk.
VÅ-K4. Ombygging av dagens E39, inkl. bru/tunnel i ytre Ørstaffjord. Ferje over Storfjorden	Gir litt innkorting i reisetid Tilhøva for dagpendling Ålesund/Ørsta/Volda vert litt betre Konseptet kjem nokså negativt ut på netto nytte og NNB (-1,08). Det kan vera aktuelt å bygga kryssing av Ørstaffjorden separat, og venta med vegombygging til fjordkryssinga vert realisert. Det vil gi ein betre nn/kostnad på første byggesteg. Fleksibiliteten er god ved at konseptet vil ha nytte både ved Hafast og Fefast som seinare etappe Konseptet bygger på utprøvd teknologi for bru/tunnel
VÅ-K5. Ombygging av dagens E39, og bru over Storfjorden	Gir god innkorting i reisetid Tilhøva for dagpendling Ålesund/Ørsta/Volda vert betre Høge investeringar fører til negativ netto nytte og NNB (-0,58) Fleksibiliteten er bra ved at innkorting ved Ørsta kan byggast først, og ved at konseptet kan utviklast til å dekkja Sykkylven Konseptet er utfordrande når det gjeld brute teknologi
VÅ-K6. Ombygging av dagens E39, og tunnel under Storfjorden	Gir god innkorting i reisetid Volda-Ålesund Tilhøva for dagpendling Ålesund/Ørsta/Volda vert betre Høge investeringar fører til negativ netto nytte. Kostnaden ligg litt under K5, men høgdeskilnader i tunnelen dreg resultatet motsatt veg. Fleksibiliteten er bra ved at innkorting Ørsta kan byggast først, og ved at konseptet kan utviklast til å dekkja Sykkylven. Lange tunnelar med høg trafikk er sårbar for stengingar ved vedlikehald , trafikkulukker og andre hendingar Konseptet krev vidare dokumentasjon og avklaringar når det gjeld djupe tunnelar

11.2 To konsept peikar seg ut for Skei - Volda

To konsept peikar seg ut som betre enn dei andre på strekninga Skei – Volda:

- Konsept SV K10 (Utvikfjellet – bru v/Svarstad – Kvivsvegen)
- Konsept SV K7 (Bru Anda/Lote – Stigedalen – Bru Austefjorden)

Konsept SV-K10 har svært høg måloppnåing med total reisetid på 65 min (70 min reduksjon i reisetid). Konseptet er best på netto nytte pr budsjettkrone med NNB -0,24 (Netto nytte - 1100). Investeringa er på 4,5 mrd.

Konsept SV K-7 har svært høg måloppnåing med total reisetid på 69 min (66 min reduksjon i reisetid). Konseptet har nest best netto nytte pr budsjettkrone med NNB -035. (Netto nytte er - 2200). Konseptet krev 2 mrd meir i investeringar (6,5 mrd).

Konsept SV K-6 har mykje felles med SV K-7 sidan begge har bru Anda – Lote og går vidare i Stigedalen. Dette konseptet har kort reisetid (66 min), men har 2 mrd høgare kostnad (8,7 mrd) mykje pga av ei lengre bru over Voldafjorden. Dermed får det lægre netto nytte pr budsjettkrone (NNB - 0,48) enn dei to beste.

Konsept SV K-4 kombinerer Kvivsvegen med bru over Anda – Lote. Denne korridoren vert vesentleg lenger enn dei tre konseptane over. Reisetida vert ca 20 min lenger. Det gir dårlegare måloppnåing og netto nytte pr budsjettkrone (NNB - 0,56) enn dei beste konseptane.

Både SV-K7 og SV-K10 kan byggast ut etappevis. SV-K7 kan byggast ut med bru Anda – Lote først og tunnel fram mot Mogrenda, men det krev ei investering på 4,3 mrd. Siste etappe for SV K-7 vert tunnelar Stigedalen og Langedalen og bru/veg over Austefjorden med 2, 2 mrd. Måloppnåing i første etappe vert reisetid 95 min (40 min reduksjon). SV K-10 kan byggast med tunnel under Utvikfjellet og ombygging Innvik – Olden som første etappe, til ein kostnad på 1,3 mrd. Vidare kan ein oppgradera resten av Olden – Grodås for 0,5 mrd. Dette gir reisetid på 94 min (41 min reduksjon) til ein kostnad på 1,8 mrd.

Ein står difor att med SV K10 og SV K7 som dei beste konseptane ut frå måloppnåing (reisetid) og netto nytte pr budsjettkrone. SV K-7 har høgare trafikantnytte (4300) enn konsept SV K10, men skilnad i investeringskostnad på 2 mrd gjer at SV-K10 får best netto nytte per budsjettkrone. Kostnadane til bygging av Kvivsvegen på ca 1.7 mrd kroner ligg i 0 – konseptet og belastar ikkje SV K10. Utover dette er det liten skilnad på dei to konseptane.

11.3 Tilråding av konsept

Skei – Volda

I første omgang vert det tilrådd betre ferjefrekvens på sambandet Anda – Lote, med vekt på 20 min i dagfrekvens. Dette vil også auka kapasiteten utan behov for større ferjer/ferjekaiar. Det må setjast inn ei ekstra ferje.

Konsept SV-K10 vert tilrådd som den langsiktige løysinga for Skei – Volda. På kort sikt kan dette kombinerast med fleire byggesteg som inngår i den langsiktige løysinga. Grunngeving for tilrådinga:

- Konsept K10 gir 70 min. innsparing i reisetid Skei – Volda, med ei investering på 4,5 mrd. kr.
- Det kjem best ut når det gjeld samfunnsøkonomiske verknader
- Konseptet vil gi ei alternativ rute aust-vest i periodar med dårleg vinterregularitet på Strynefjellet.
- Første byggesteg vil vera fullføring av Olden – Innvik og tunnel Utvikfjellet for å eliminera trafikkproblema her etter at Kvivsvegen opnar. Resten av strekninga Innvik – Stryn – Svarstad har ein vegstandard som er akseptabel for ein noko lenger periode.
- Andre byggesteg bør vera tunnel Kjøs - Grodås. Denne inngår i den langsiktige løysinga, og vil vera særleg nyttig for tungtransporten.
- Tredje byggesteg bør vera bru ved Svarstad og tilstøytande veg/tunnel i nord og sør. Tiltaket kortar inn reisetida på E39 med 35 min i forhold til å køyra rundt fjorden i Stryn.

Volda – Ålesund

I første omgang vert det tilrådd betre ferjefrekvens på sambandet Festøy – Solevåg, med vekt på 20 min i dagfrekvens. Dette vil også auka kapasiteten utan behov for større ferjer/ferjekaiar. Fleire ferjer må setjast inn.

Strekninga omfattar konsept som er utfordrande når det gjeld teknologi og risikovurderingar. Det har ikkje vore tilstrekkeleg kunnskapsgrunnlag og avklaringar for å konkludera på desse utfordringane, slik at vi her må syna til dei tilrådingane som kjem under oppfølgjande utviklingsarbeid og planlegging. Det er likevel grunnlag for å tilrå eit første byggesteg i form av konsept VÅ – K4, med bru/tunnel Ytre Ørsta fjord. Grunngeving:

- Konseptet vil ha nytte både for K2 og K5 som seinare val, slik at det langsiktige konseptvalet ikkje vert bunde opp.
- I første omgang er det påkrevd å bygga tunnelen ved Volda sentrum. Denne kan kombinerast med kryssinga av Ørsta fjorden som eit rimeleg stort tiltak. Dermed vert den samfunnsøkonomiske verknaden betre enn om heile K4 skulle realiserast.
- Konseptet gir trafikk-avlasting for Ørsta sentrum, og 15 min innspart reisetid Volda – Ålesund. I tillegg vil auka ferjefrekvens gi 5 min innspart ventetid på ferje.

12 Oppfølgjande planlegging

Skei – Volda

Kvivsvegen vert opna for trafikk i 2012. Ein må rekna med at dette gir auka trafikk på fylkesveg 60 via Stryn, ettersom denne vil utgjera eit ferjefritt samband som alternativ til E39 via Eid. Det er viktig å få fjerna flaskehalsar på strekninga. Dette er grunnlaget for å tilrå følgjande planoppgåver:

- Fullføring av reguleringsplanar for Innvik – Olden for å gjera denne delstrekninga byggeklar. Planarbeidet er i gang i regi av fylkeskommunen, og dette bør gå kontinuerleg.
- Kommunedelplan for Byrkjelo - Utvik - Innvik som grunnlag for tunnel under Utvikfjellet. Planarbeidet må startast så snart KVVU er ferdig handsama. Tiltaket kan vera aktuelt frå 2018.

Volda – Ålesund

På kort sikt vil ein trenga planlegging for konsept VÅ – K4 med kryssing av Ørsta fjorden. Denne dreier seg om kjent teknologi innan bru- og tunnelbygging. Kombinasjonar av tunnel-løysingar for Eiksund og Ørsta fjord vil inngå her. Kommuneplanarbeidet kan ha ein del utfordringar og bør startast med god samordning til NTP-prosessane.

Dei langsiktige løysingane vil krevja vidare utgreiingsarbeid før ein kan konkludera på val av konsept. Lange og bratte tunnelar har fått sterkare fokus på trafikktryggleik og sikringstiltak. Dette går på risiko knytt til tunge køyretøy og på trafikantane si oppleving av risiko for alle trafikantgrupper. Tunneldjupner på 600 meter synest i dag å vera uaktuelle å gå vidare med. Der fjordkryssing kan løysast med brusamband må dette undersøkast vidare. Eit slikt utgreiingsarbeid bør samordnast i prosjektet Ferjefri E39. Følgjande tema kan vera aktuelle:

- Ulike bruløysingar bør vurderast nærare for Hafast, med vekt på flytebru og hengebru.
- Røyrbru kan også vera aktuelt, men her er det ønskjeleg å avventa pilot-prosjekt for røyrbru i eit mindre utsett område, i Norge eller i utlandet.
- Flytebru for Fefast bør bearbeidast vidare i forhold til internasjonale erfaringar med lange flytebruer. Vurdering av seglingsløp må førast vidare.

13 Medverknad og informasjon

KVU-arbeidet har vore organisert av Statens vegvesen, med Region Midt og Region Vest som sentrale aktørar. Kontakten til kommunane og fylkeskommunane var vektlagt frå starten av, og dei har vore viktige samarbeidspartar heile vegen. I tillegg har media, næringslivet og mange publikumsinnspel vore viktige for KVU-prosessen.

Oppstartmøte

Dette vart halde med dei involverte kommunane våren 2010, på grunnlag av dei første signala om at SD kom til å bestilla ein KVU.

Planverkstad

60 personar deltok på planverkstad i Loen 1. og 2. september. Engasjementet var stort, og prosjektgruppa fekk eit rikhaldig materiale å arbeida vidare med. Planverkstaden er dokumentert i eigen rapport.

Samarbeidsgruppa

Etter planverkstaden var samarbeidsgruppa heilt sentral i det vidare arbeidet. 11 kommunar, 2 fylkeskommunar og Avinor har delteke på ein aktiv måte. Det er halde 3 møte, mot planlagt 2. Til kvart møte er det sendt ut statusrapport, og innspela har vore svært talrike, både på møta og i etterkant. Møta var organisert som opne møte, og media har synt stor interesse med opptil 10 journalistar tilstades. Av praktiske grunnar måtte deltaking frå andre enn media avgrensast i sluttfasen. Mange og store presseoppslag har ført til nettdebattar og mange innspel til prosjektgruppa frå publikum og næringsorganisasjonar.

Prosjektinformasjon

Det er lagt vekt på å ha ei oppdatert nettside. Denne har fått med dei siste nyhenda om kva som skjer i samarbeidsgruppa, og den har etterkvart presentert alt om framdrift i planarbeidet, kartpresentasjonar m.m.

14 Vedlegg og referansar

14.1 Vedlegg

1. Kartvedlegg for alle undersøkte konsept
2. Andre kartvedlegg
3. Kostnad/reisetid for kvart konsept, grafisk
4. Notat om bruløysingar
5. Trafikkberekningar
6. Reisetider Ulstein/Hareid – Ålesund
7. Illustrasjon flytebru Storfjorden

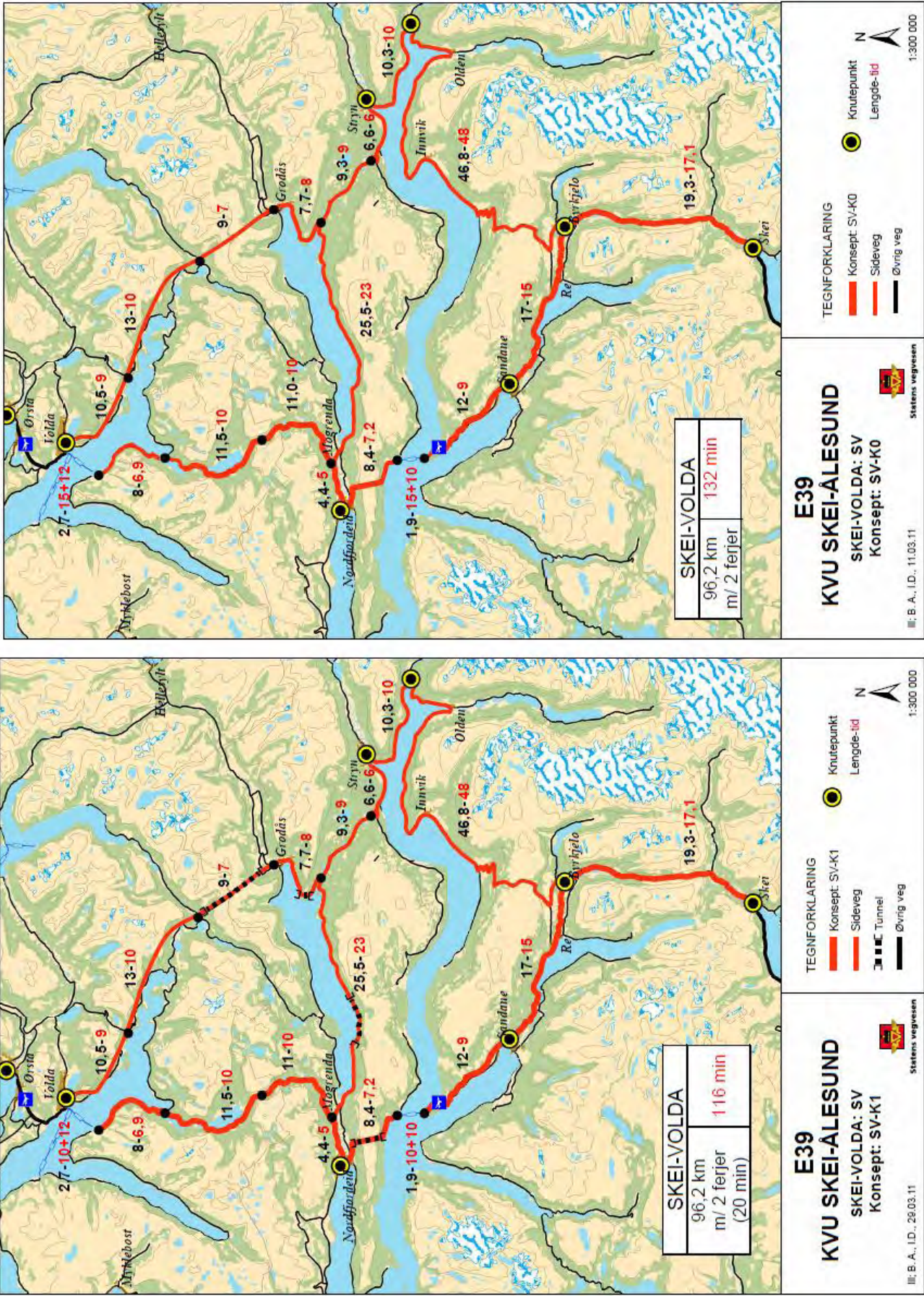
14.2 Referansar

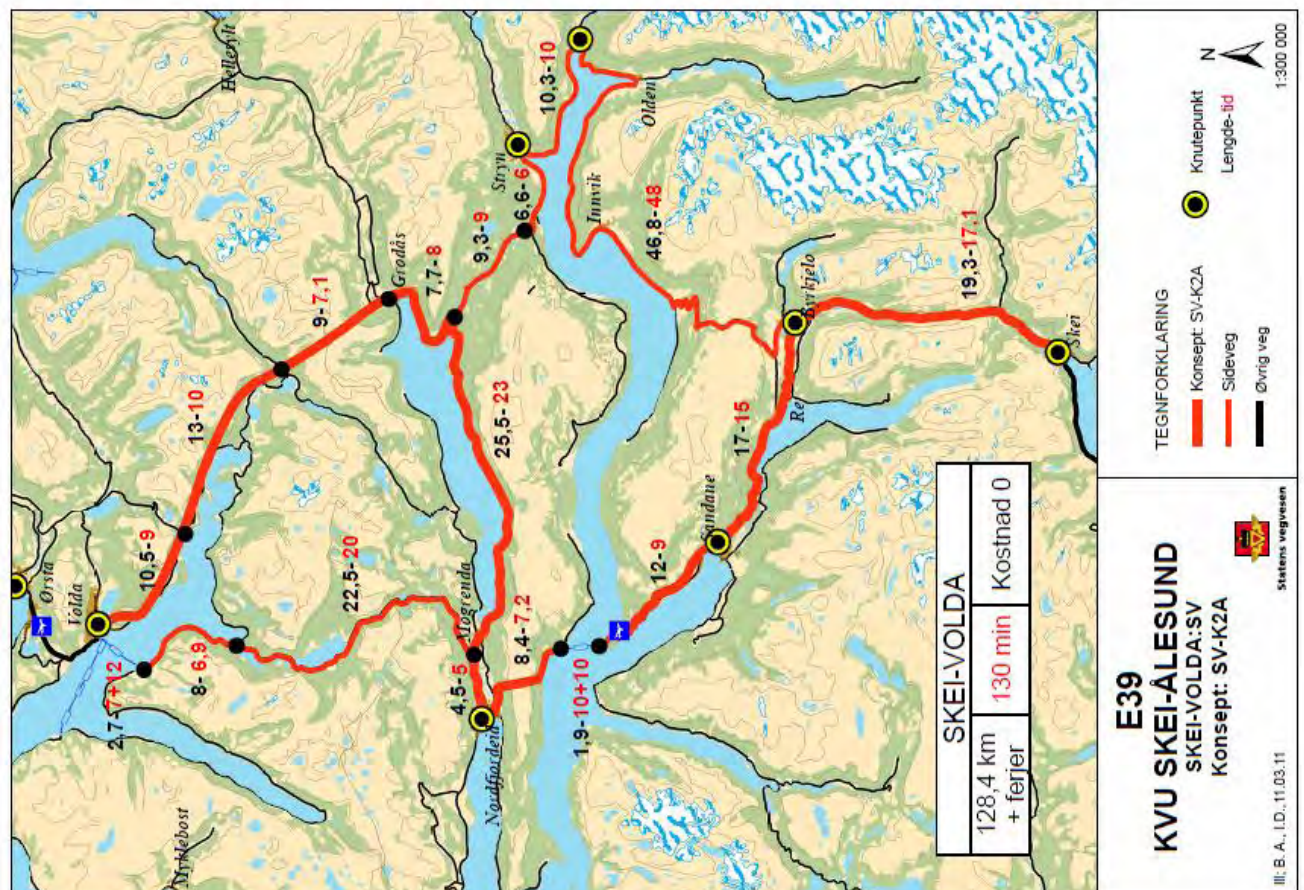
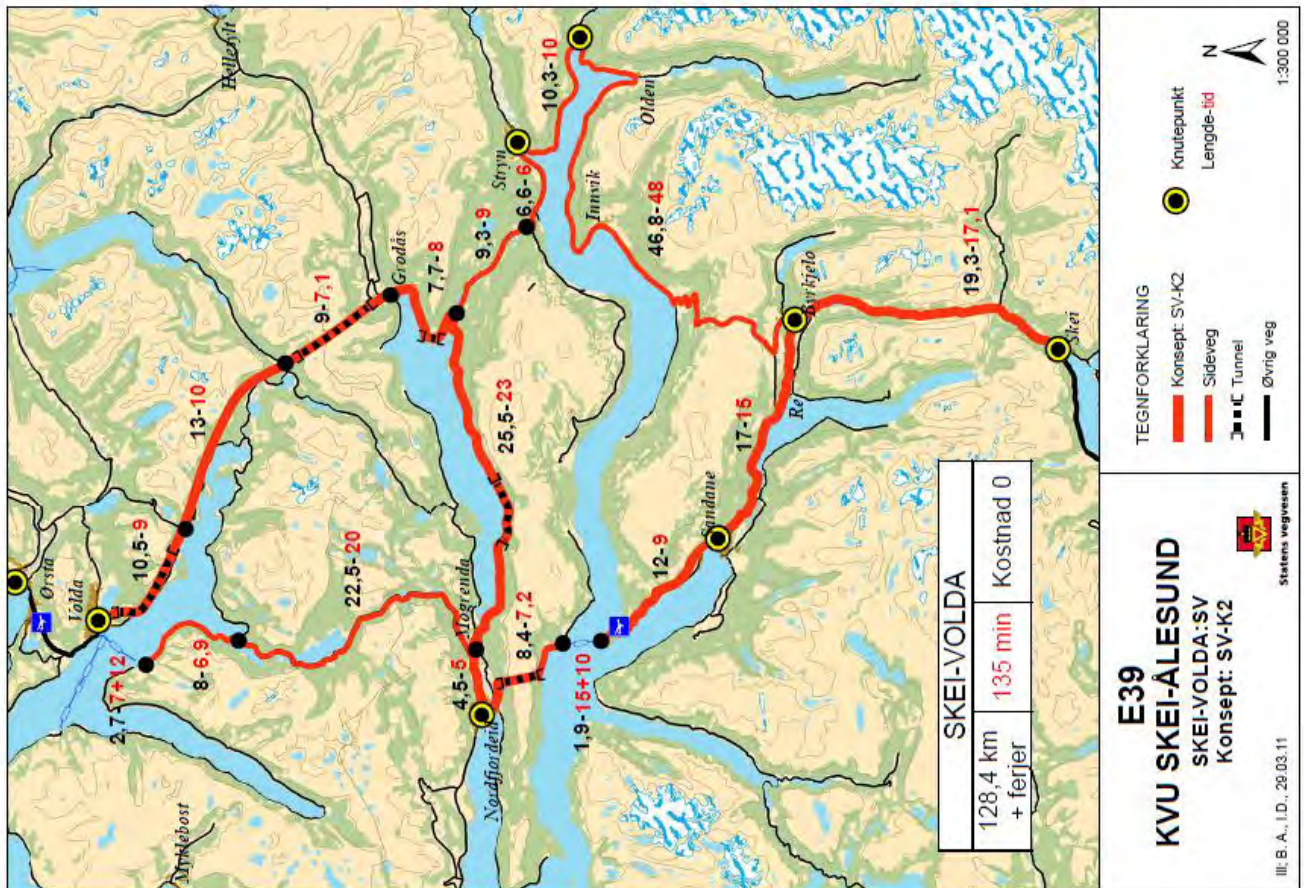
1. E39 Skei – Ålesund. Referat frå KVV-verkstad september 2010
2. Rutevis riksvegutgreiing 2010 E39 Stavanger-Ålesund
3. Fylkesplan for Møre og Romsdal
4. Fylkesplanmelding 2010 for Sogn og Fjordane
5. Ferjefri E39 i Møre og Romsdal, utkast til fylkesdelplan 2010
6. Bypakke Ålesund, planforslag Ålesund kommune 2010
7. Evaluering av undersjøiske tunnelar Sulafjorden og Borgundfjorden, Sweco 2010
8. Statens vegvesen, vegnormalar
9. Stortingsmelding nr. 16 (2008-2009) Nasjonal transportplan 2010-2019
10. Risikoanalyse for djupe tunnelar E39 Skei - Ålesund, Matrisk 2011

