Transport og samfunn
Transport nord
Utredning nord
August 2020

Statens vegvesen

KVU-Hadselfjorden

Trafikknotat og prissatt samfunnsøkonomisk analyse

Ulf Haraldsen

Innledning

Dette notatet er en oversikt over transportanalyser og samfunnsøkonomiske beregninger for Konseptvalgutredning (KVU) Hadselfjorden.

Trafikkanalysene er basert på transportmodellberegninger med delområdemodell (DOM)-Hadsel. DOM-Hadsel er basert på regional transportmodell for region nord.

De samfunnsøkonomiske beregningene er utført med EFFEKT6.73 med inngangsdata fra DOM-Hadsel.

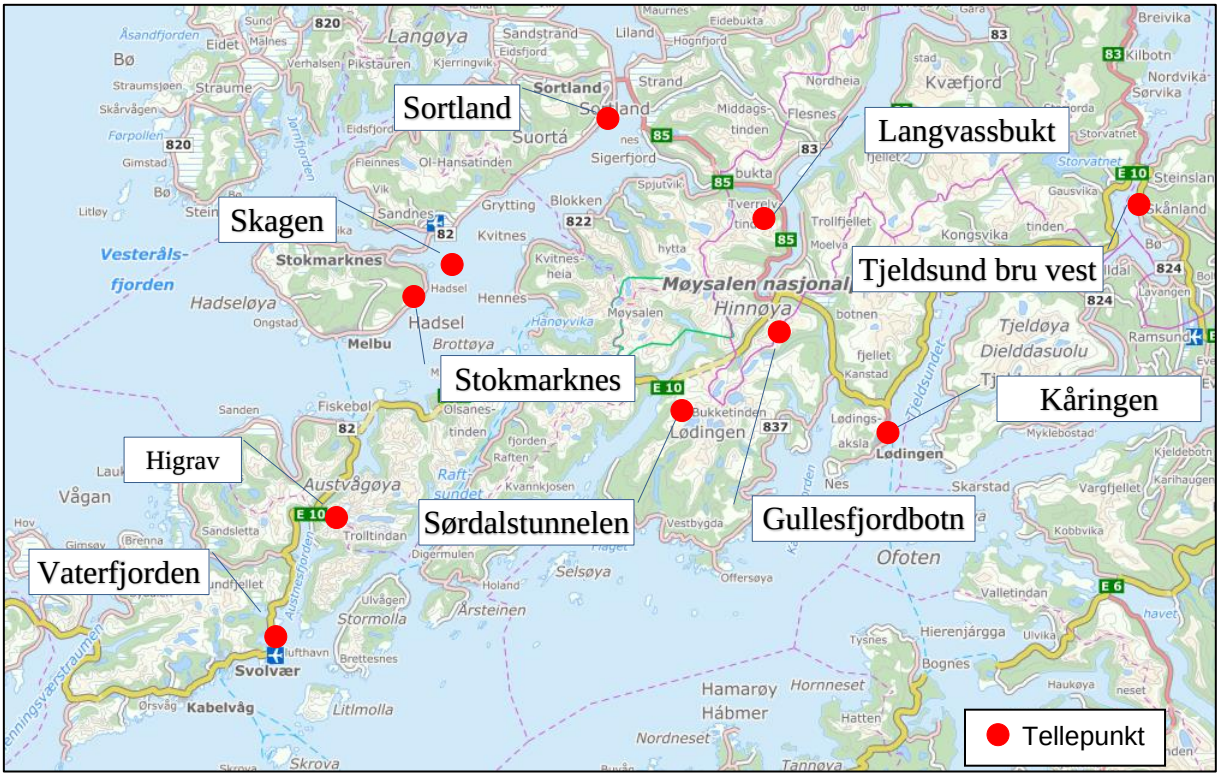
Innhold

1 Transportanalyse 5
1.1 Trafikk og tellepunkter 5
1.2 Transportmodell 8
1.2.1 Flyplassreiser 8
1.2.2 Turisttrafikk 8
1.3 Beregningsresultater 9
1.3.1 Dagens vegnett 9
1.3.2 Befolkningsvekst i regionen 11
1.4 Beregningsresultater 12
1.4.1 Konsept 0, 2030 12
1.4.2 Konsept 0+, økt frekvens dagens fergesamband 2030 12
1.4.3 Konsept 1a – Flytting av fergesambandet 13
1.4.1 Konsept 1b – Flytting av fergesambandet, økt tilbud 14
1.4.2 Konsept 2 – Tunnel Fiskebøl: Undersjøisk tunnel. 15
1.4.3 Konsept 3 – Tunnel Hadselsanden 16
1.4.4 Konsept 4 – Tunnel Holdøya 17
1.4.5 Konsept 5 – Strønstad 18
1.5 Sammenstilling trafikk 19
2 Samfunnsøkonomiske Analyse 20
2.1 Prissatte virkninger 20
2.1.1 Forutsetninger 20
2.2 Resultater samfunnsøkonomiske beregninger 22
2.2.1 Trafikantnytte 22
2.2.2 Operatører 22
2.2.3 Kostnad for det offentlige 23
2.2.4 Samfunnet for øvrig 24
2.2.5 Sammenstilling nyttekomponenter og lønnsomhetsbetraktninger 26

1 Transportanalyse

1.1 Trafikk og tellepunkter

Trafikktall i tellepunktene (ÅDT)