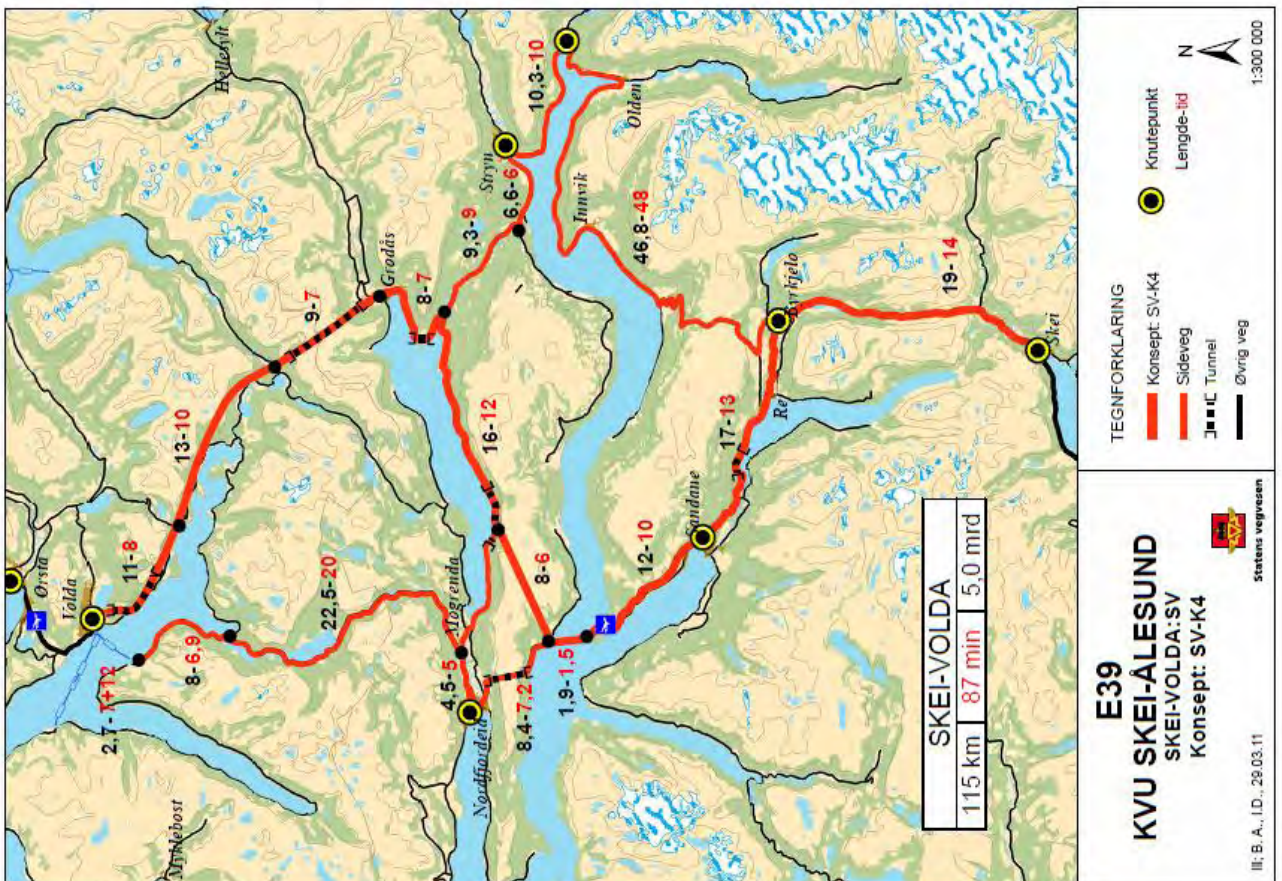
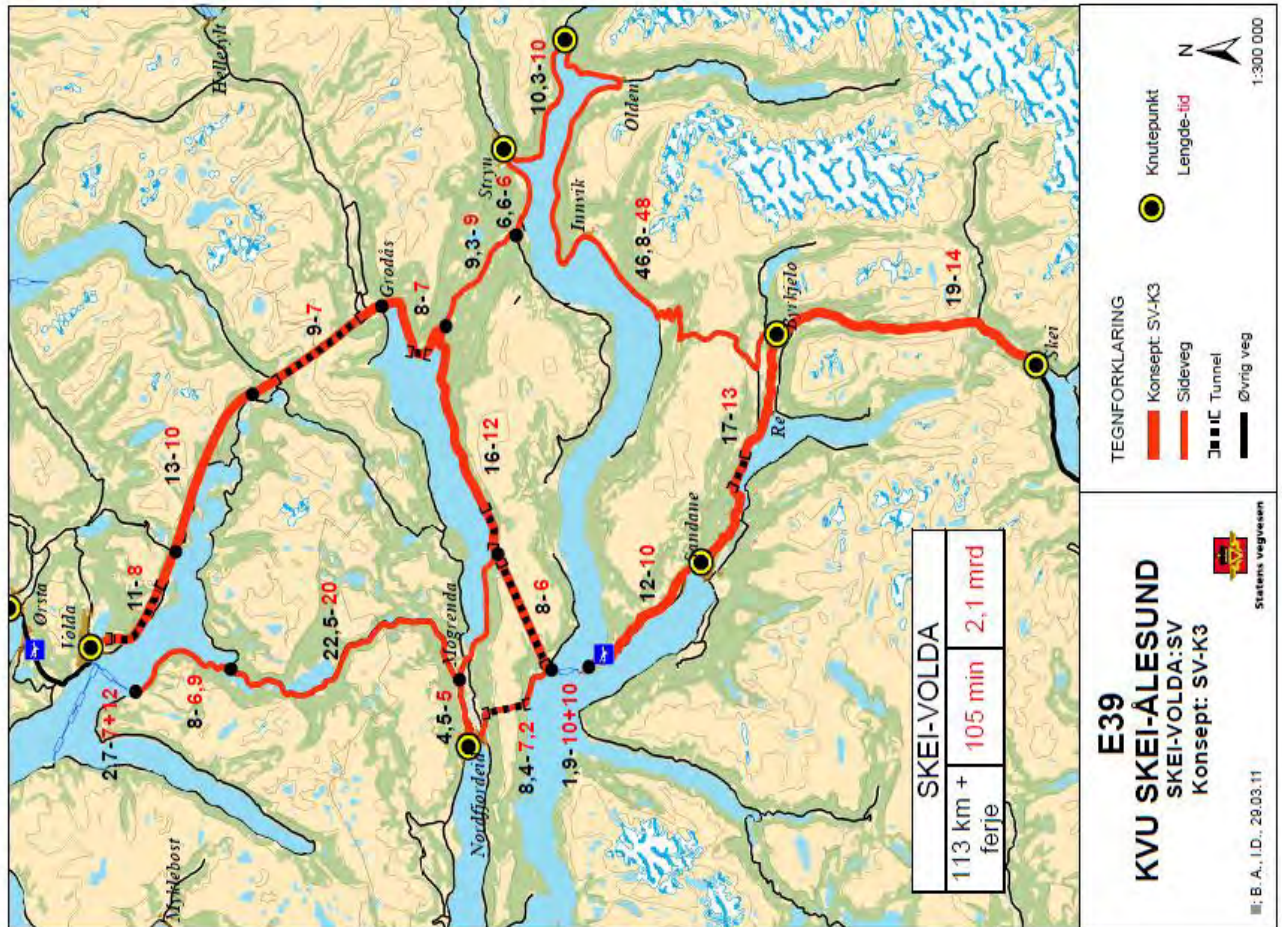


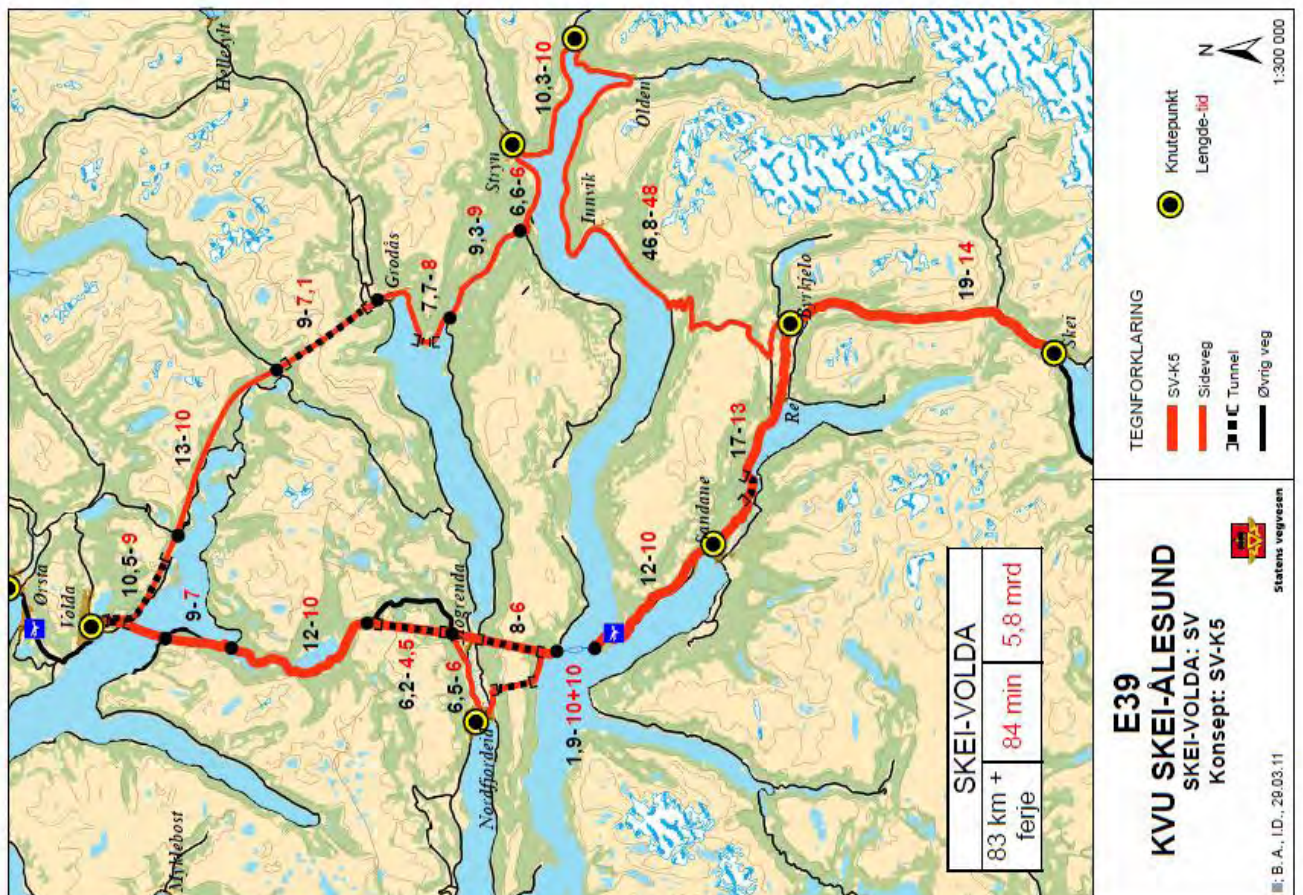
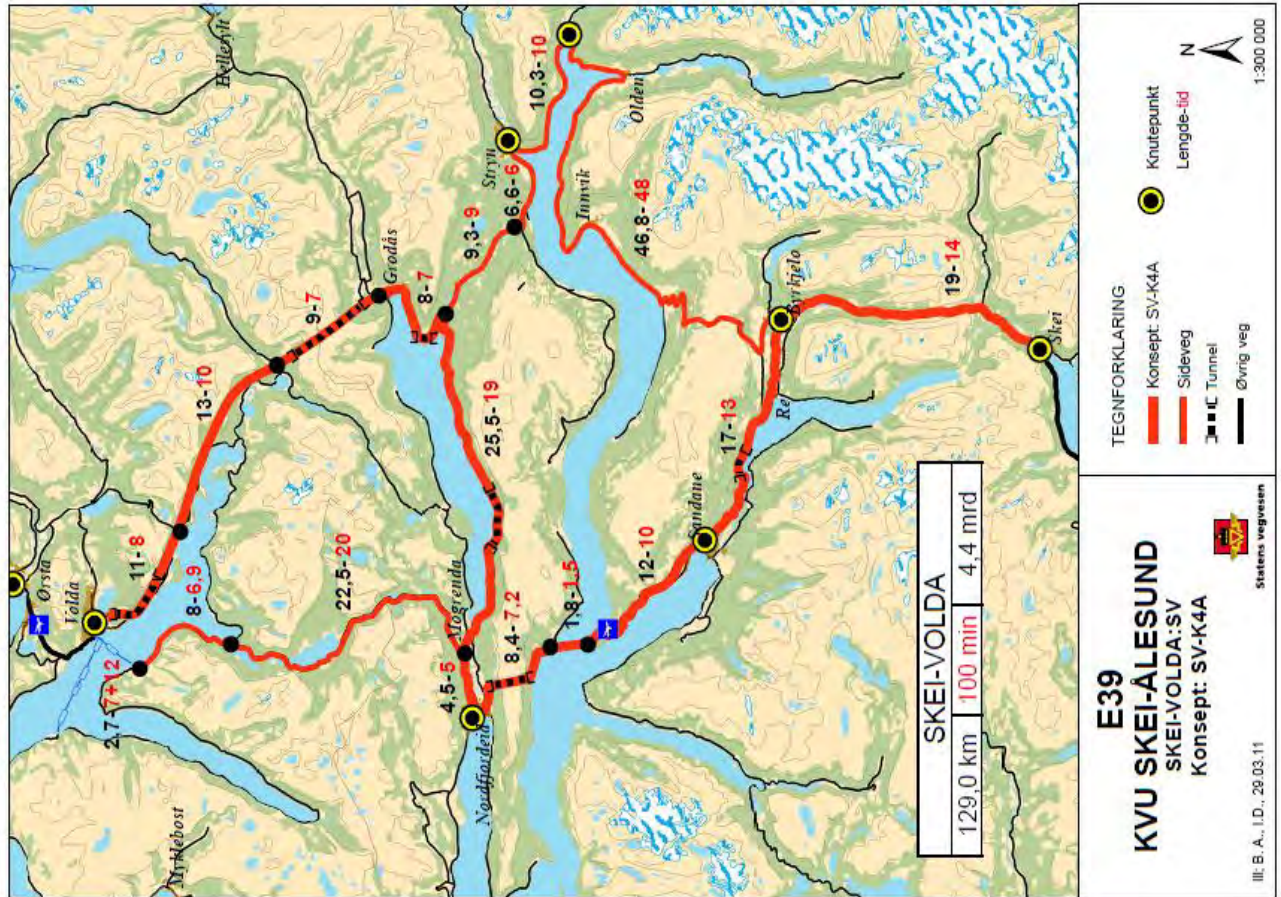
Statens vegvesen

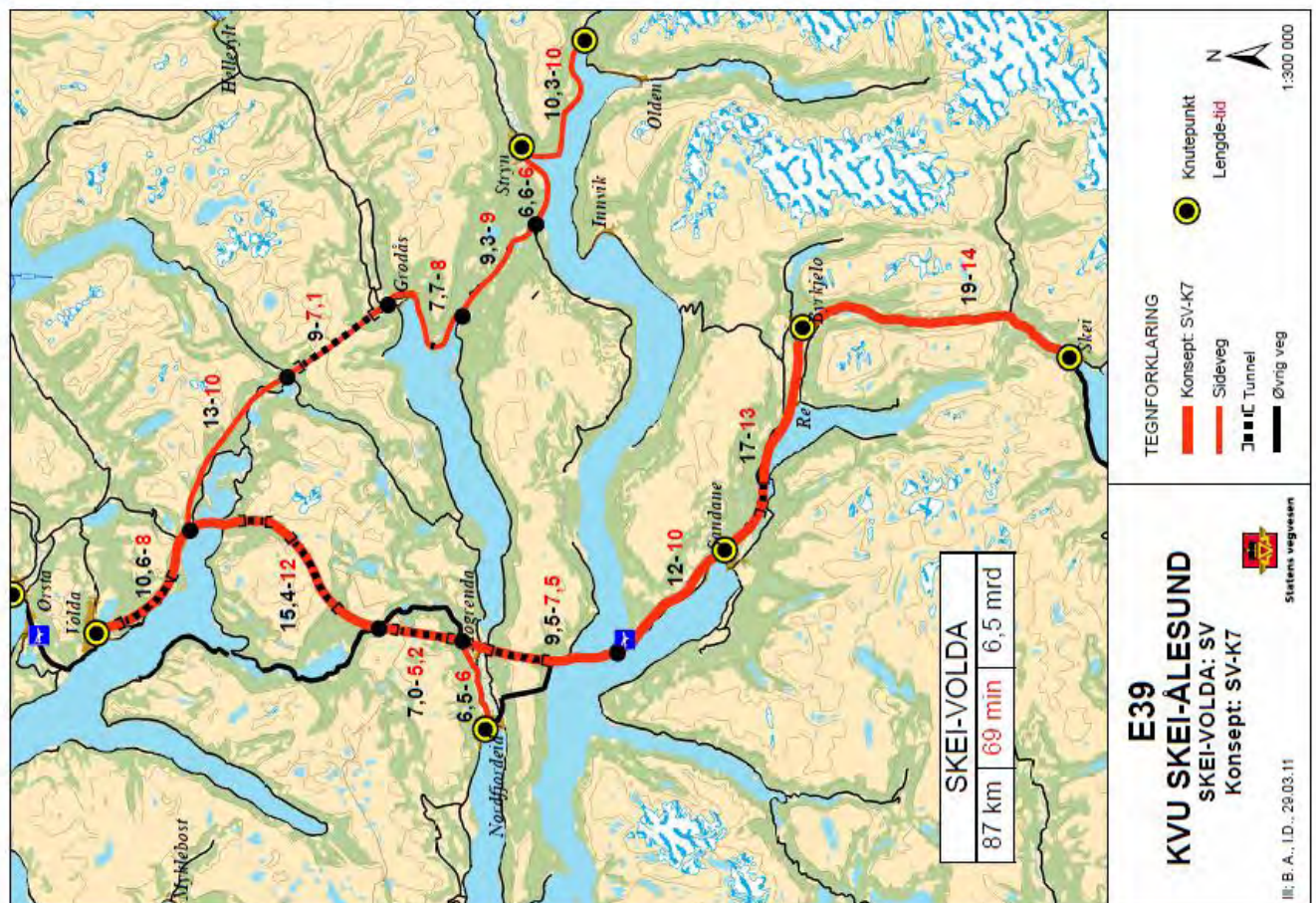
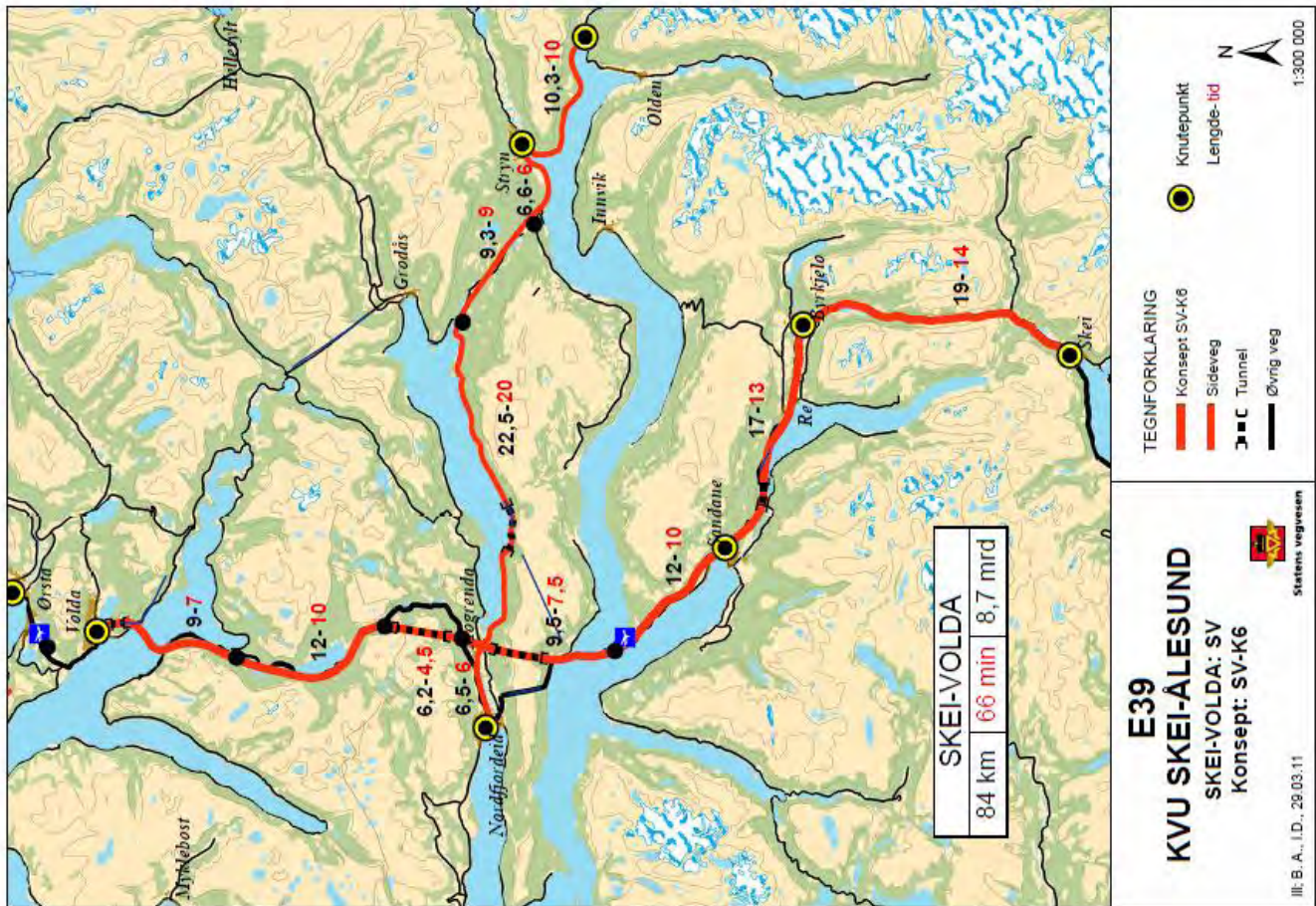
Vedlegg 1

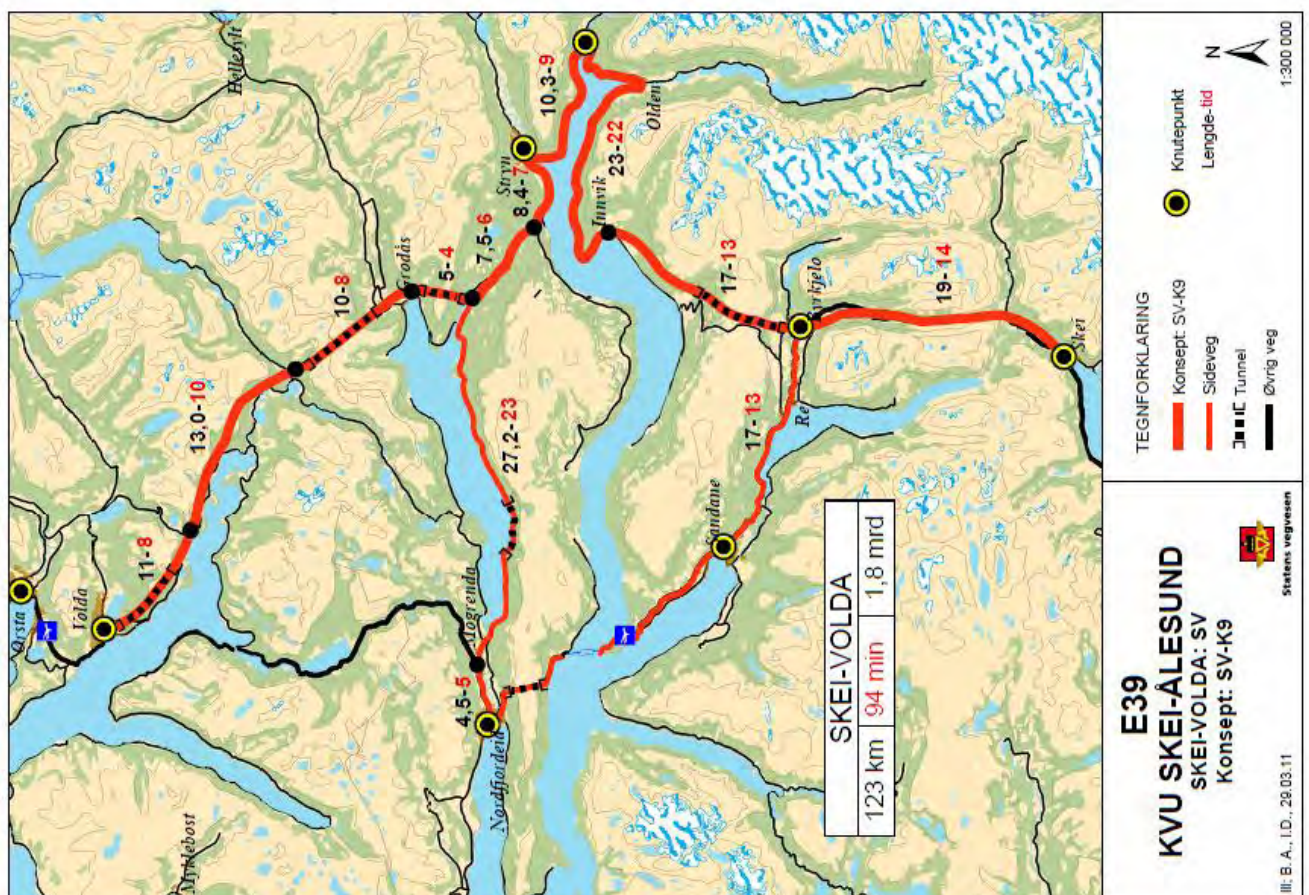
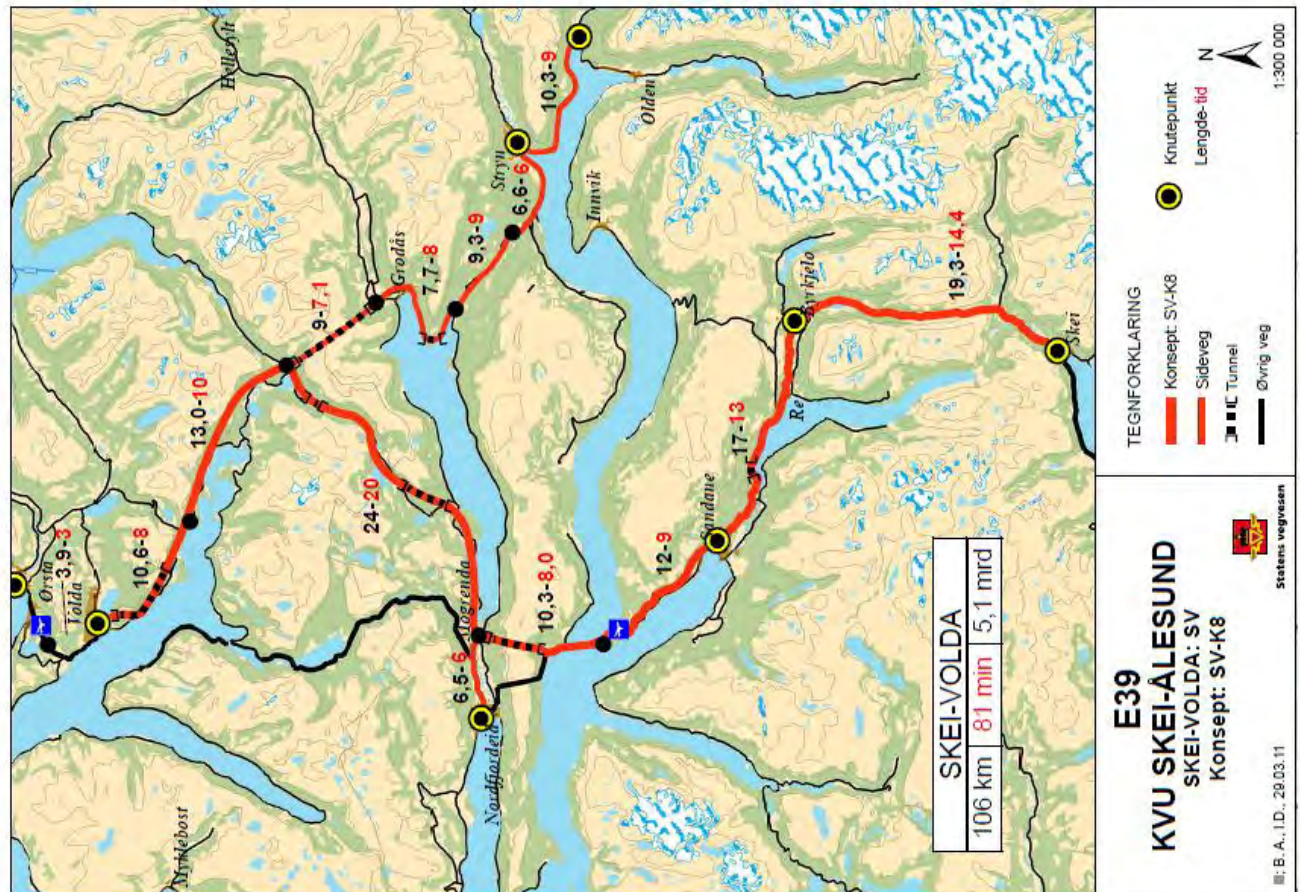


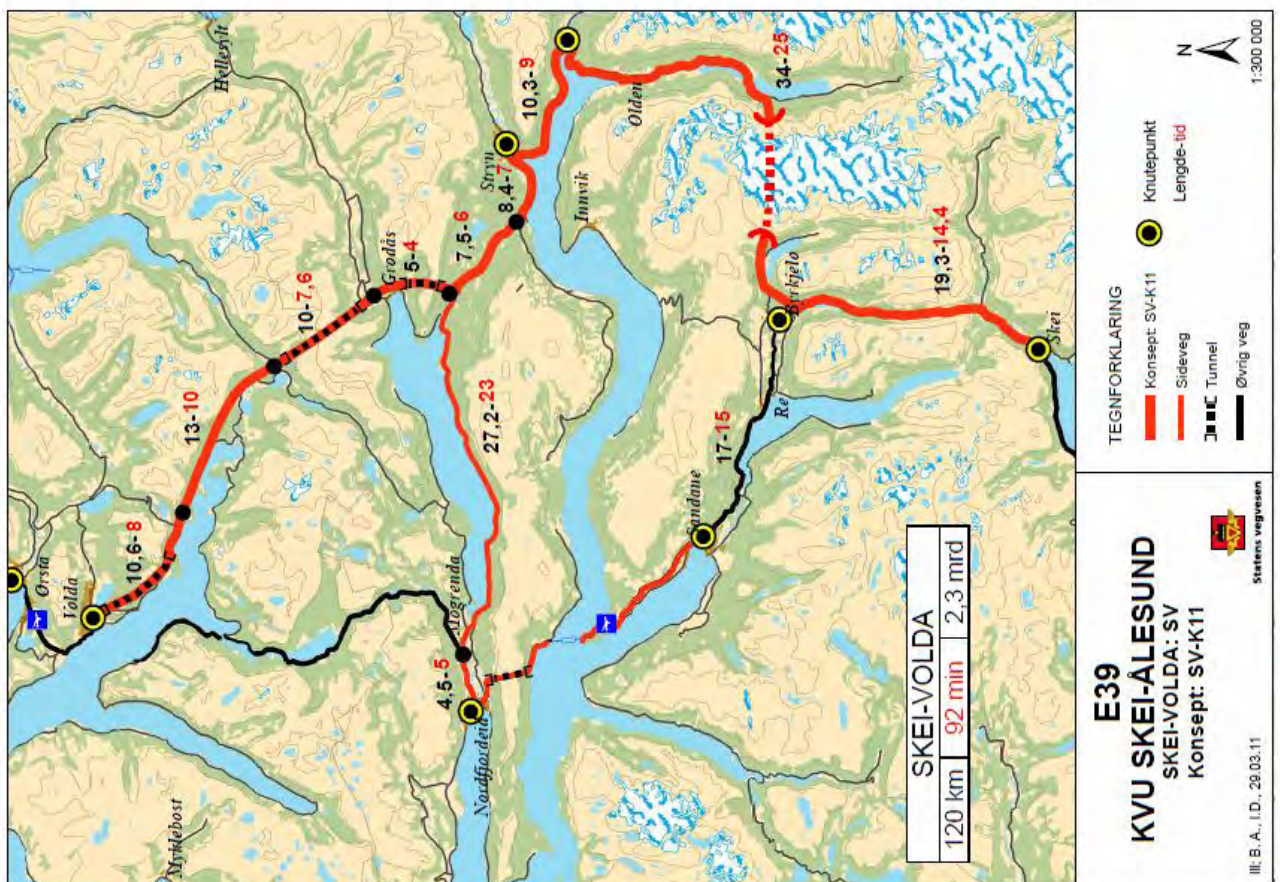
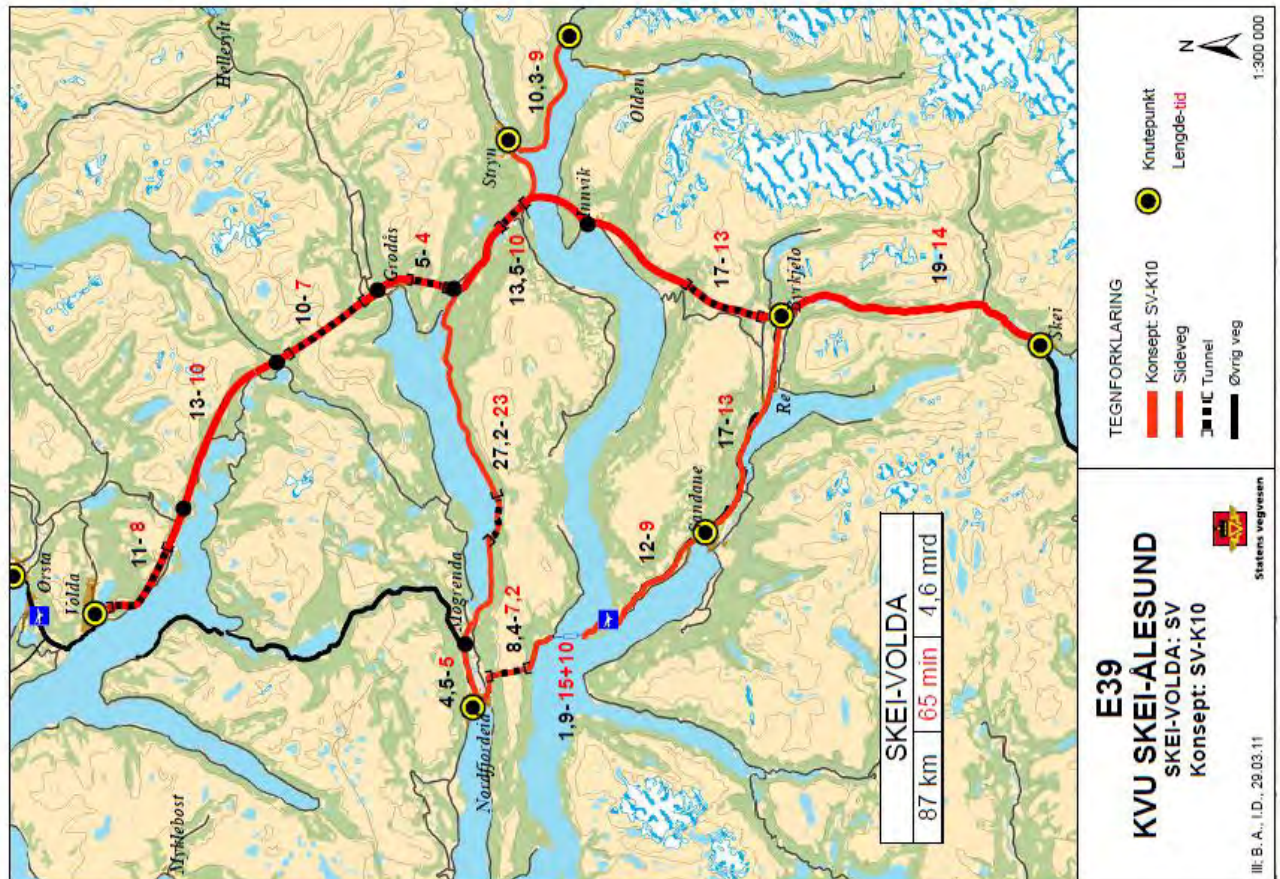