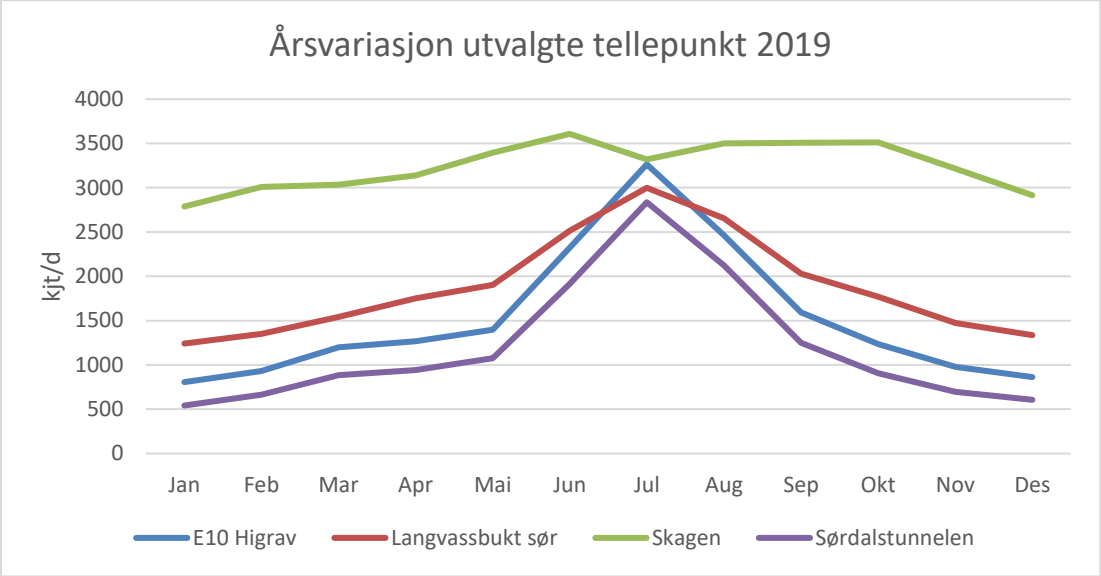


Figur 1. Tellepunkter i analyseområdet

Trafikken varierer en del fra år til år i noen av tellepunktene, men har stort sett økt i perioden. Noen punkter har hatt endringer og registreringer enkelte år som som virker unaturlige, dette skyldes sannsynligvis feil med telleutstyret i perioder.

Tellepunkt	2016	2017	2018	2019
E10 Vaterfjorden		2188	2163	1774
E10 Higrav Leirvikhaugen		1493	1469	1534
E10 Gullesfjord sør		1310	1227	
E10 Gullesfjord øst		2175		
RV85 Gullesfjord Vest		1640	1543	
Sørdalstunnelen	1059	857	1128	1233
Kåringen Vest	1000	2112	2161	2246
Kåringen Nord		1808	1859	1924
Tjeldsund bru	4361	4841	4932	4929
Stokmarknes		2752	2735	2731
Skagen		3238	3208	3246
Sortland	10301	9902		10122
Langvassbukt sør			1322	1884

Tabell 1 Tellepunkter

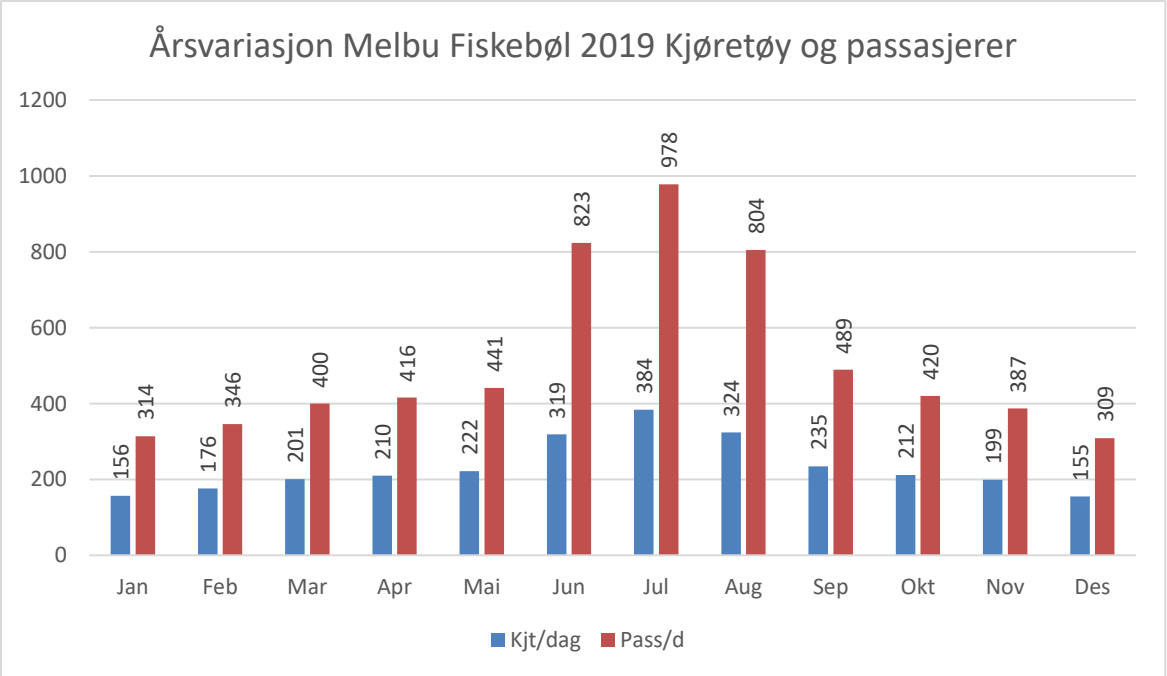


Figur 2. Årsvariasjon tellepunkter

Det er en betydelig økning av trafikk i sommermånedene i flere av tellepunktene, der trafikken på sommeren er dobbelt så høy som årsgjennomsnittet. I Hovedsak gjelder dette E10 som er en veg med mye turisttrafikk. Det er mindre forskjell over året på fv. 82 mellom Melbu og Sortland.

Fergestatistikk

Ser vi på fergestatistikken på fergesambandet Melbu - Fiskebøl viser den også tendensen på turisttrafikken i sommermånedene. Det er rundt 70 % flere kjøretøy og passasjerer i juli som i snitt over året.



Figur 3. Årsvariasjon Melbu-Fiskebøl

Trafikksammensetning Melbu Fiskebøl, snitt pr dag 2019.

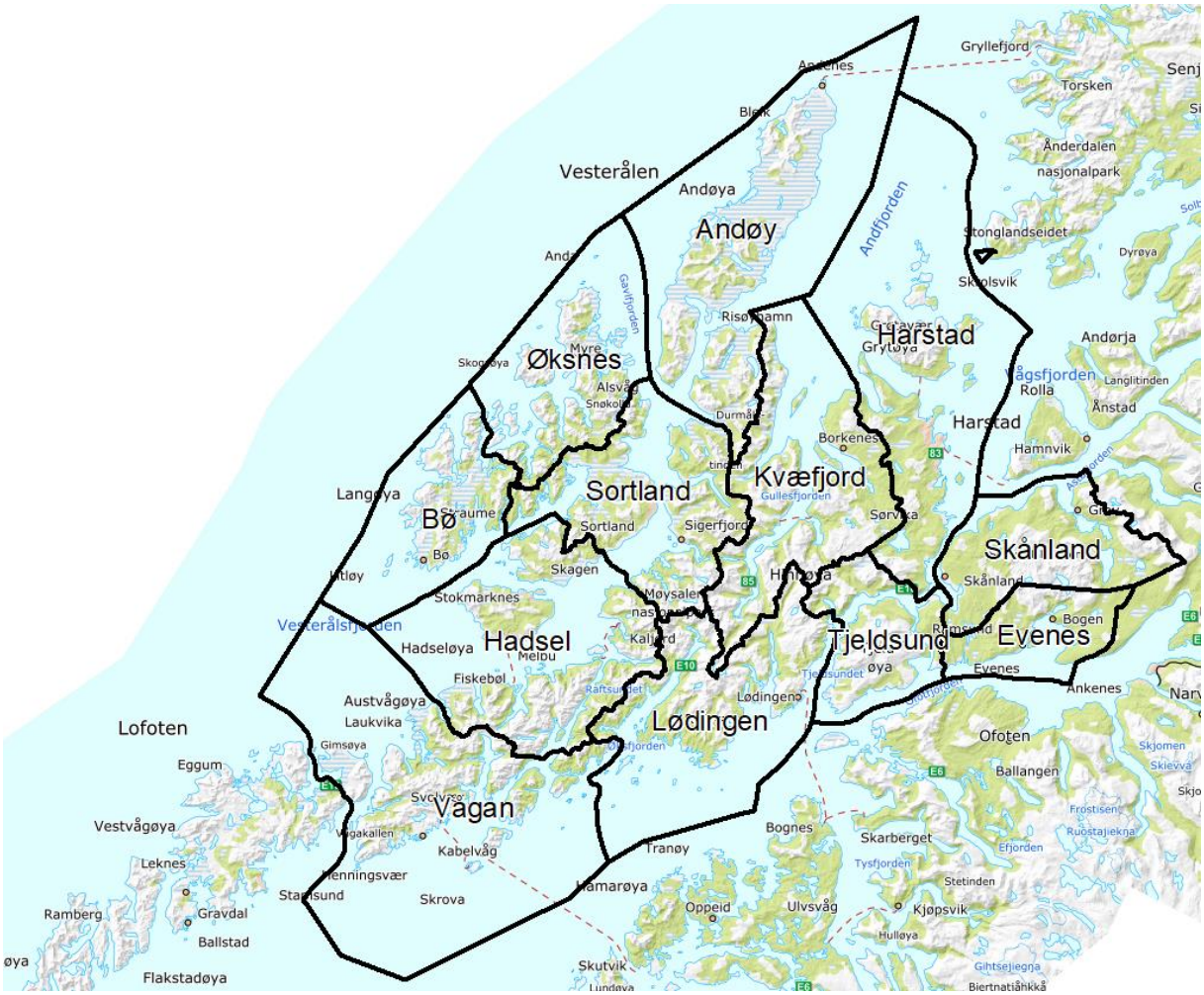
Takstgruppe		**pr dag**
A1	Passasjer	412
A2	Honnør, barn	100
Sum passasjerer		**512**
B2	Kjøretøy 0 - 6m	191
B3	Kjøretøy 6.01 - 7m	5
B4	Kjøretøy 7.01 - 8m	3
B5	Kjøretøy 8.01 - 10m eller 0 -6m med tilhenger u/10m	8
B6	Kjøretøy 10.01 - 12m eller 0 -6m med tilhenger o/10m	2
B7	Kjøretøy 12.01 - 14m	6
B8	Kjøretøy 14.01 - 17m	10
B9	Kjøretøy 17.01 - 19m	3
B10	Kjøretøy 19.01 - 22m	0
Sum kjøretøy		**229**
C1	Motorsykkel	4

Tabell 2 Trafikksammensetning Melbu - Fiskebøl

Ca 17 % av kjøretøyene er lengre kjøretøy. I dette ligger det både bobiler, busser, lastebiler og trailere.