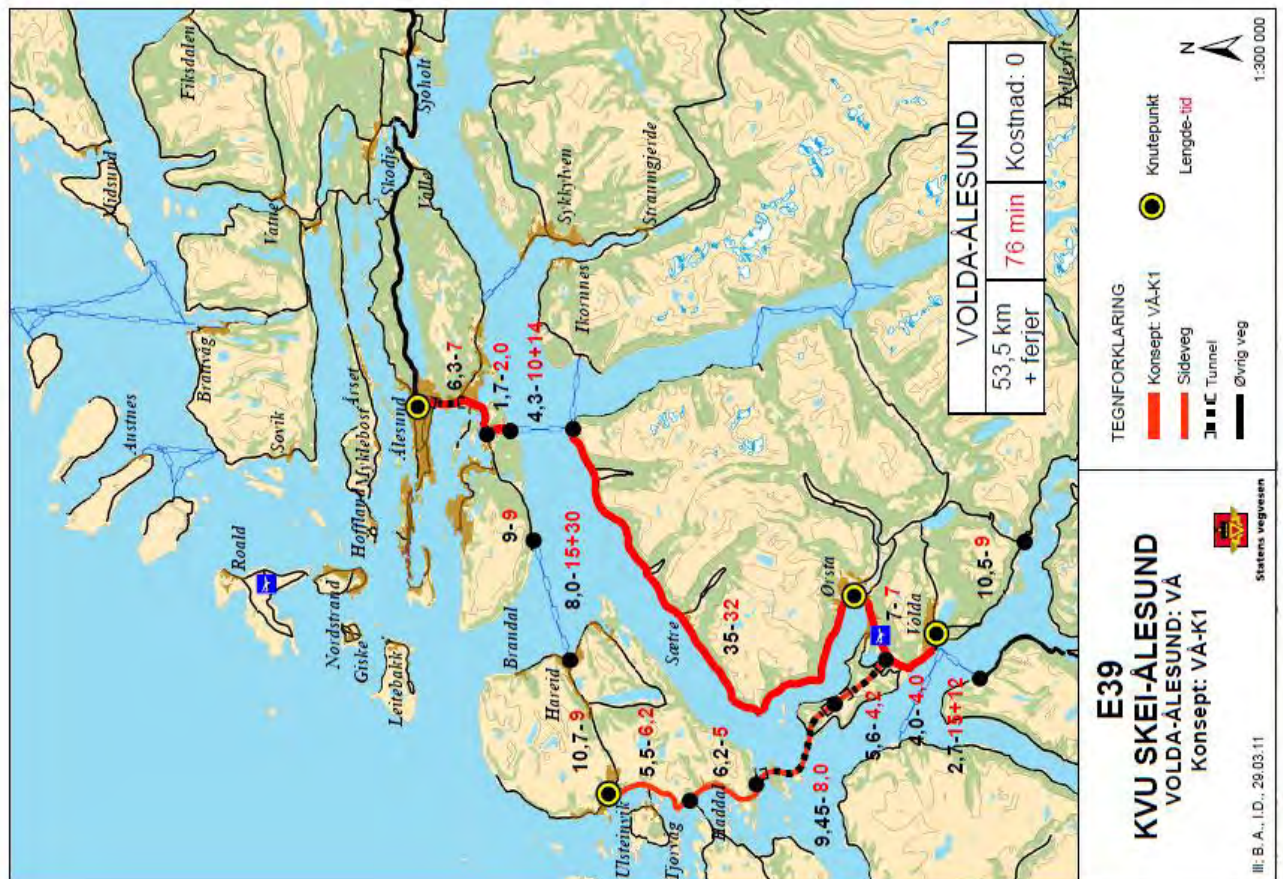


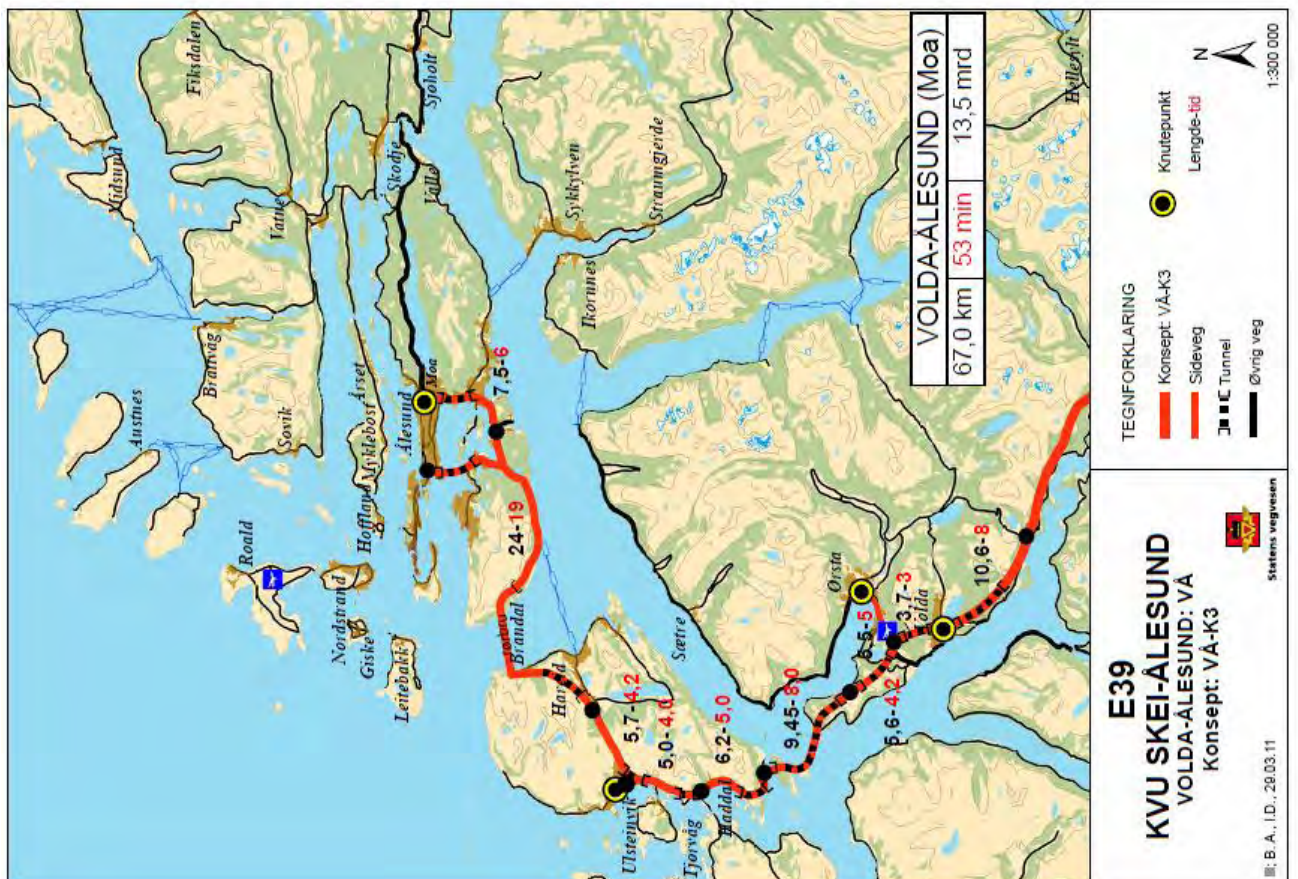










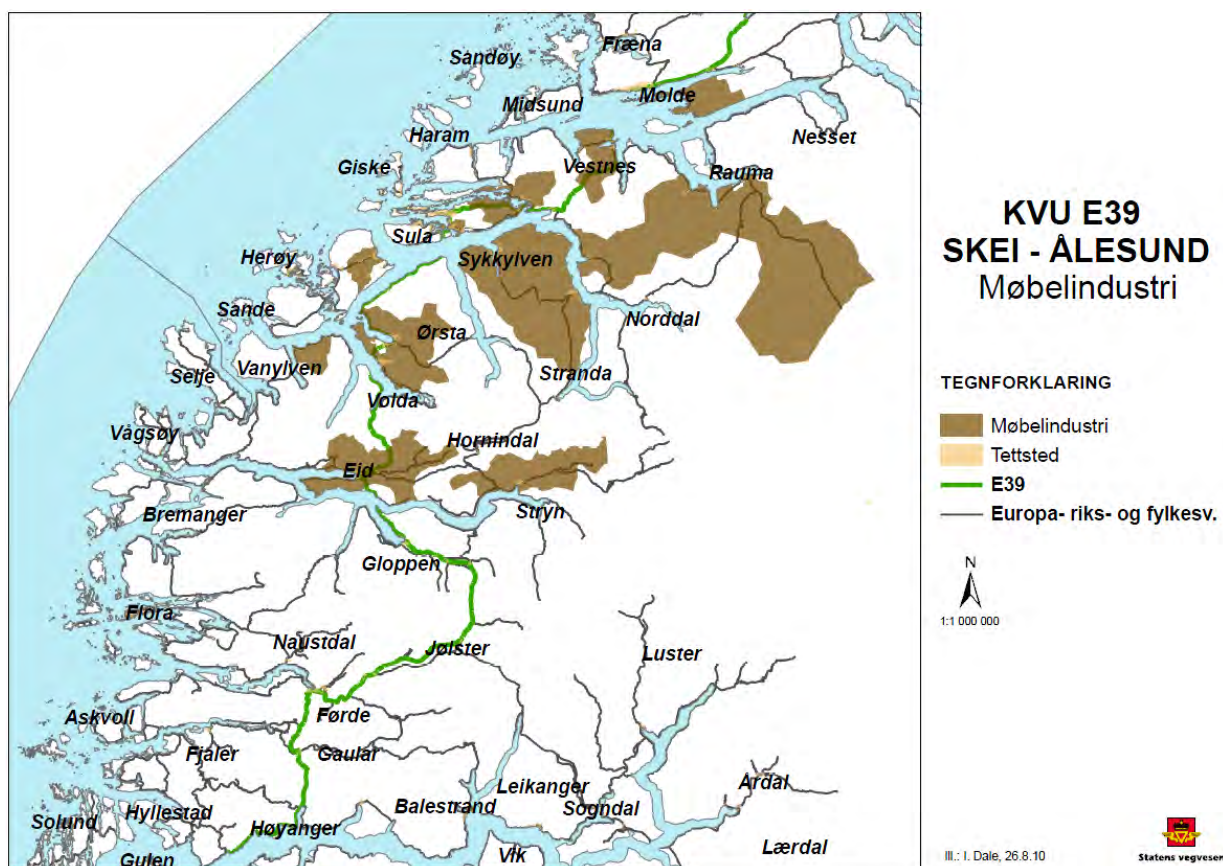
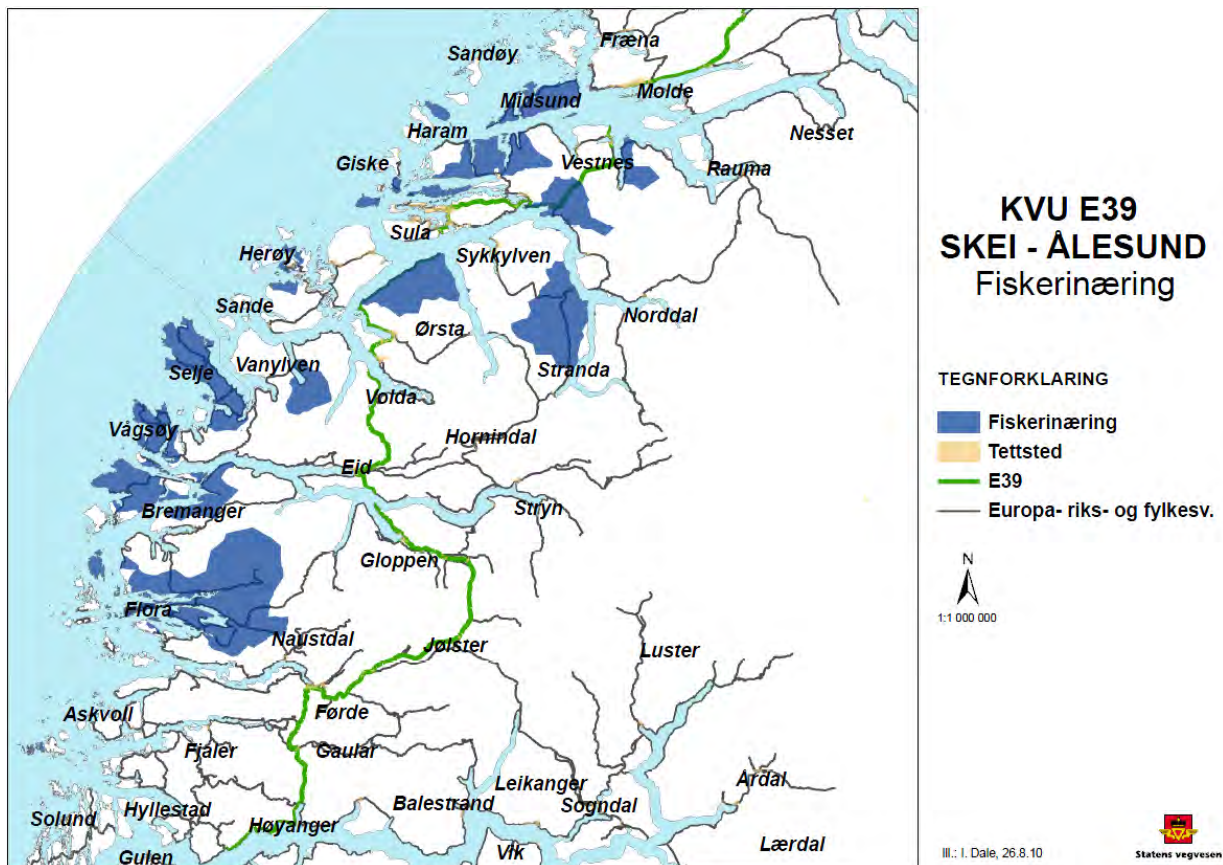


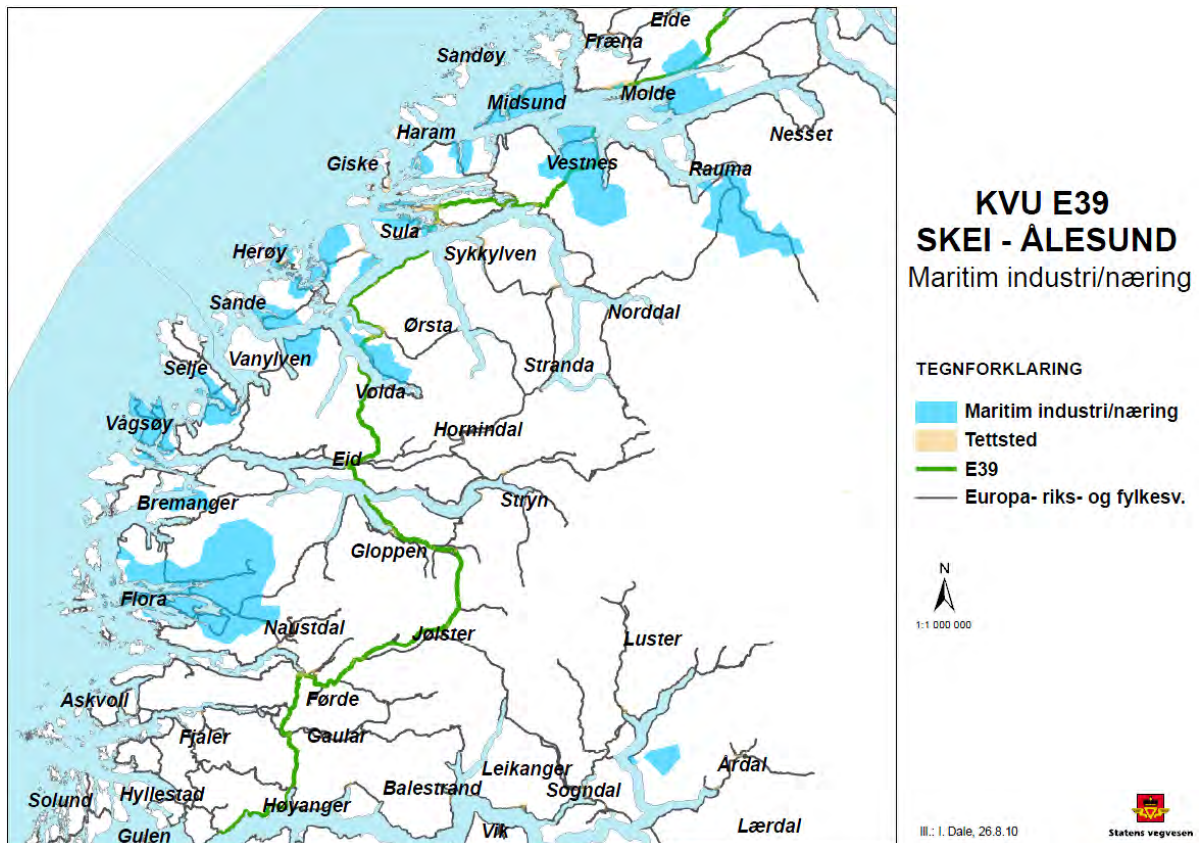






Vedlegg 2

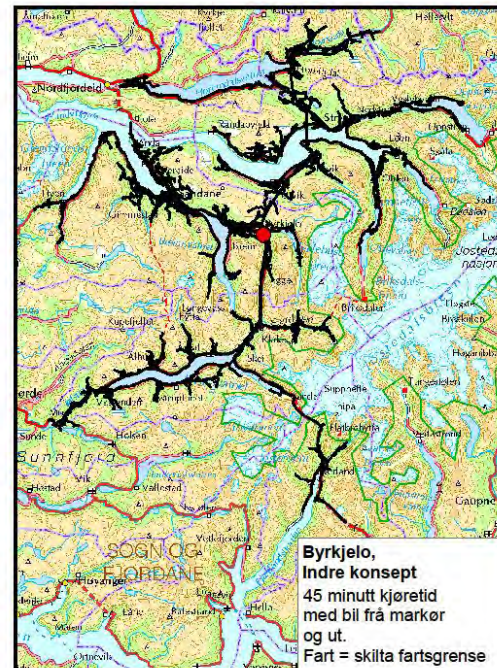
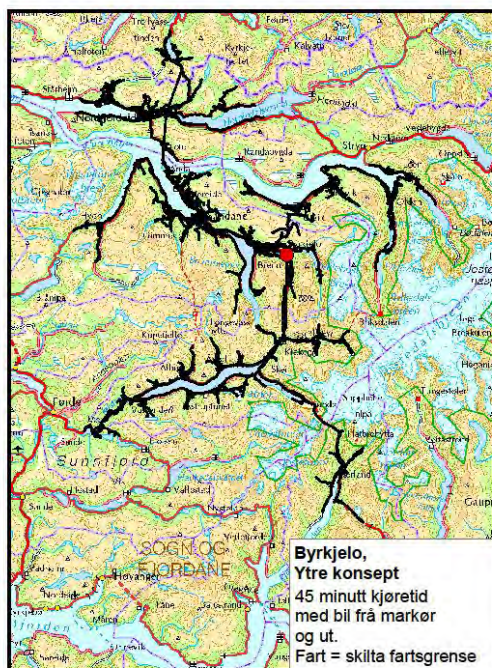
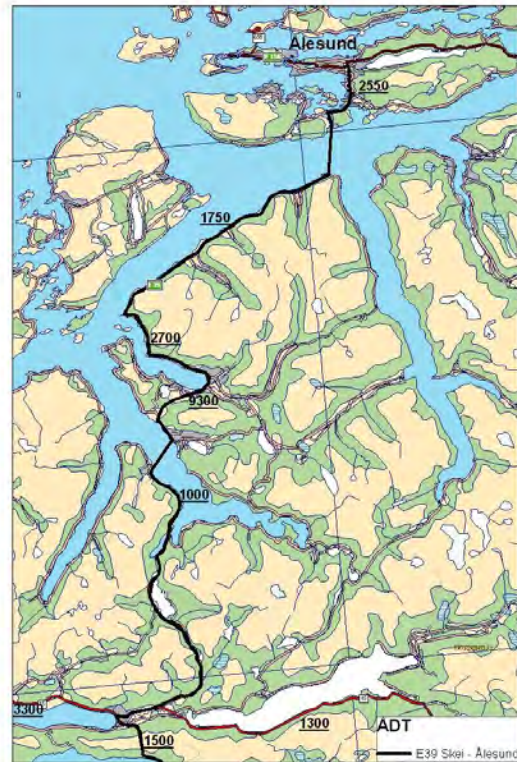
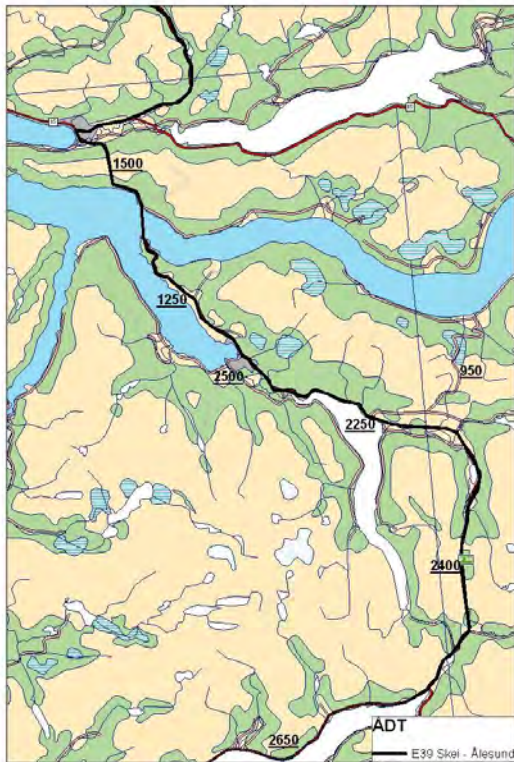


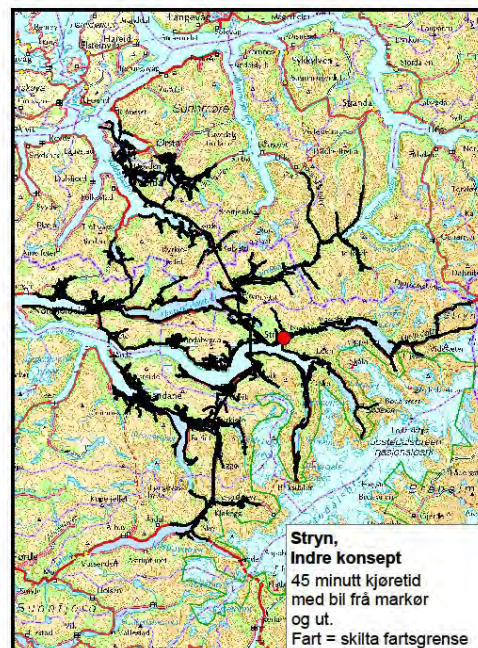
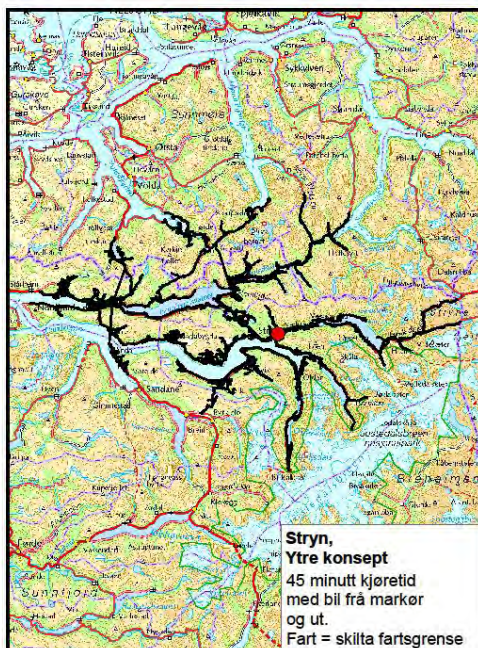
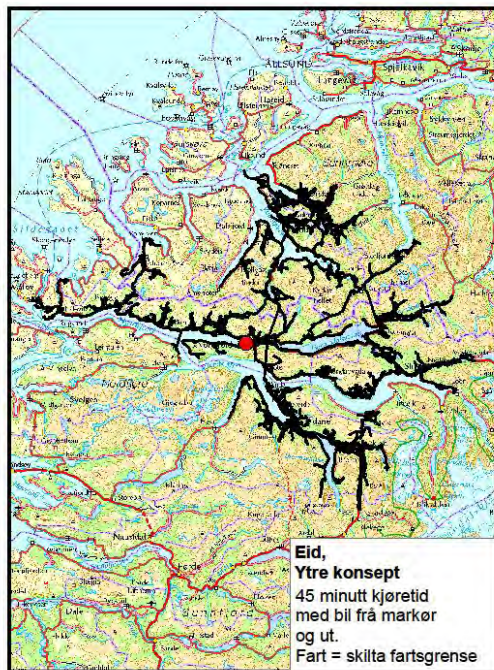


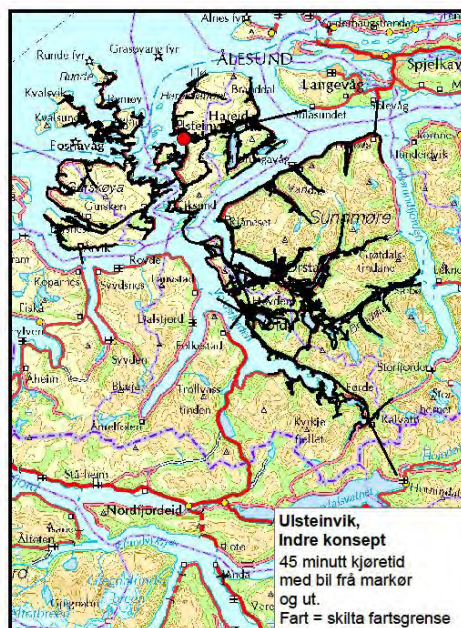
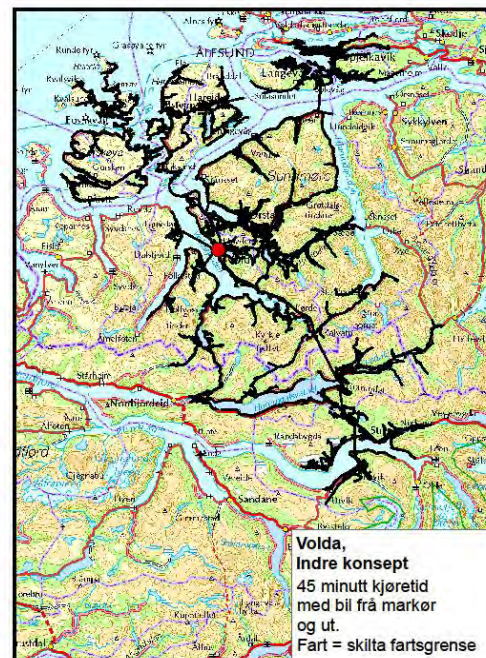
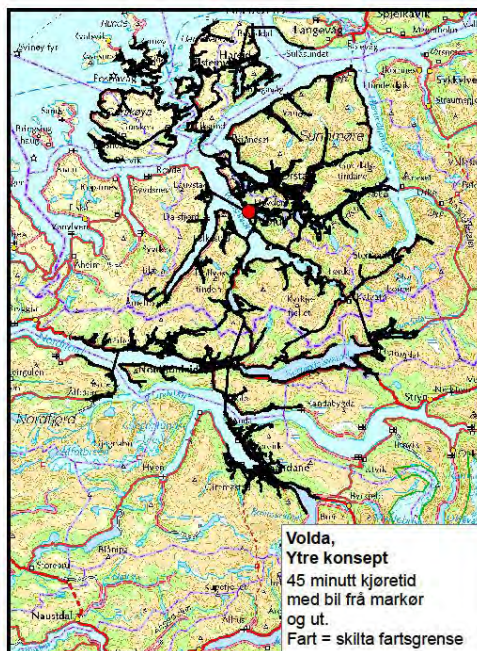
Vegbreidde 2010

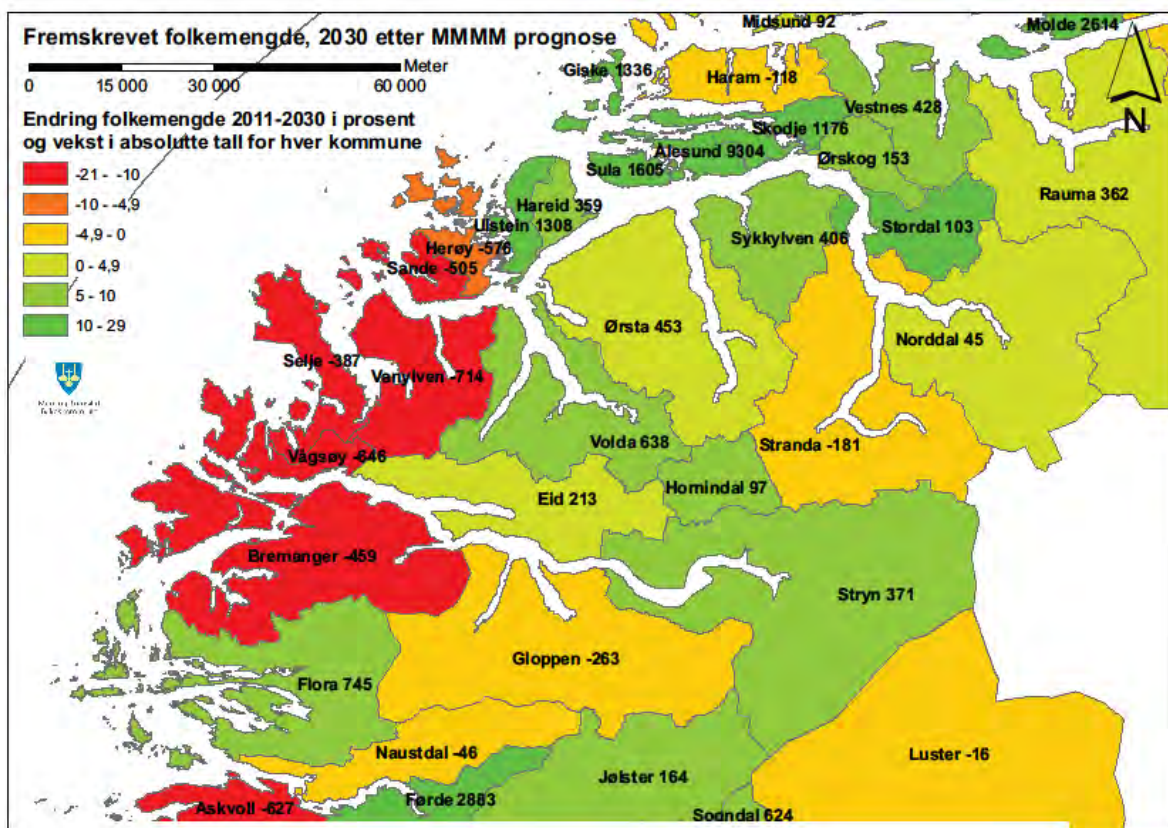
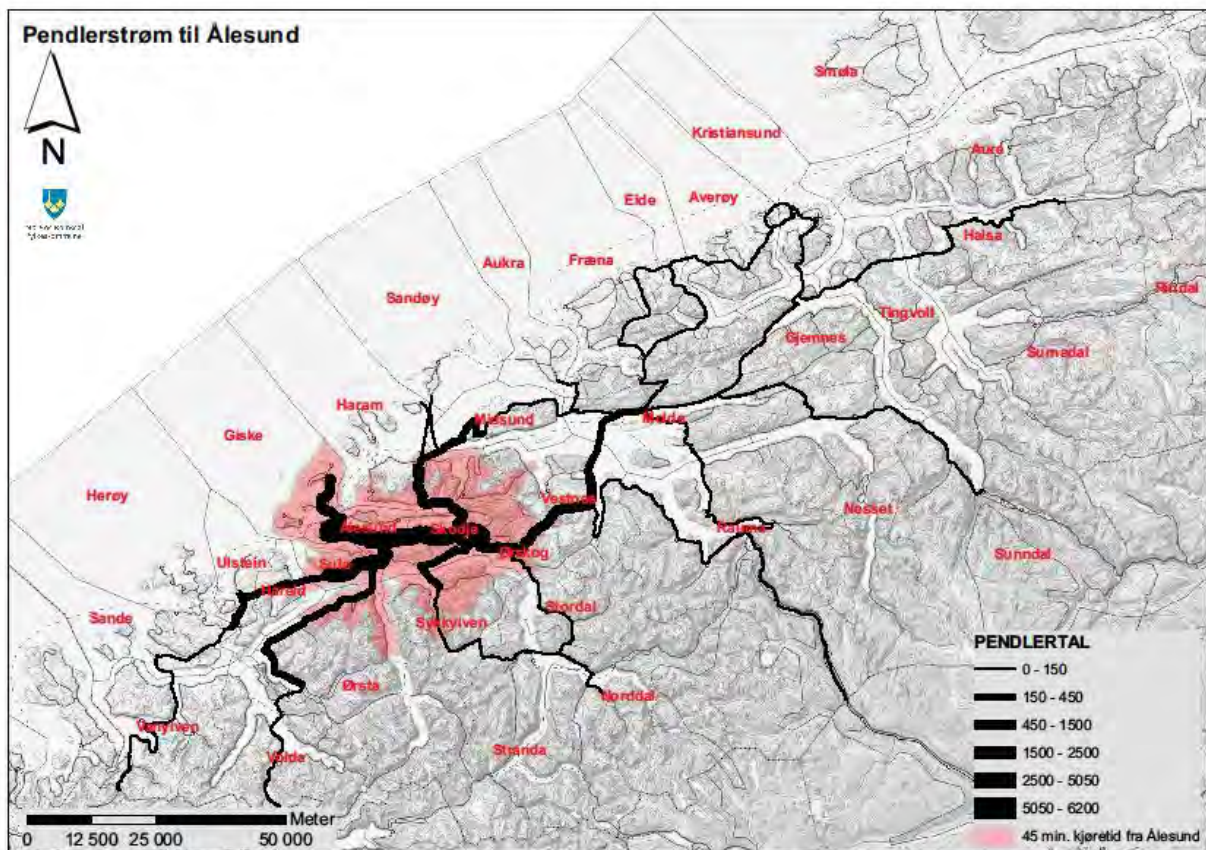


Trafikktal (ÅDT) 2010

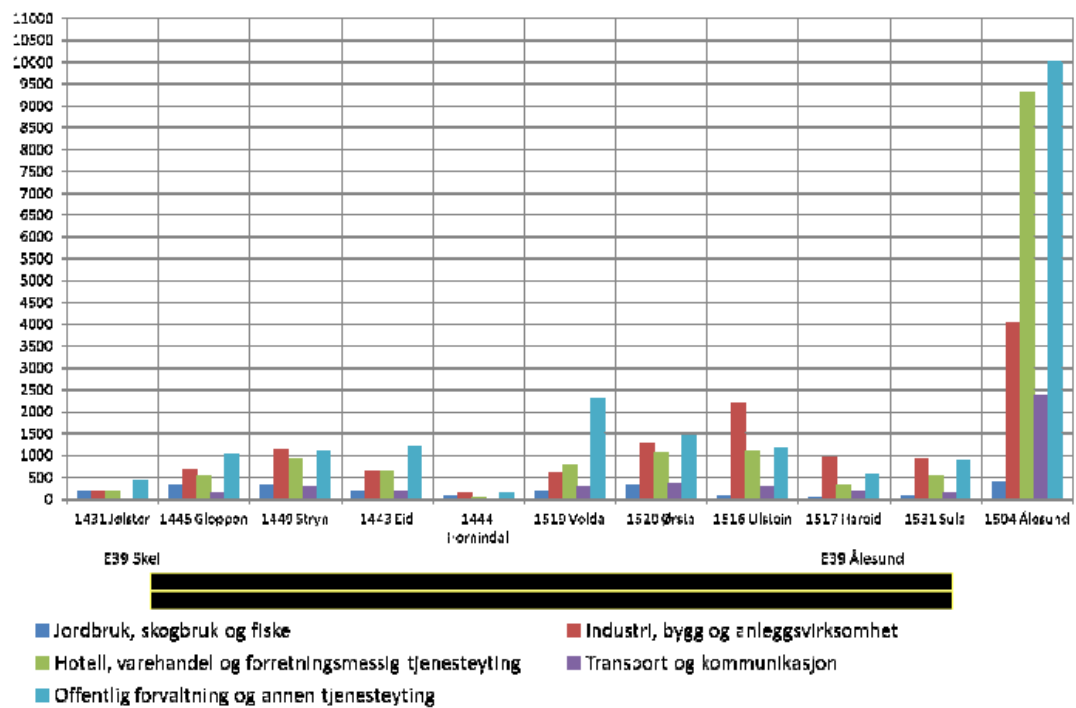








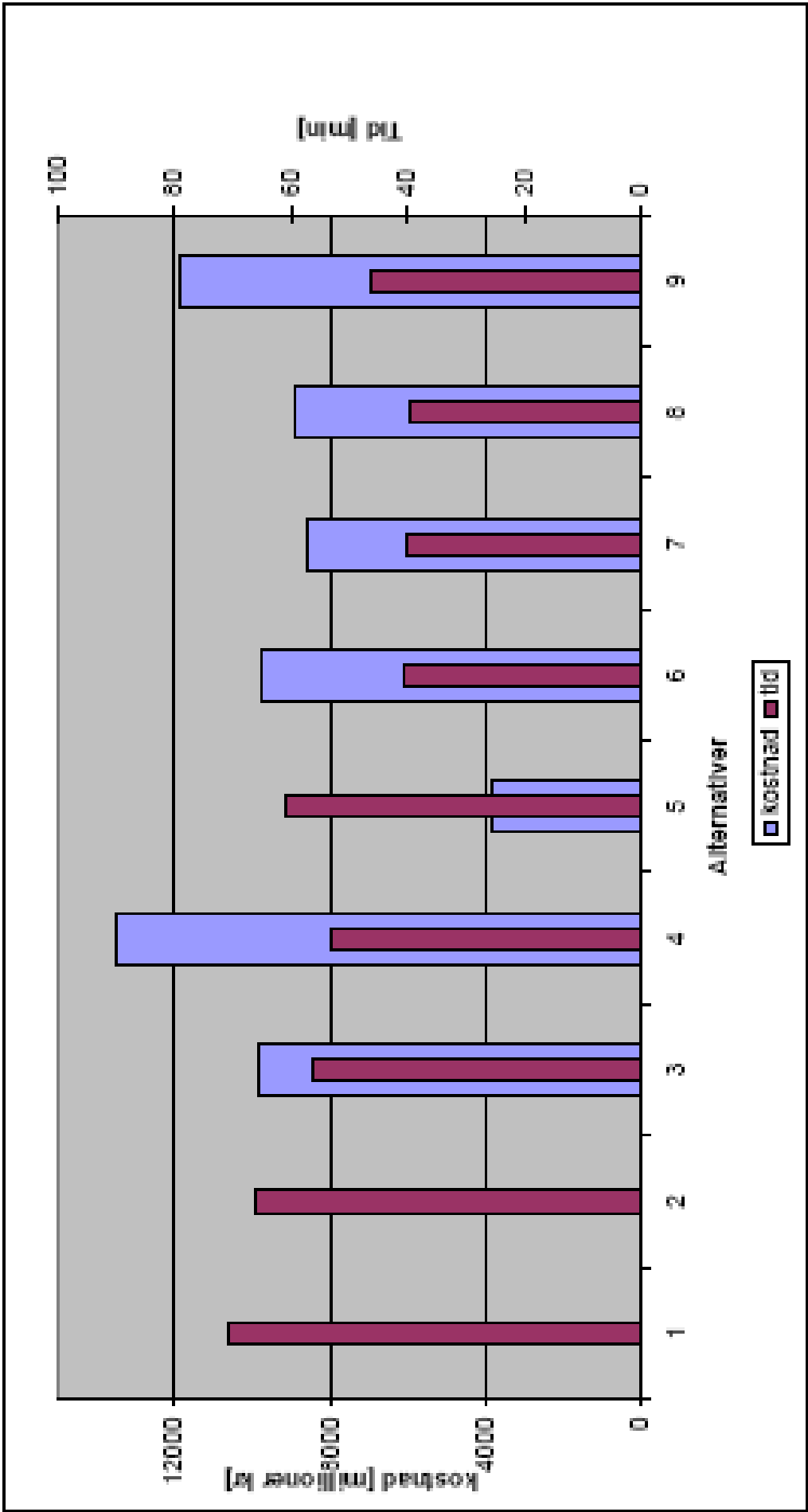
Sysselsatte etter arbeidssted og næring på strekningen E39 Skei - Ålesund (2009).



E39 Skei - Ålesund

Delområde: Volga - Ålesund(VÅ)

	Dagsgjennom		Dagsgjennom		HAFAST Tunnel		HAFAST Rasttunnel		FEFAST mellei		FEFAST Flyddou		FEFAST Tunnel		FEFAST Romsdalen		Hjeningford	
	K0		K1		K2		K3		K4		K5		K6		K7		K8	
Kostn.(2010)	0		0		9872		13476		3863		9758		8606		8897		11855	
Tid(min)	71		66		56		53		61		41		40		40		47	



Vedlegg 4**Notat**

Til: Kjell Kvåle
 Frå: Lidvard Skorpa
 Kopi:

Sakshandsamar/innvalsnr:
 Lidvard Skorpa - 51911350
 Vår dato: 20.01.2010
 Vår referanse:

U

KVU E39 Skei-Ålesund. Vurdering av fjordkryssingar

Som ein del av KVU-arbeidet er Fjordkryssingsprosjektet bedd om å vurdere muligheten for på sikt å erstatte ferjesamband med faste fjordkryssingar. Oppgåva er todelt, å vurdere kor det ut frå dagens kunnskap kan vurderast som mulig å etablere fast forbindelse på sikt, og kva ei slik fast fjordkryssing må forventast å koste.

Arbeidet har vore avgrensa til å gjelde fjordkryssingar basert på hengebruer (eventuelt andre faste brukonstruksjonar), flytebruer og røyrbuer. Hovudvekt er lagt på vurderingar knytt til dei grensesprengjande fjordkryssingane, dvs kryssingar som krev utvikling av ny eller eksisterande teknologi for å kunne realiserast. Fjordkryssingsprosjektet har ikkje vurdert kryssingar i form av undersjøiske fjelltunnelar, dette gjer KVU-gruppa sjølv.

Arbeidet har berre teke sikte på å ha eit nøyaktigheitsnivå som er tilstrekkeleg for å kunne konstatere om det er grunnlag for å meine at ein fast samband vil vere mogleg å etablere, basert på ein eller fleire alternative fjordkryssingsmetodar. Det har ikkje vore eit siktemål å ha tilstrekkelig grunnlagsmateriale for val av kryssingsløyser. Det vil vere ein føresetnad å gjennomføre meir omfattande og meir nøyaktige vurderingar av ulike kryssingsløyser før ein eventuelt kan trekkje ein klar konklusjon om kva kryssingsløyser som til slutt eventuelt skal veljast.

På grunn av kort tid til disposisjon er vurderingane basert på antagelser og skjønn for mange faktorar som har innverknad på val av alternative kryssingsløyser, og uvisse knytt til gjennomførbarhet og kostnad. Dette gjeld mellom anna forhold som varierer frå fjord til fjord, som laster frå bylgjer, straum og vind, botntilhøve, krav til skipslei, osv.

Vurdering av moglege løysingar

Utgangspunktet for søk etter moglege faste fjordsamband har vore bestilling frå KVU-gruppa, og har vore avgrensa til to områder for kryssing av Nordfjord ved Anda-Lote og ved Svarstad, Storfjorden ved Festøy-Solevåg og Sulafjorden mellom Hareid og Sula. I utgangspunktet har alle dei tre hovudtypane for kryssing (bru, flytebru, røyrbu) vore med i vurderingane for kvar enkelt lokalisering. Sulafjorden er vurdert som langt meir utsett for havbylgjer enn dei andre fjordane, og av den grunn er det ikkje gått vidare med flytebrualternativ her. For dei andre kryssingane har vi antatt at dønning frå Nordsjøen, eller flodbylgjer frå ras, ikkje vil vere til hinder for nokon av dei tre hovudtypane for kryssing.

For dei nemnde kryssingane har ein vurdert ein eller fleire alternativ for hengebru, flytebru eller røyrbu. Ut frå desse vurderingane har gruppa gjort eit utval av dei mest aktuelle

alternativa, som er bearbeidd vidare, for kostnadsberekning etter Anslag-metoden. Innafor tidsrammene vi har hatt har det ikkje vore mogleg å gå nærare inn på optimalisering av løysingane.

Oversikt over fjordkryssingsløysingar som er utvalde for Anslag-berekning av kostnader:



Det er ikkje gjort avklaringar med offentlege instansar i forhold til krav knytt til skipstrafikken. Løysingane som er presenterte er basert på eit skjøn om trasé for mogleg skipslei, og krav til breidde, fri høgde og djupne med tanke på framtidig skipstrafikk.

Det er ikkje gjennomført tilstrekkeleg konkrete konstruksjonsmessige- eller statiske berekningar for å dokumentere at dei skisserte løysingane let seg bygge slik dei er skisserte.

Dei løysingane som er lagt fram for kostnadsberekning er dei som etter deltakarane i fjordkryssingsprosjektet sitt skjønn, med stort sannsyn vil kunne la seg gjennomføre i framtida. Vurderingane utelukkar ikkje at det er andre løysingar som kan vere like realistiske.

Vi meiner derfor ut frå dei vurderingane som er gjort, og ut frå beste kunnskap og skjønn, at det vil vere mogleg å bygge faste samband over dei fjordane som inngår i vurderingane vi har gjort i samband med KVV E39 Skei-Ålesund.

Det vert presisert at arbeidet i denne fasen har avgrensa seg til enkle og ufullstendige vurderingar, på konseptnivå, både om lokalisering av kryssingsstad, og om mulige kryssingsmetodar. Det betyr at det sannsynlegvis vil finnast meir optimale løysingar enn dei som er vidareførde til kostnadsberekning.