1.2 Transportmodell

Basert på den regionale transportmodellen for Statens vegvesen Region nord (RTM-nord), er det etablert en delområdemodell – DOM-Hadsel, som innbefatter kommunene i Ofoten, Lofoten og Vesterålen. Beregningene er gjort i RTM versjon 4.1.2.



Figur 4. Modellområde DOM-Hadsel

I praksis beregner delområdemodellen reiser internt i analyseområdet, mens lange reiser inn til og gjennom analyseområdet blir hentet fra den nasjonale persontransportmodellen NTM6.

1.2.1 Flyplassreiser

Reiser til og fra flyplasser blir ikke beregnet i RTM direkte, tilbringer til flyplass med bil og med kollektiv er en fast matrise som i utgangspunktet bare inneholder de 11 største flyplassene i landet. Ingen av flyplassene i analyseområdet ligger dermed inne i RTM. Det er derfor lagd en matrise med flyreisende basert på passasjerstatistikk fra AVINOR.

1.2.2 Turisttrafikk

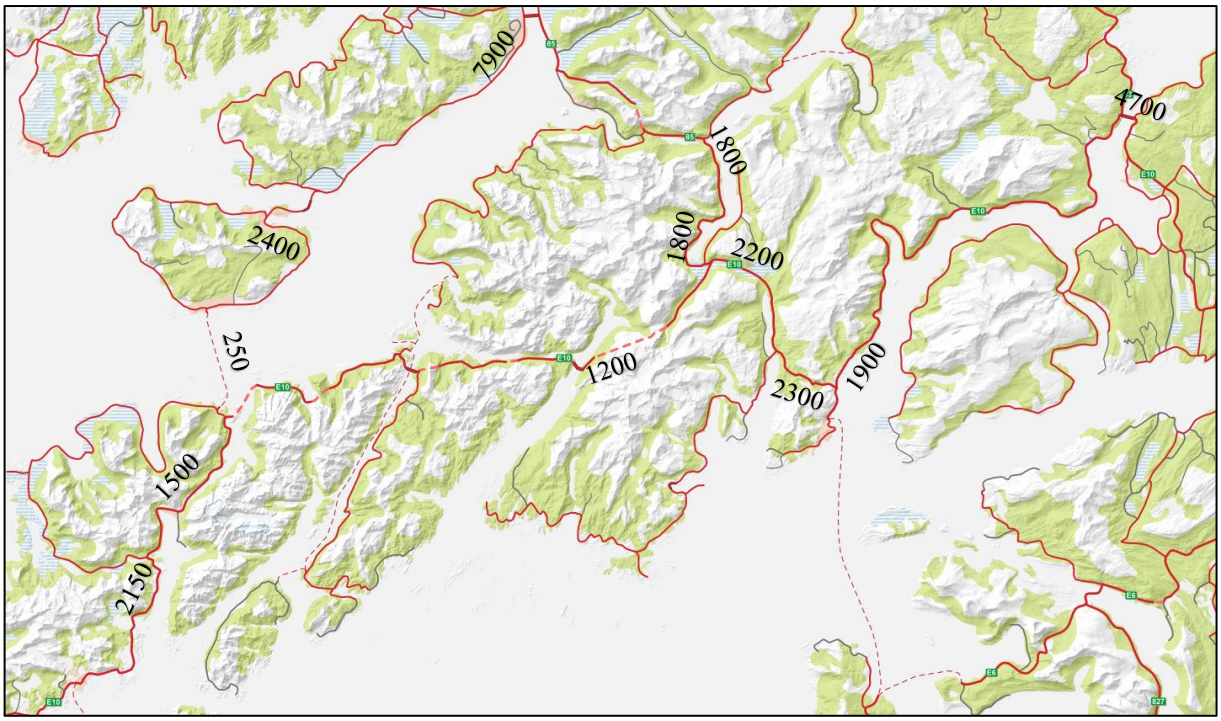
Som vist i figur 2 med årsvariasjonen i tellepunktene er sommertrafikken og dermed turisttrafikk en stor del av trafikken i analyseområdet. I tellepunktene Sørdalstunnelen,

Nappstraumen og Fjøsdalen utgjør trafikken i de tre sommermånedene rundt 40 % av trafikkmengden for hele året.

I Transportmodellene beregnes ikke utlandstrafikk, og dermed ikke utenlandske turister. I fergeintervjuene foretatt sommer 2014 så var 40% av de reisende utenlandske i juli og august. Sannsynligvis blir også innenlandsk turisttrafikk underestimert i Lofoten/Vesterålenområdet. For å korrigere for dette er det lagt inn en matrise med reiser som representerer denne trafikkstrømmen i snitt over året. Den beregnede trafikken blir da tilnærmet sammenfallende med registrert trafikk i tellepunktene og på fergene.