Det er ikkje gått nærmare inn på ideen om eit ”trekantbru-samband” i fjordkrysset mellom Storfjorden og Hjørundfjorden. Så langt vi kjenner til er dette eit forslag med kombinasjon av flytebruarmar ut frå land, og røyrbuarmar inn mot ei undersjøisk rundkjøringsløysing i sentrum. Løysinga er basert på endeforankring av flytebru-armane, utan forankring til sjøbotnen. Dette er ei type løysing som Fjordkryssingsgruppa ikkje studert hittil, og som synes å innehalde mange usikre element.

Kostnadsoverslag

Oppdraget omfattar berekning av investeringskostnader for eit utval av dei alternative fjordkryssingane som er vurderte som realistiske. Det er ikkje berekna framtidige kostnader til drift og vedlikehald. Kostnader for alternative undersjøiske fjelltunnelar er ikkje med.

Det er lagt til grunn at Anslag-metodikken skal brukast for å vurdere sannsynleg kostnad og usikkerhetsnivå. Dei utvalde alternativa er alle gjennomgått i same Anslag-gruppa, sjølv om dei til dels er svært ulike med omsyn til konstruksjon og byggemetode. Dette sikrar lik tankegang med omsyn til prising og usikkerhetsvurderingar for alle alternativa.

Å gjennomføre kostnadsvurderingar for slike grensesprengjande fjordkryssingar er krevjande. I og med at det ikkje tidlegare er gjennomført fjordkryssingar av tilsvarande størrelse, kompleksitet og vanskelighetsgrad, er det vanskeleg å finne relevante referanseprosjekt for prisestimering. Dei mest relevante referanseprosjekta ligg delvis langt tilbake i tid, eller er så ”små” at det er vanskeleg å ekstrapolere prisar frå desse prosjekta. Prising er derfor i stor grad basert på erfaring og skjønn, der også erfaring frå store offshoreprosjekt er tatt med i vurderingane.

Dei ulike alternative fjordkryssingsløysingane har noko ulike ilandføringar, og derfor ulike endepunkt for kostnadsoverslaga på land. Kostnadane kan derfor ikkje nødvendigvis samanliknast direkte.

Samla oversikt over kostnader (mrd kr) og usikkerhet (% , +/-) frå Anslag

Fjordkryssing		Hengebru		Flytebru		Rørbru	
Fjord	Område	Kostnad/usikkerhet		Kostnad/usikkerhet		Kostnad/usikkerhet	
		Mrd kr	+/- %	Mrd kr	+/- %	Mrd kr	+/- %
Indre Nordfjord	Svarstad-Frøholm	2,5	11	3,6 1)	20	5,0 2)	20
	v/Hildeneset	2,8	12				
Nordfjord (Anda-Lote)	Anda-Lote	2,9	12	4,2 1)	20	5,7 2)	21
	Anda-Lote			4,8 3)	15		
	Anda-Lote	5,3 4)	15				
Storfjorden	Festøy-Solevåg	13,5	26	6,4 5)	14	10,6 7)	22
	Festøy-Solevåg			7,3 6)	19		
Sulafjorden	Hareid-Sula	12,1	26			8,5 7)	22

- 1) Endeforankra flytebru med skipslei midtfjords
- 2) Røyrbru med pontongar på overflata
- 3) Endeforankra flytebru med skipslei ved Anda
- 4) Skråstagbru med to fundament i fjorden
- 5) Endeforankra flytebru, med skipslei mellom Solavågsflua og Solavågen
- 6) Sideforankra flytebru, med skipslei mellom Solavågsflua og Solavågen
- 7) Røyrbru med strekkstagforankring

Kommentarar til uvisse i kostnadsoverslaga:

Resultatet frå Anslag-kalkulasjonen viser eit nivå av uvisse som er lågare enn det ein skulle forvente på dette stadiet. Dette gjeld generelt for alle overslaga, men særleg for dei største og mest kompliserte fjordkryssingsløysingane. Sannsynlegvis ligg usikkerhetsnivået +/- 10-15 % for lågt, slik at det burde vore i størrelsesorden +/- 40 % for dei mest kompliserte alternativa.

Kostnadsberekningane baserer seg på dei valde alternativa, og det er ikkje teke omsyn til at ein kunne ha funne gunstigare løysingar som utgangspunkt for kostnadsberekning. På grunn av at det aldri tidlegare har vore laga overslag for slike grensesprengjande prosjekt hadde ein ikkje føresetnad for å finne dei mest kostnadsoptimale løysingane i søke-fasen (for utvelging av alternativ for Anslag)

Tryggleik, andre forhold

Det knytter seg større uvisse til gjennomføring av dei alternative løysingane for kryssing av Storfjorden og Sulafjorden enn for dei andre som er vurdert. Dette heng serleg saman med fjordbreidder og maritime forhold som bylgjer, vind og straum. Slik uvisse er vanskeleg å inkludere i kostnadstala, og er kanskje større i byggeperioden enn for den permanente bru-konstruksjonen. Såleis vil det eksempelvis vere ein enorm utfordring å bygge den første røyrbua i verda over den svært vêrutsette Sulafjorden.

Fleire av dei alternative løysingane er så spesielle i forhold til kva som er bygt i dag at dei vil krevje nye vurderingar omkring prinsipielle spørsmål om tryggleik for trafikantane, eller for konstruksjonen i seg sjølv. Det har i denne omgang ikkje vore mulig å gjennomføre grundige, spesifikke vurderingar for dei alternative løysingane som er kostnadsberekna. Det er likevel føresett ein del tiltak som er viktige for trafikal og konstruksjonsmessig tryggleik. Her kan nemnast redundans for kritiske element, separat rømmingsveg i røyrbu-alternativa, utvendig stålkappe over røyrbua, seksjonering av pontongar for flytebru-alternativa, dimensjonering for skipspåkjørsel, osv. Det er vanskeleg på dette stadiet å gradere dei ulike alternative løysingane med omsyn til tryggleik men dei vil, etter Anslag-gruppa sitt skjønn, kunne utformast og dimensjonera slik at dei vil tilfredsstille normalt aksepterte krav til tryggleik.

Det er lagt til grunn at skipstrafikk som kan forventast i framtida ikkje skal bli vesentleg hindra ved dei alternative fjordkryssingsalternativa. Dette er basert på gruppas skjønn, og offentleg instansar som Kystverket eller andre er ikkje førespurde.

Vurdering av resultata

Kryssing av Nordfjorden:

- Indre kryssing i Faleide/Svarstad området.

Her er det vurdert to alternative trasear for hengebru over fjorden. Området ved Svarstad gjev den kortaste brua, og den billegaste løysinga. I Svarstad området er det også kostnadsrekna ei flytebru- og ei rørbruløysing. Alle alternativa sett under eitt tilseier at kostnadsnivået synes å ligge omkring 2,5 til 5 milliardar kr.

- Kryssing mellom Anda og Lote

Her er det i tillegg til hengebru også vurdert ei skråtagløysing med to fundament ute i fjorden. Det er også vurdert to flytebruløysingar, ei med skipstrafikk midtfjords og ei med skipstrafikk langs land på Anda-sida. I tillegg er det vurdert rørbru. Alle alternativa sett under eitt tilseier at kostnadsnivået synes å ligge omkring 2,9 til 5,7 milliardar kr.

Kryssing av Storfjorden:

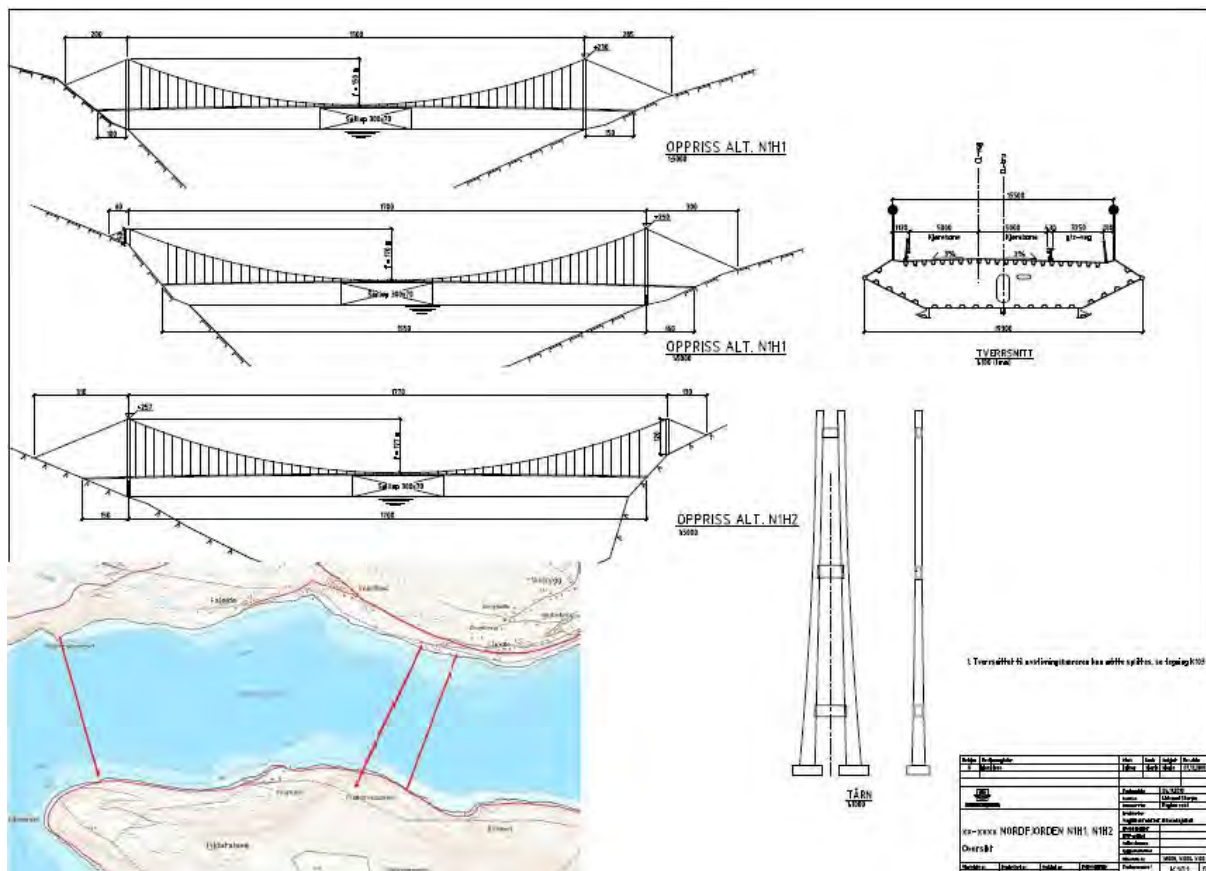
Det er her vurdert eit hengebrualternativ, to flytebrualternativ, og rørbru. Alle alternativa sett under eitt tilseier at kostnadsnivået synes å ligge omkring 6,4 til 13,5 milliardar kroner.

Kryssing av Sulafjorden:

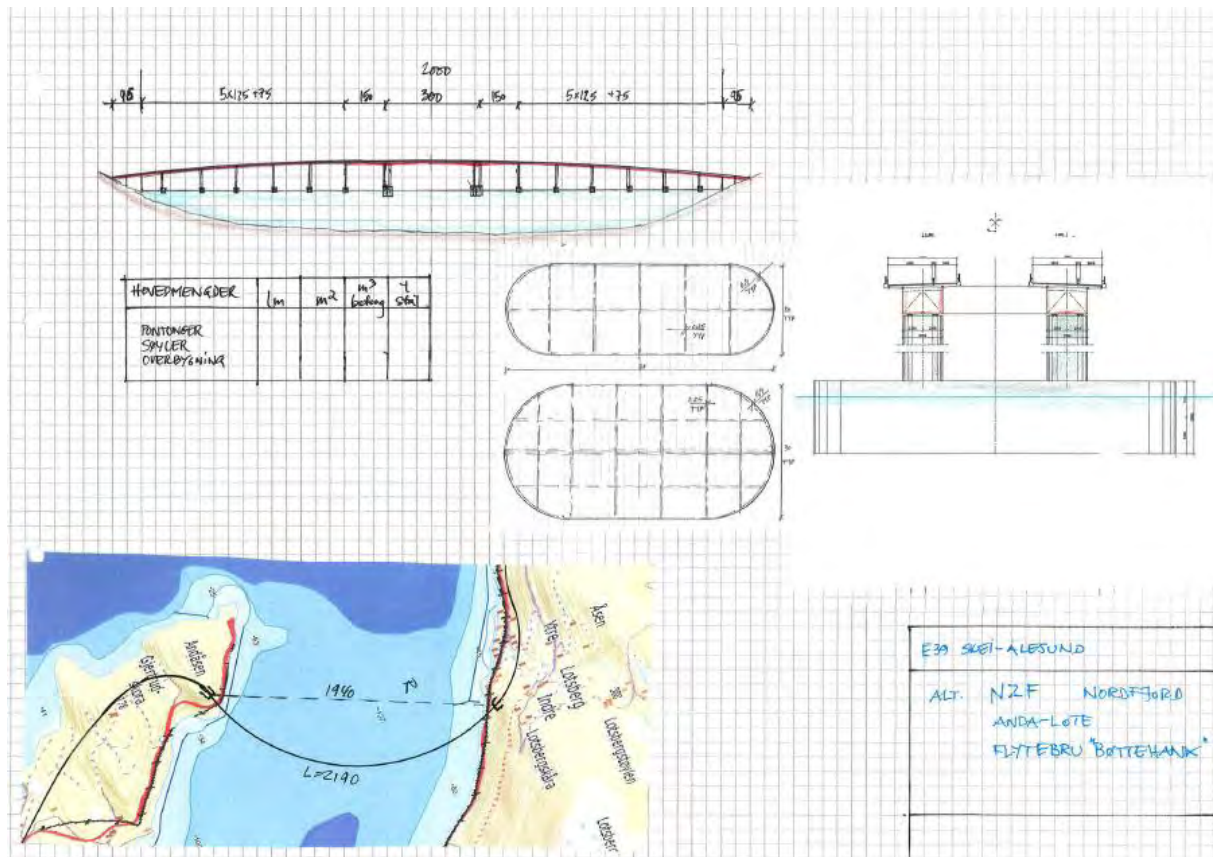
På grunn av at området er direkte eksponert for bylgjer frå Nordsjøen er det her berre vurdert hengebru og rørbru. Alle alternativa sett under eitt tilseier at kostnadsnivået synes å ligge omkring 8,5 til 12,1 milliardar kroner

Skisser over nokre aktuelle løysingar:

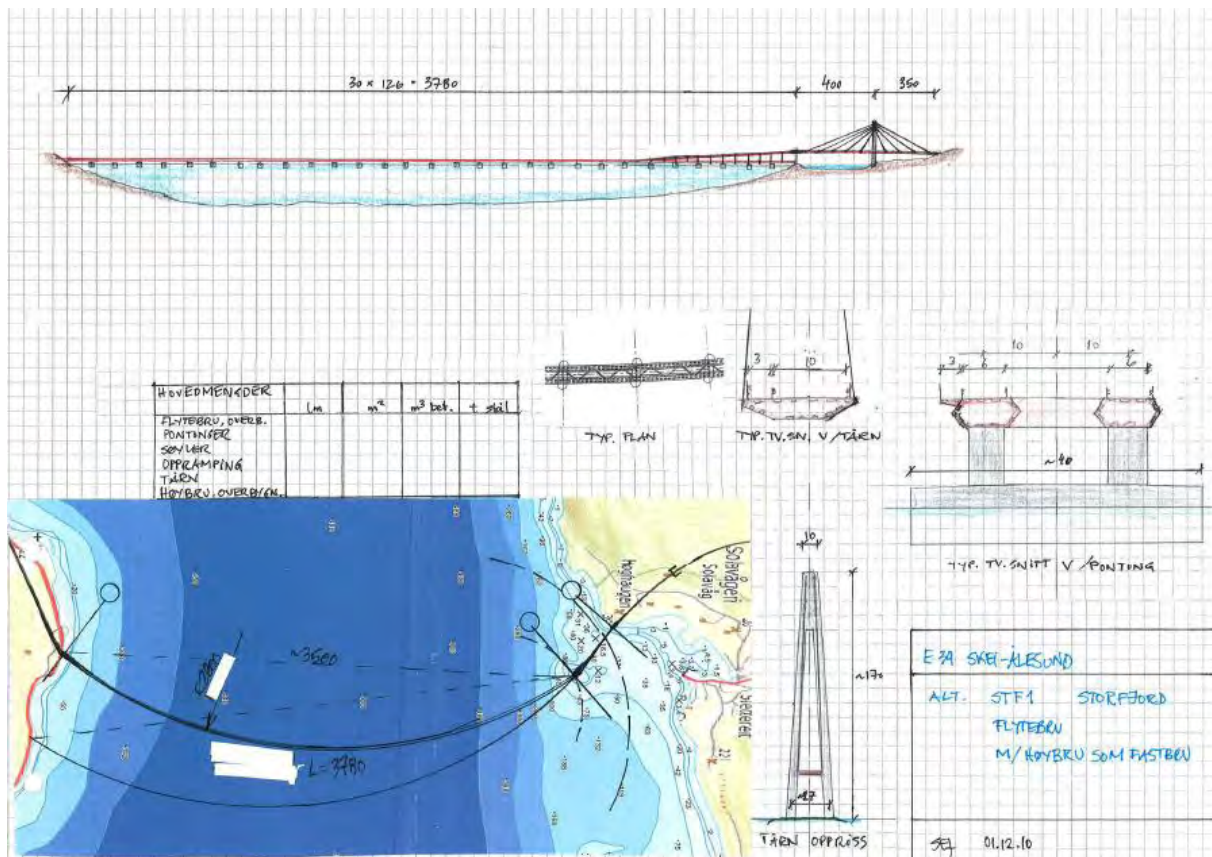
Hengebru over indre Nordfjord ved Svarstad:



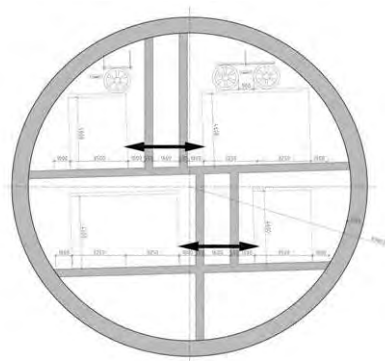
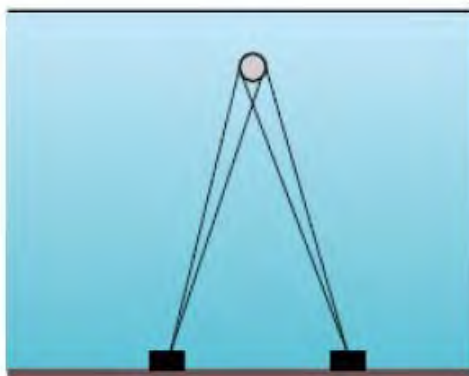
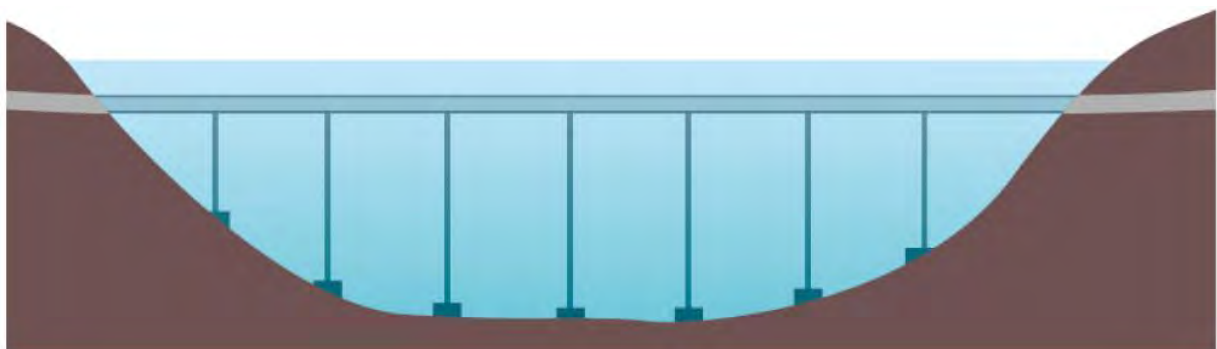
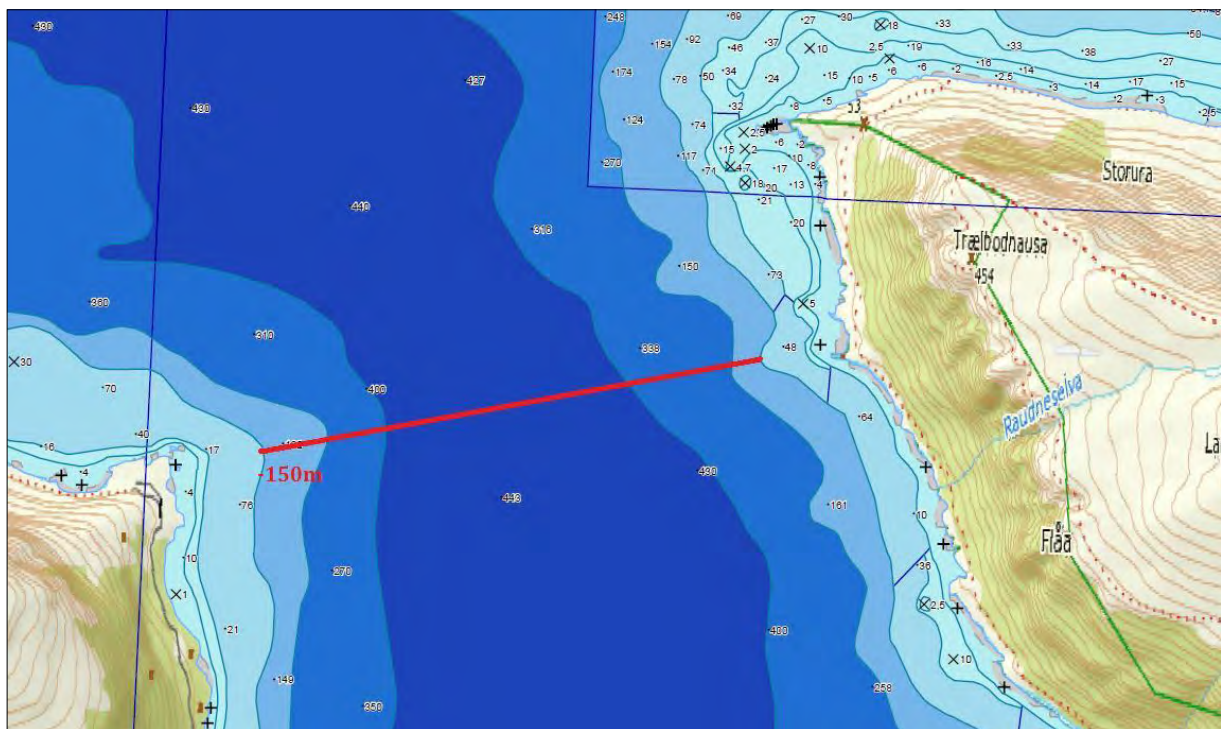
Flytebru ("bøttehank") ved Anda-Lote:



Flytebru (endeforankra) over Storfjorden:



Røyrbru (strekktstagforankra) over Sulafjorden:



Vedlegg 5

Regionale TransportModellar, RTM

I regi av transportetatane og Samferdsels- og Fiskeridepartementet er det utarbeidd tverretatlege persontransportmodellar på internasjonalt, nasjonalt og regionalt nivå. Så langt er det dei nasjonale og regionale personreisene som er etablert i eitt modellsystem. Den nasjonale persontransportmodellen (NTM5) berekne lange personreiser (> 10 mil) i Norge, medan dei regionale persontransportmodellane (RTM Nord, RTM Midt, RTM Vest, RTM øst og RTM Sør) bereknar korte personreiser (>10 mil) i de ulike regionane.