1.3 Beregningsresultater

1.3.1 Dagens vegnett



Figur 5. Dagens vegnett med beregnet ÅDT i 2018 kjt/d.

Sammenligning av tellinger og transportmodellberegninger i de kontinuerlige tellepunktene og fergestatistikk i analyseområdet er vist i tabellen under:

Tellepunkt	Telling 2018	Beregninger	Avvik
E10 Vaterfjorden	2163	2150	-1 %
E10 Higrav Leirvikhaugen	1469	1520	3 %
E10 Gullesfjord øst*	2175	2190	1 %
RV85 Gullesfjord Vest	1543	1770	15 %
Sørdalstunnelen	1128	1170	4 %
Kåringen Vest	2161	2330	8 %
Kåringen Nord	1859	1870	1 %
Tjeldsund bru	4932	4680	-5 %
Stokmarknes	2735	2390	-13 %
Sortland*	9902	7930	-20 %
Langvassbukt sør*	1884	1770	-6 %
Ferge Melbu-Fiskebøl	230	250	9 %

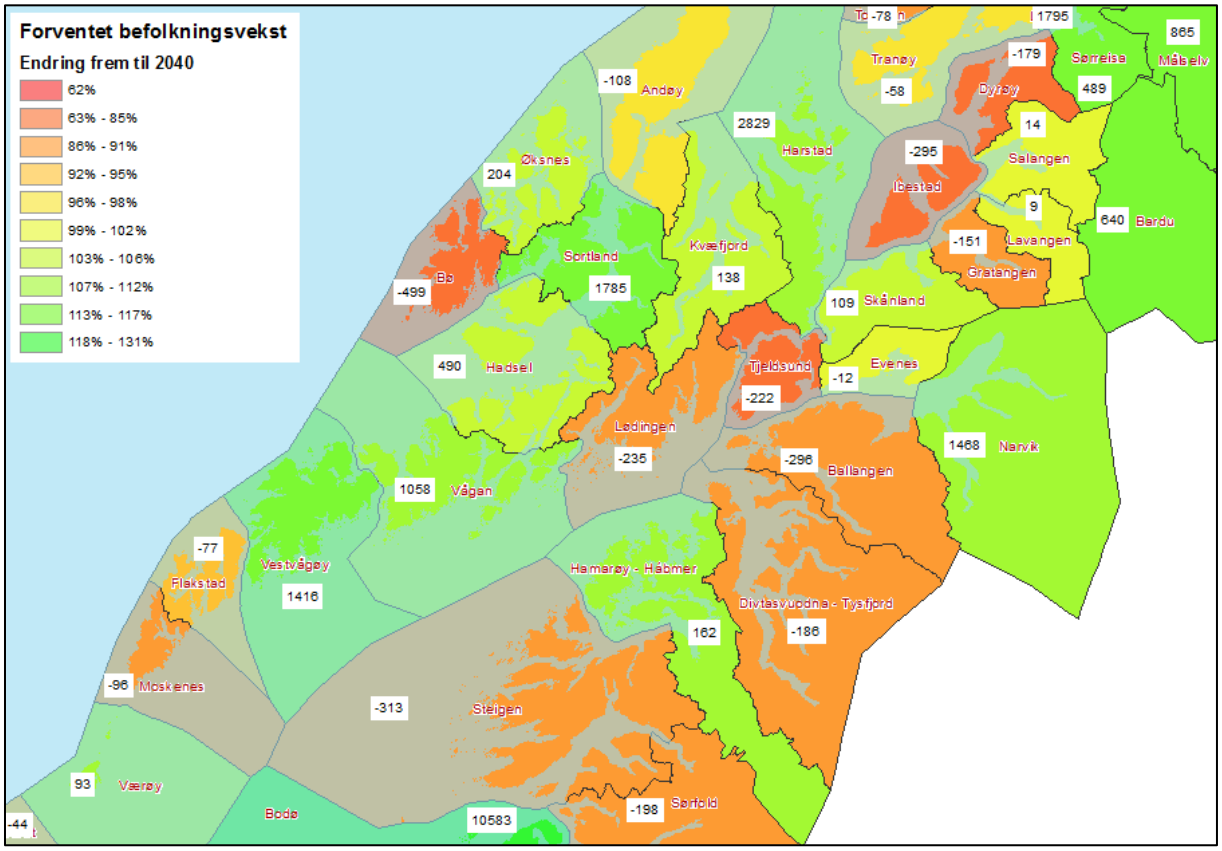
*ikke brukt 2018 som telling pga usikre tall i de punktene. Ref *Tabell* 1 Tellepunkter.

Tabell 3 Sammenstilling tellinger og beregninger

OK samsvar på de delene som er nærmest prosjektet. Avvikene mellom beregningene og tellingene i Sortland og Stokmarknes skyldes sannsynligvis at grunnkretsene i modellene er ganske store slik at lokaltrafikk ikke blir fordelt på vegnettet korrekt. Det stemmer såpass bra på de mest relevante punktene at det ansees som egnet til å bruke modellen for å se på endringene som følge av de ulike konseptene.

1.3.2 Befolkningsvekst i regionen

SSBs prognoser for befolkningsvekst med midlere forventet utvikling er vist under. I figuren under er endringene vist som tall i de hvite boksene.



Figur 6. SSBs kommunevise befolkningsvekstprognoser midlere vekst

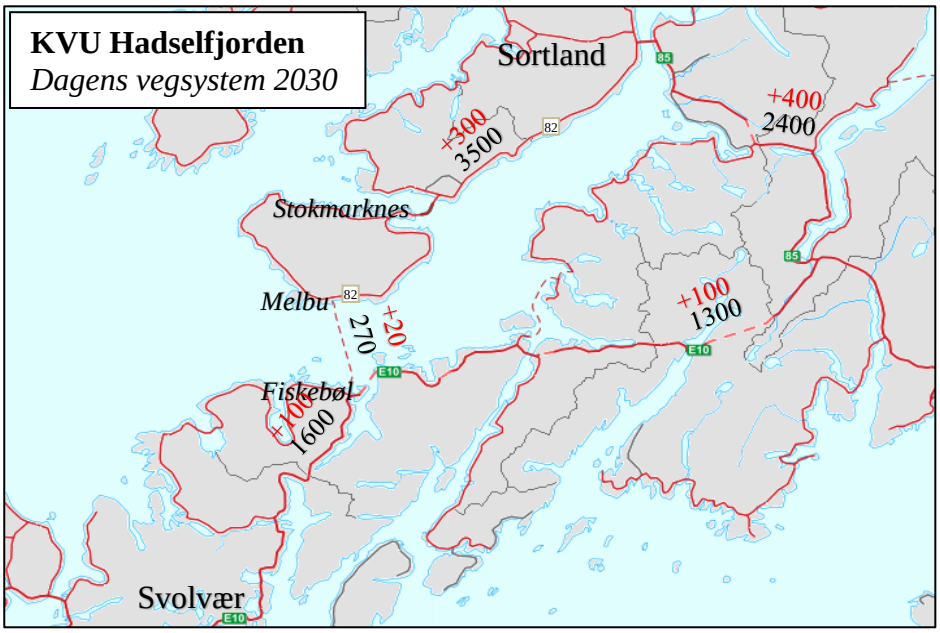
Lokal trafikk utgjør bare en del av trafikken i området, den begrensede befolkningsveksten vil derfor ikke gi så mye mer trafikk i en prognosesituasjon i RTM. Det er valgt å legge til grunn de fylkesvise trafikkvekstprognosene for prosjektet.

Gjennomsnittlig forventet trafikkutvikling Nordland i %			
tom. år	Lette	Tunge	Buss
2018	1.5	1.6	1.6
2030	0.5	2.0	2.0
2133	0.5	1.6	1.6

Tabell 4 Trafikkvekstprognoser Nordland

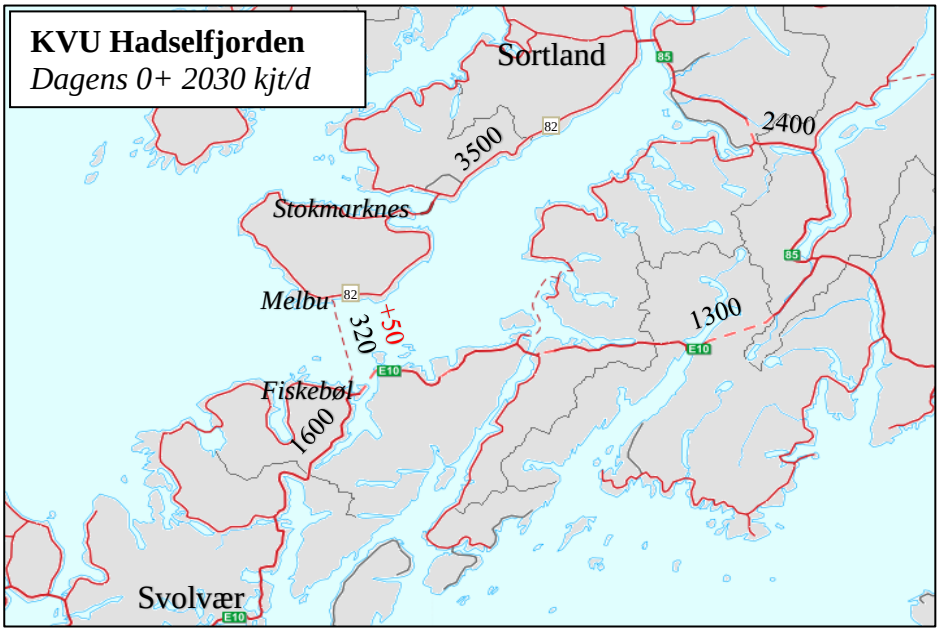
1.4 Beregningsresultater

1.4.1 Konsept 0, 2030



Sorte tall er beregnet trafikk i 2030, de røde er endring fra beregning av dagens situasjon i 2018.