RTM er bygget i CUBE og systematiserer de ulike delane av transportmodellberekningane. Berekningsoppsettet i den regionale transportmodellen følger ei tredeling:

1. Transportnett og LoS-data
2. Etterspurnadsmodell og turmatriser
3. Nettfordeling

Modellen er estimert på bakgrunn av RVU-2001.

Grunnlagsdata er vegnett og sosioøkonomiske data på grunnkrinsnivå frå 2010.

Sosioøkonomiske data er henta frå SSB og består av befolkningsdata fordelt på kjønn og alder og næringsdata fordelt på næringskategoriar.

I KVU Skei - Ålesund er det nytta ein utklipt versjon av RTM. SINTEF har laga ein modell der Sogn og Fjordane er klipt ut av RTM Vest, og Møre og Romsdal er klipt ut av RTM Midt. Desse to fylka har så blitt slått saman i "RTM Nord-vest".

Modellarbeidet er gjennomført med utgangspunkt i versjon 2.1.107 av RTM. Ved avslutning av arbeidet (16.feb) vart det lansert ein ny versjon av modellsystemet. Grunna det omfattande arbeidet som allereie var gjennomført, relativt små endringar i den nye modellversjonen og det faktum at prosjektet måtte avsluttast innan tidsfristen, vart det bestemt å halde fram med berekningane frå versjon 2.1.107.

Generelt om transportmodellar

Transportmodellar er eit viktig hjelpemiddel i å vurdere effektane av ulike tiltak som kan påvirke et individ sitt reisemønster. Transportmodellar vil vere ei forenkling av det "verkelege" reisemønsteret. Dette fordi det gjennom dei grunnlagsdata som transportmodellane byggjer på, i hovudsak reisevaneundersøkingar og koding av transporttilbod, blir gjort vurderingar og føresetnader. I tillegg fangar ikkje reisevaneundersøkingane opp alle forhold knytt til et individs reisemønster. Modellane vil difor ikkje kunne beskrive dei faktiske forhold fullt ut. Hovudmålet med transportmodellar er i alle høve å oppnå ein modell som skildrar røyndomen så godt som mogleg. I tillegg baserar modellane seg på ei rekke empiriske føresetnader og andre vilkår basert på erfaring. Litt forenkla kan ein seie at ein transportmodell er ein strukturering av tilgjengelege data knytt til det ein ønskjer å analysere. Modellar vil kunne sette informasjon i system på ein mest mogleg objektiv og konsistent måte, og vil difor vere et velegna og nødvendig analyseverktøy ved vurderingar av transporttiltak. Dess meir komplekst og samansett ei problemstilling er, dess meir vanskeleg er det å halde greie på årsaks- og verknadssamanhengar utan bruk av modellar.

Uvisse i transportmodellar

Transportmodellar er hefta med uvisse Det er eit omfattande arbeid som ligg bak dersom ein

skal gje eit godt estimat på kor stor uvisse i ein modell er. Eit slikt arbeid er ikkje gjennomført for dei tverretatte regionale modellane. Modellane har ei rekke kjelder til uvisse knytt til inngangsdata, rutevals-algoritmer, vekting av tid og kostnad, samt uvisse knytt til dei ulike delmodellane RTM består av. Som de ser er det generelt for RTM-modellane blitt antyda ei uvisse knytt til ulike modellresultat:

- Vegnettsbelastning bil, korridorar og større hovudvegar: 10-15 %
- Vegnettsbelastning bil, lite trafikkerte veger: 30-40 %

Modellering av ferjetrafikk er òg ei utfordring i modellen. Eksisterande takst og ventetid fører til ein samla ulempestkostnad som påverkar trafikken i modellen i større grad enn det den gjer i røynda. De reisande vil med andre ord ha større hang til å reise med ferja enn det modellen teoretisk bereknar.

SINTEF og Rambøll har delteke i kvalitetssikring av modellen. I notat ”Kvalitetssikring av DOM Nordvest” 18.01.2011, har ein på bakgrunn av trafikkteljingar i modellområdet kalibrert modellen for å gjenspeile basis situasjonen best mulig. I notat ”Godsmatrise i DOM Nordvest” 09.02.2011, har ein laga ein godsmatrise for modellen på strekninga Skei - Ålesund, slik at ein kan nyttiggjere seg av resultata frå trafikantnyttmodulen for godstrafikken.

Oversikt over reisemiddelfordeling og transportarbeid

	Alt0	SV K2A	SVK 6	SV K7	SV K10	SV K4
Bilførar	599 759	599 782	599 968	599 710	600 023	599 870
Bilpassasjer	101 159	101 173	101 401	101 285	101 369	101 263
Transportarbeid	5 418 118	5 407 297	5 466 738	5 458 281	5 436 618	5 439 325
Gjennomsnittleg reiselengde	9,03	9,02	9,11	9,1	9,06	9,07

	Alt0	VÅ K1	VÅ K2	VÅ K5	VÅ K6
Bilførar	599 759	599 783	600 576	600 601	598 676
Bilpassasjer	101 159	101 173	101 836	101 773	101 058
Transportarbeid	5 418 118	5 418 714	5 598 349	5 539 094	5 489 533
Gjennomsnittleg reiselengde	9,03	9,03	9,32	9,22	9,17

Bilførar	Tal bilturar i heile modellområdet
Bilpassasjer	Tal bilpassasjerar i heile modellområdet
Transportarbeid	Sum transportarbeid for bilførarar i heile modellen (angitt i km)
Gjennomsnittleg reiselengde	Gj.snitt reiselengde i km for bilførarar på ein tur.

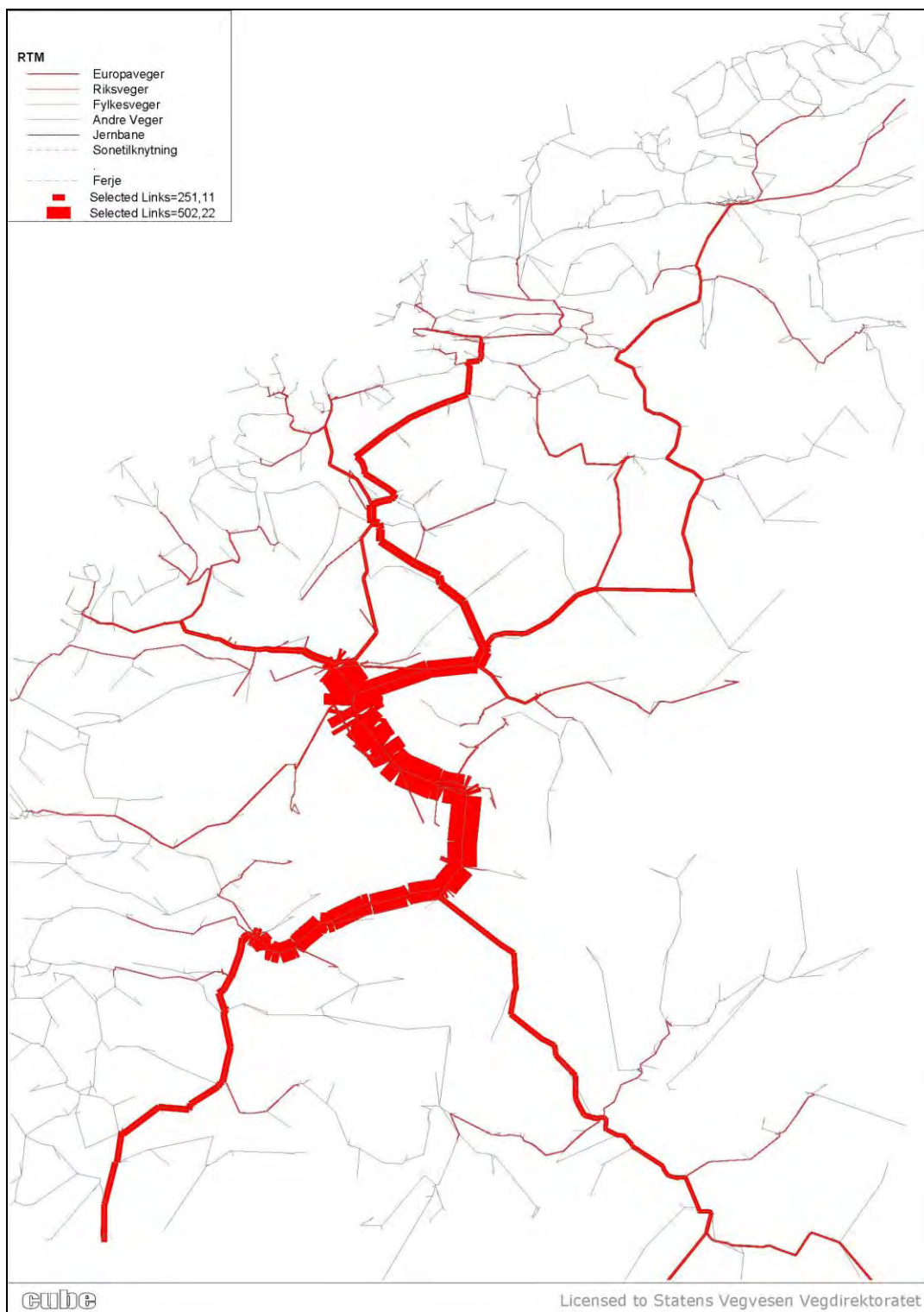
Tabell med trafikketal



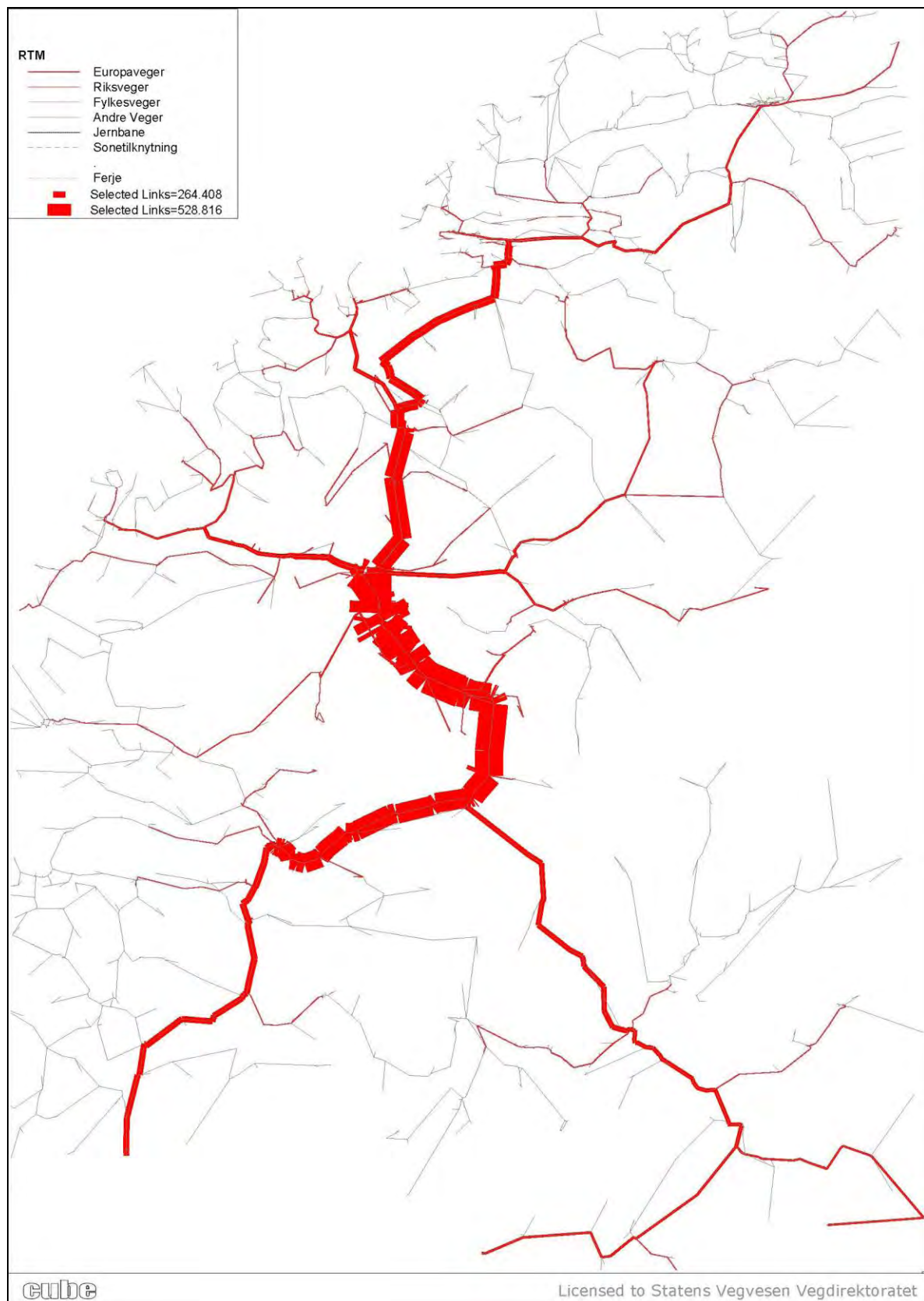
Oversikt over snitt for uttak av trafikketal frå modellen

Selected links

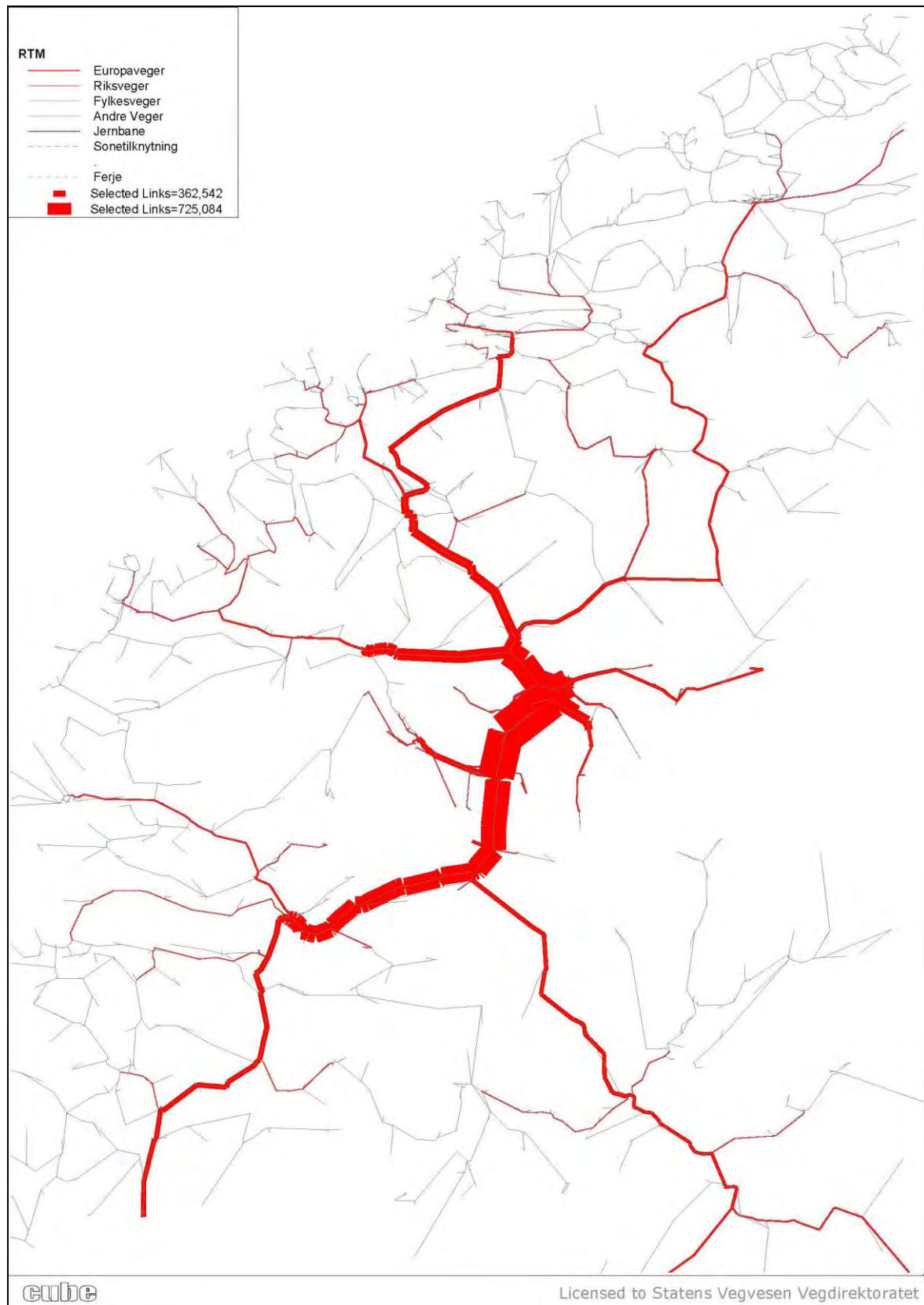
For alternativ der ein får ny fastsamband som erstattar ferje, viser plotta under korleis trafikken på den nye fastsambandet fordeler seg i modellområdet.