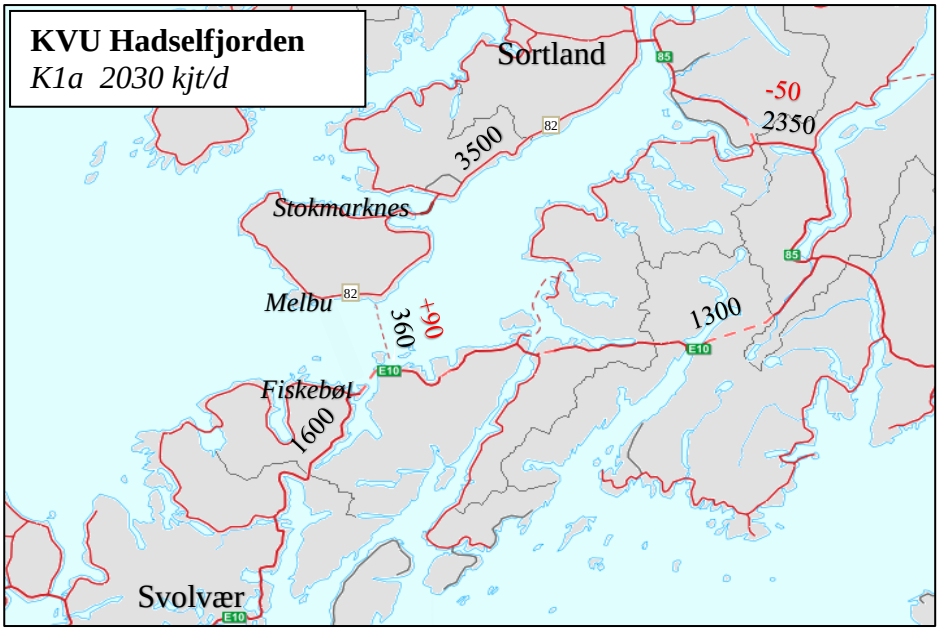
1.4.2 Konsept 0+, økt frekvens dagens fergesamband 2030



Sorte tall er beregnet trafikk i 2030, de røde er endring fra beregning av 0 situasjonen i 2030 2018.

Relativt stor økning av trafikk på fergesambandet, den økte trafikken er delvis endring av kjørerute på E10 Lofast, men noe er nyskap trafikk som følge av bedre tilbud.

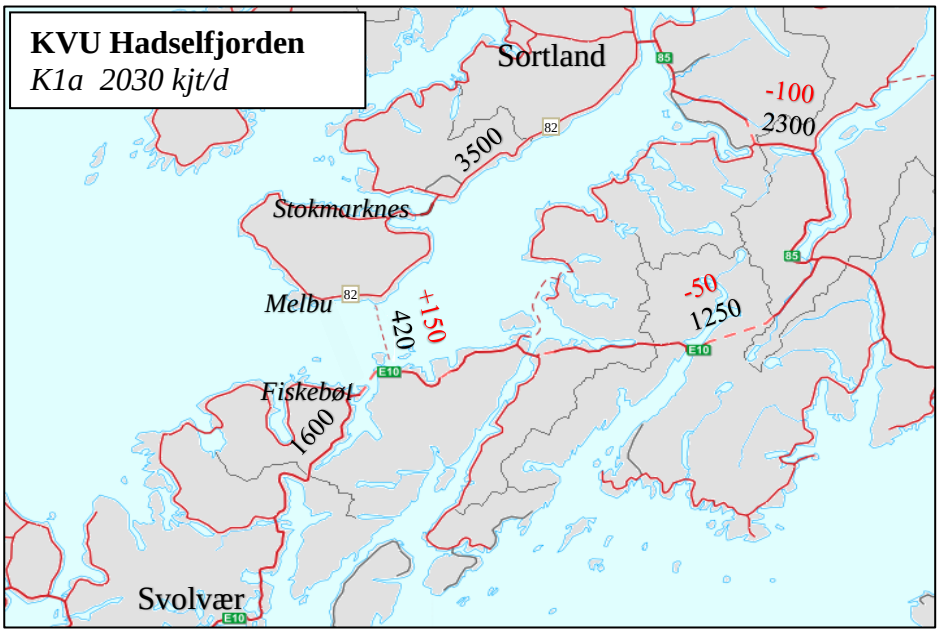
1.4.3 Konsept 1a – Flytting av fergesambandet



Sorte tall er beregnet trafikk, de røde er endring fra beregning av dagens situasjon i 2030.

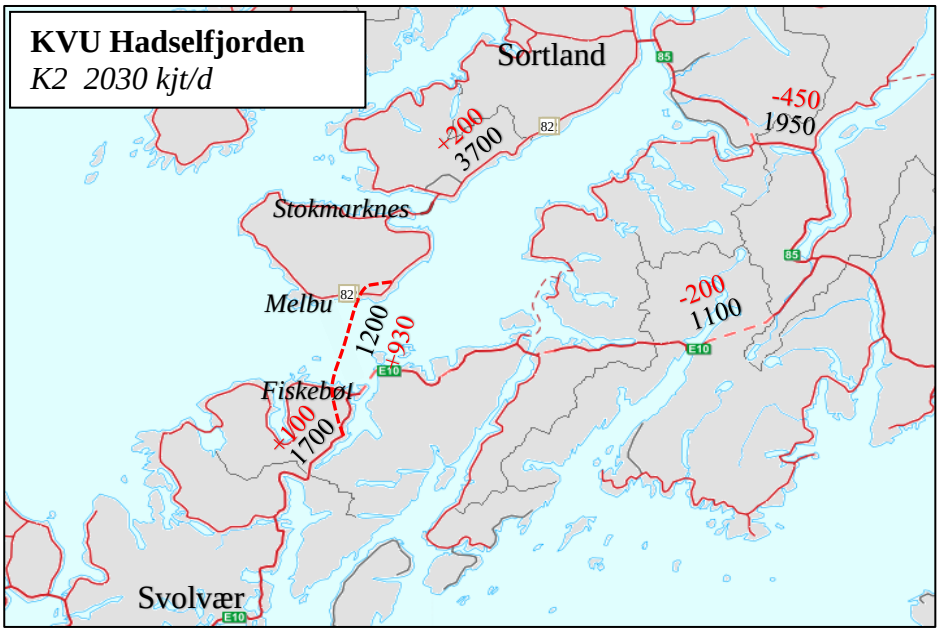
Økning av trafikk på Sambandet, noe er endret trafikk fra E10 Lofast, men en del lokalt nyskap trafikk.