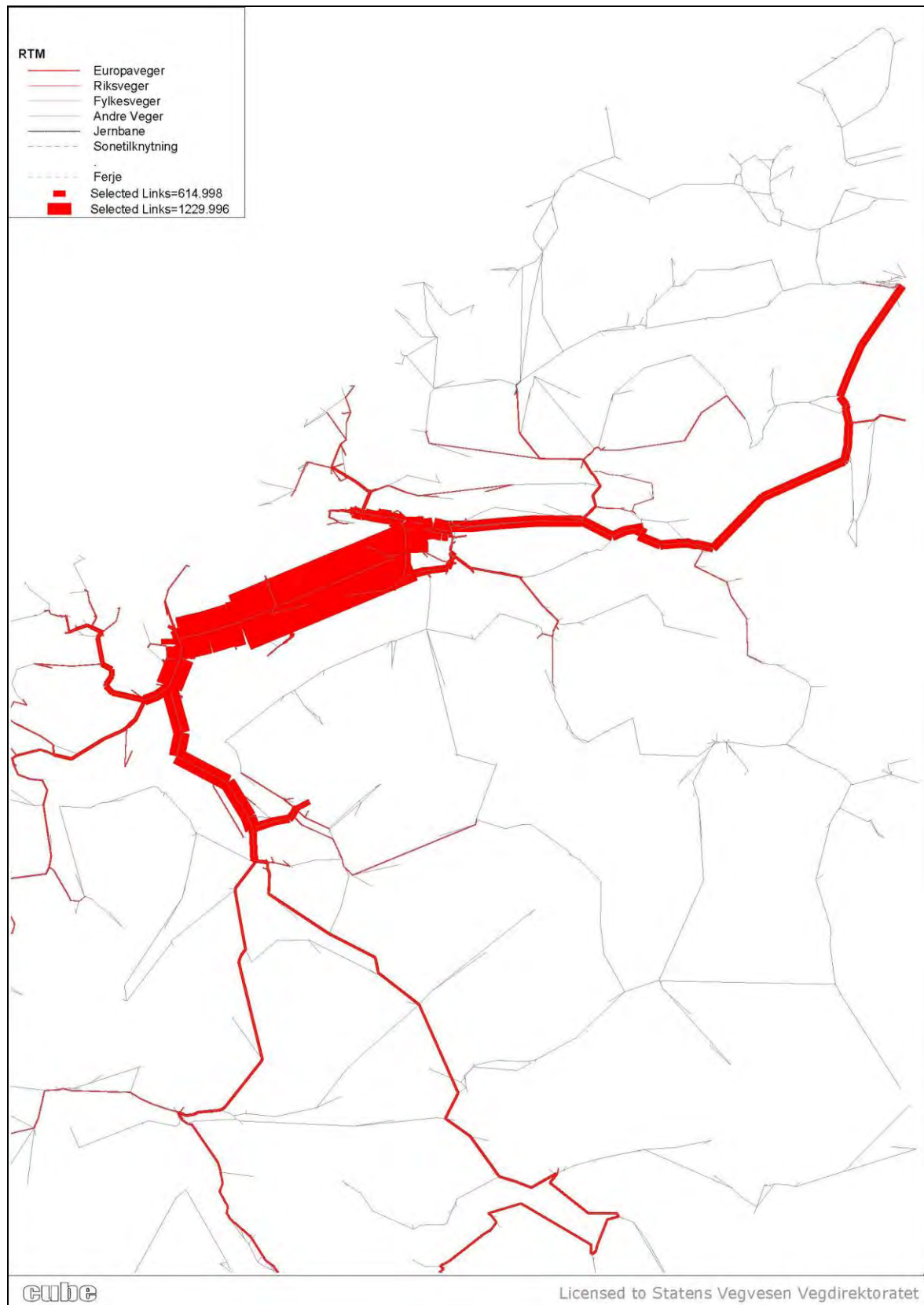
Bru Anda-Lote, Skei-Volda konsept 4



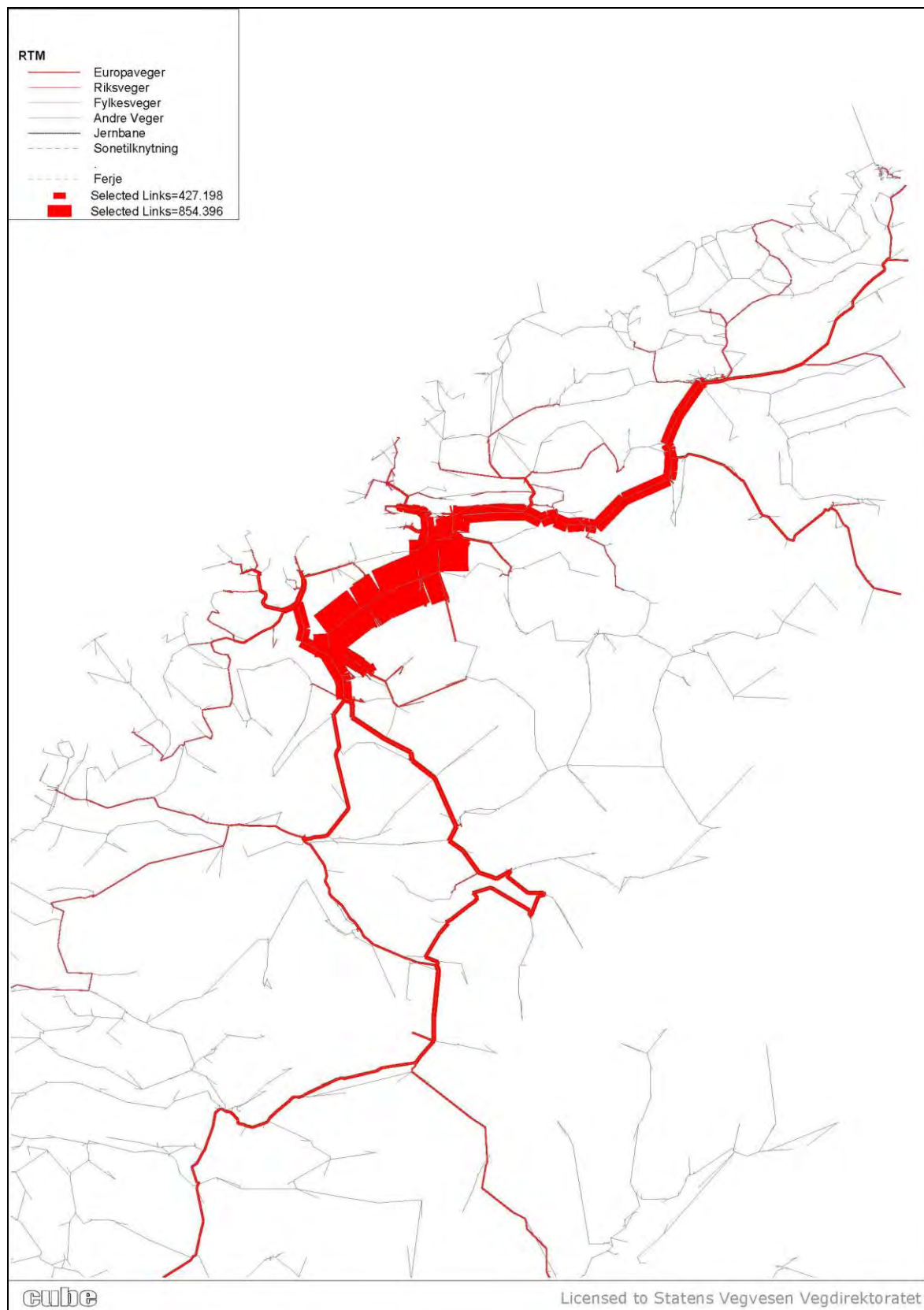
Bru Anda-Lote, Skei-Volda konsept 6 (Stigedalen)



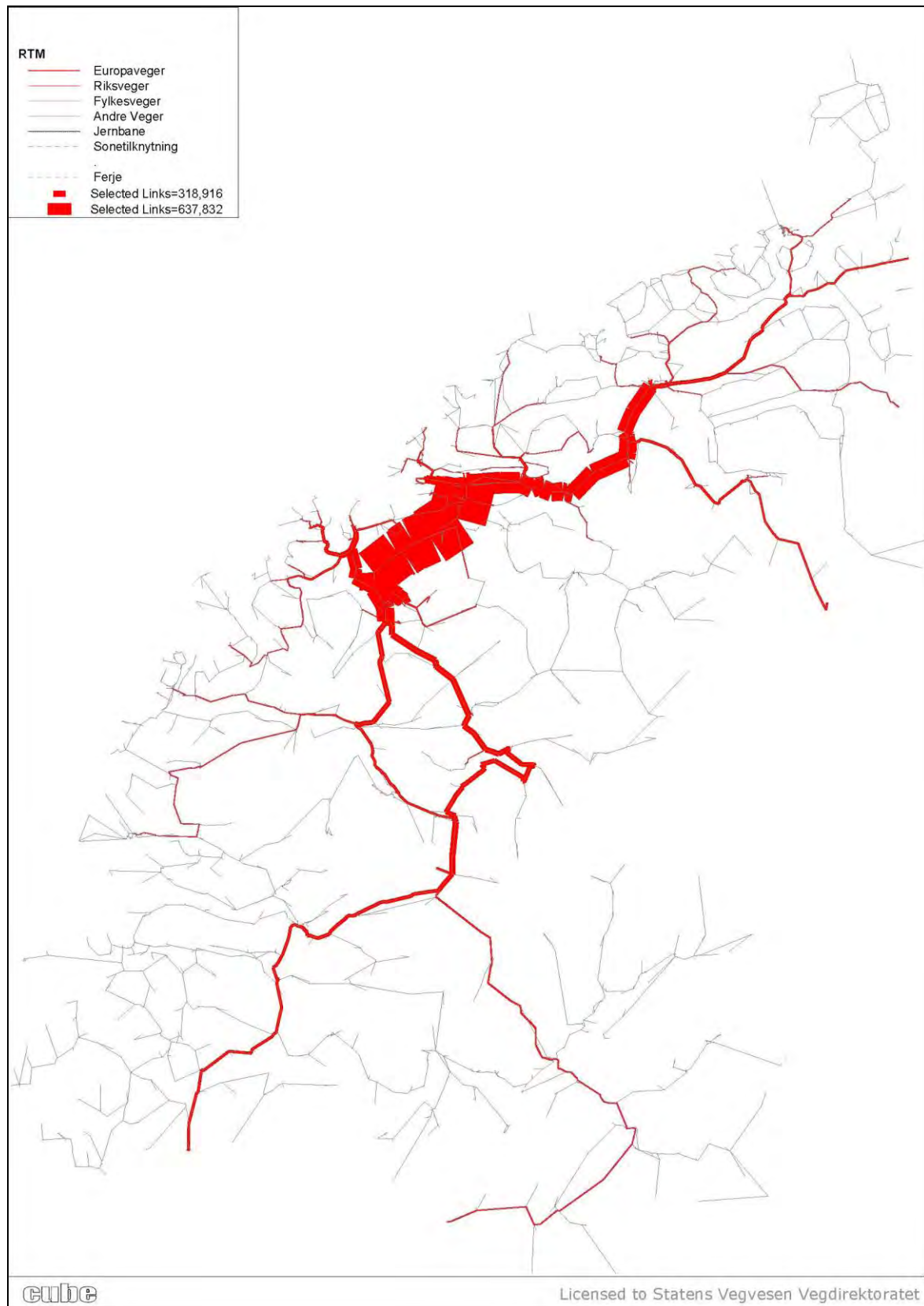
Bru Innvik, Skei – Volda konsept 10



Hafast, Volda – Ålesund konsept 2

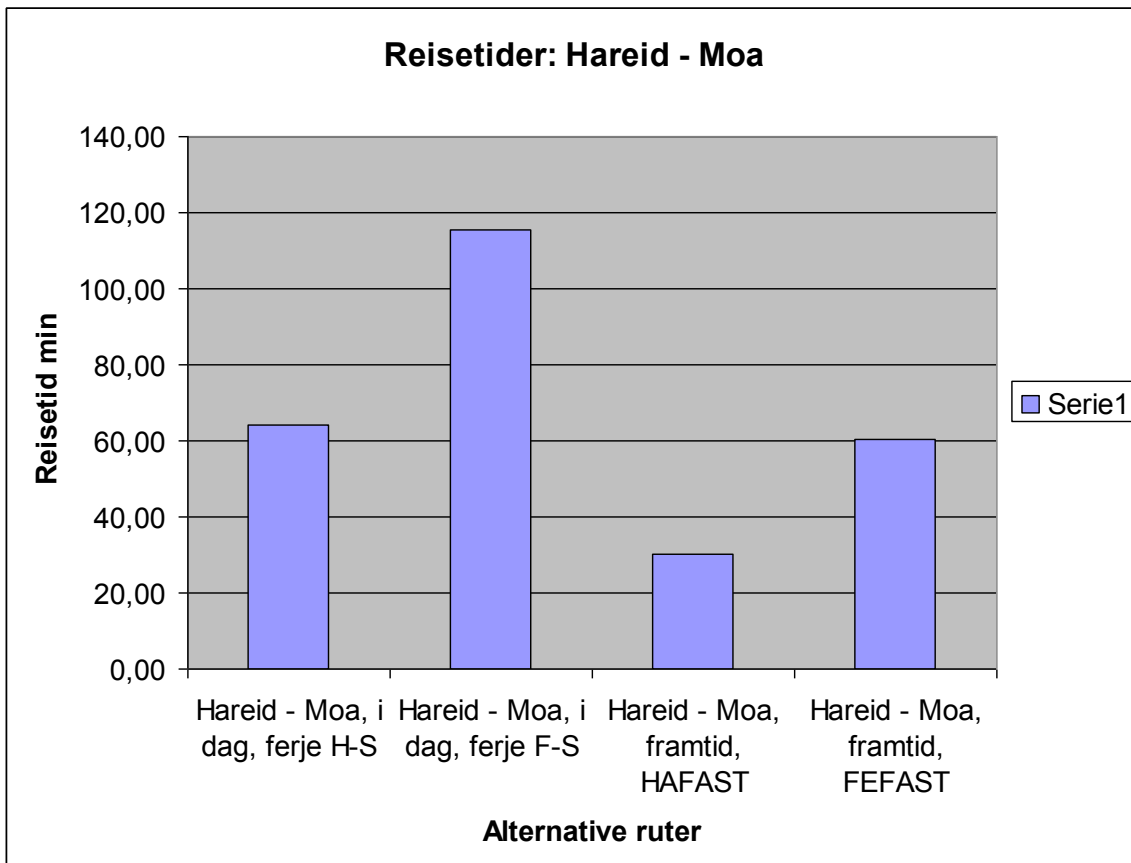
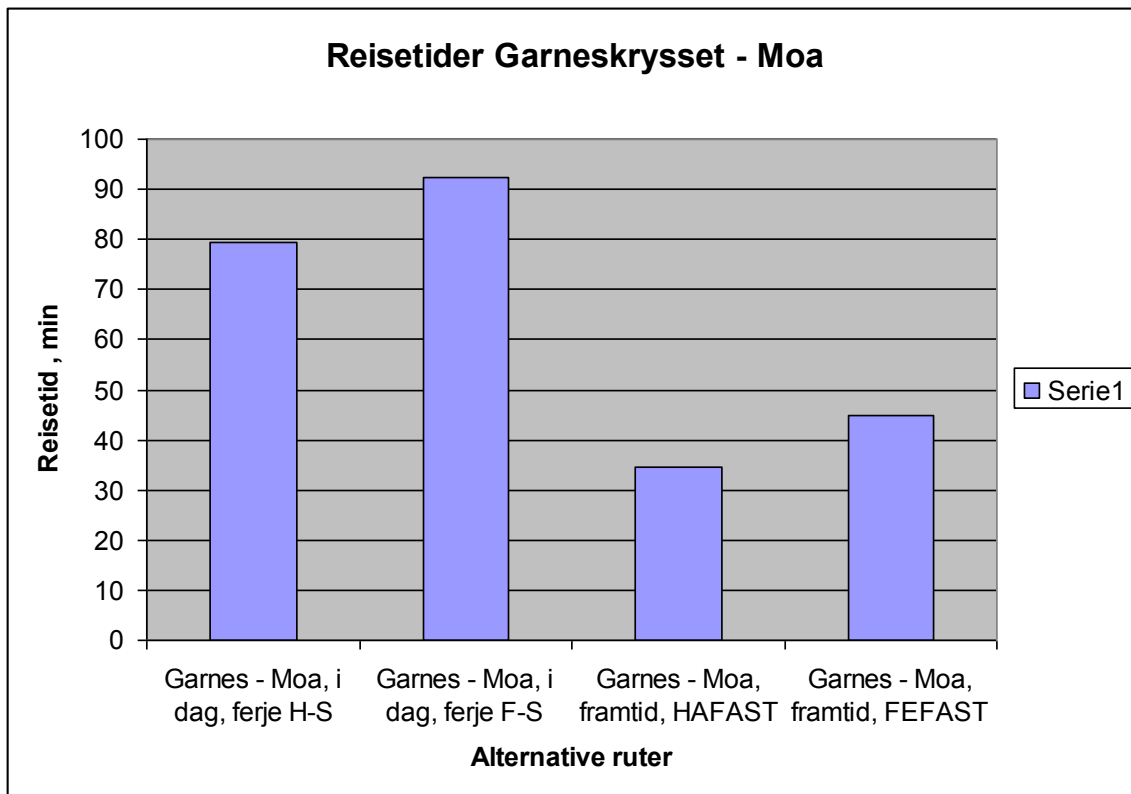


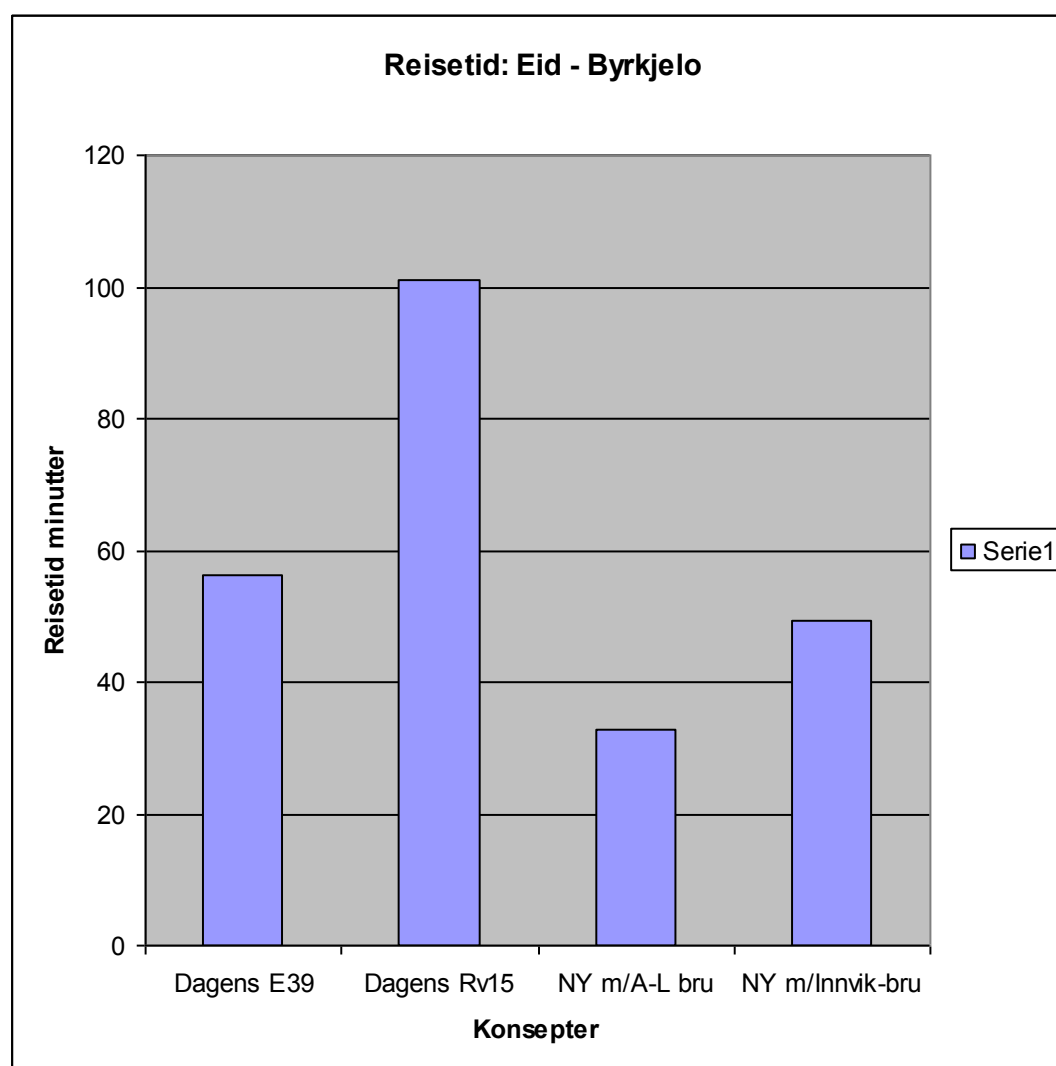
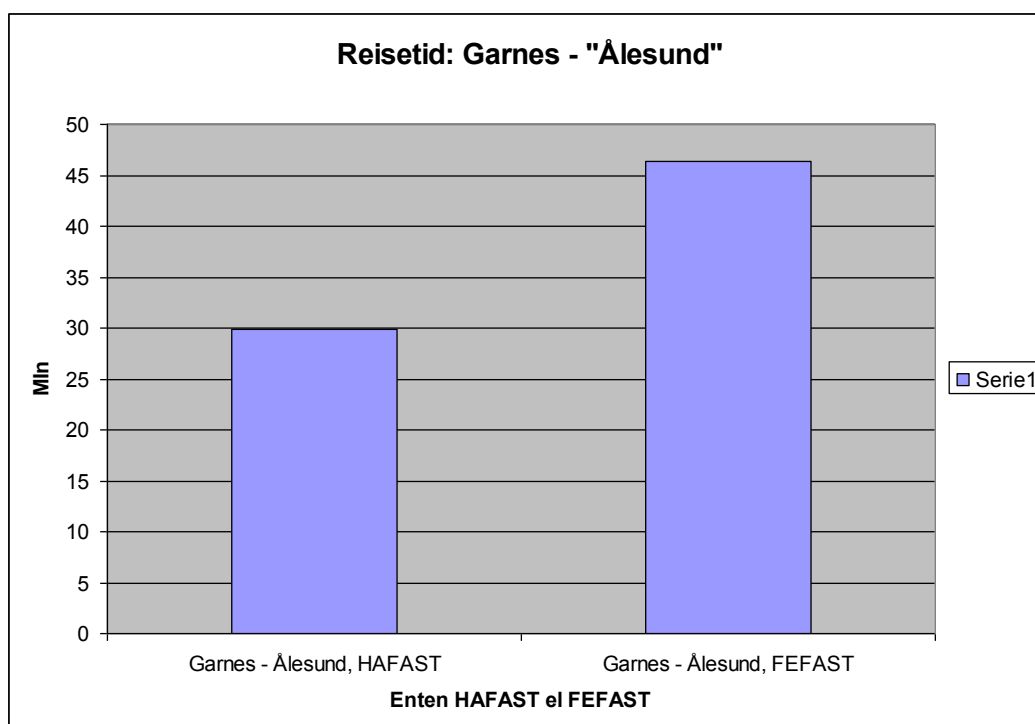
Fefast bru, Volda - Ålesund Konsept 5



Fefast tunnel, Volda - Ålesund Konsept 6

Vedlegg 6





Vedlegg 7