1.4.1 Konsept 1b – Flytting av fergesambandet, økt tilbud



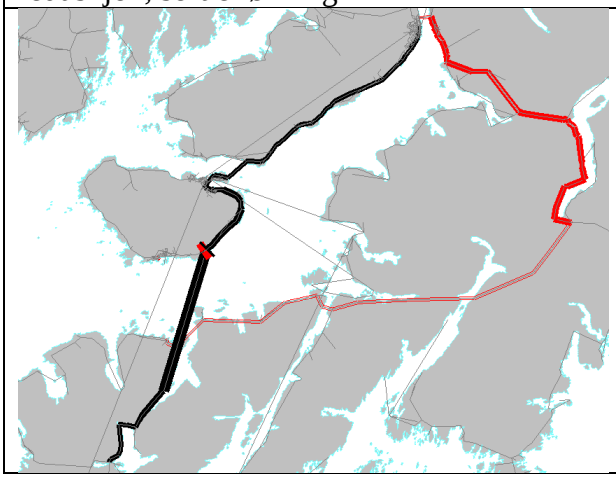
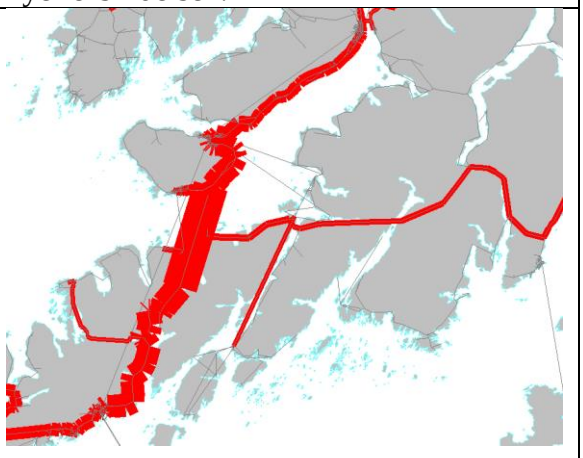
Sorte tall er beregnet trafikk, de røde er endring fra beregning av dagens situasjon i 2030. Noe fra E10 Lofast og rv. 85. Lokalt en del nyskapt trafikk. Men liten økning av trafikk mellom Sortland og Svolvær.

1.4.2 Konsept 2 – Tunnel Fiskebøl: Undersjøisk tunnel.

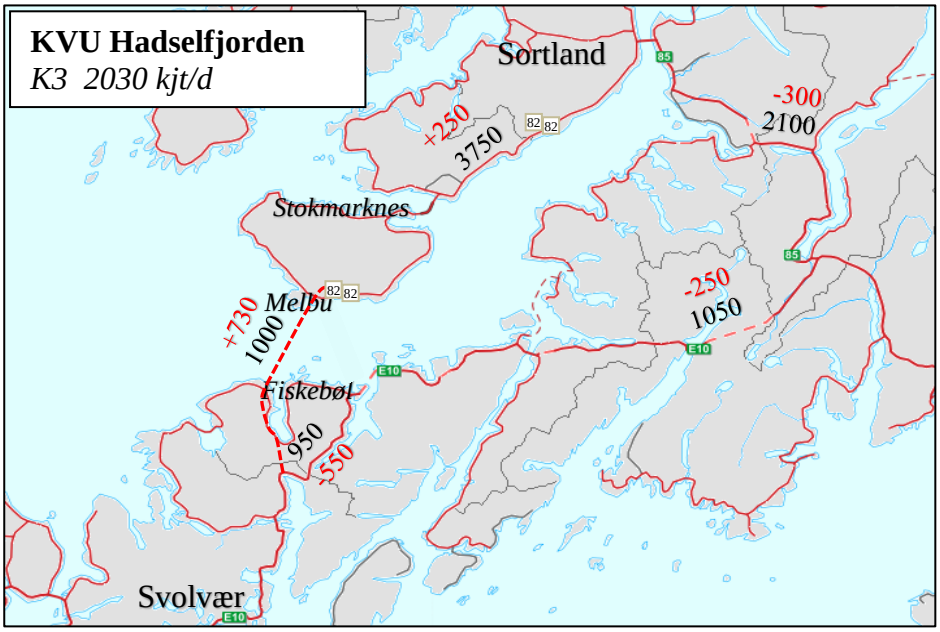


Sorte tall er beregnet trafikk, de røde er endring fra beregning av dagens situasjon i 2030.

Konseptet gir en betydelig trafikkvekst sammenlignet med dagens fergesamband. I Hovedsak er dette trafikk som i dag kjører E10 Lofast, men det er også en del nyskap trafikk mellom Svolvær og Sortland, samt lokalt mellom Fiskebøl og Melbu/Stokmarknes.

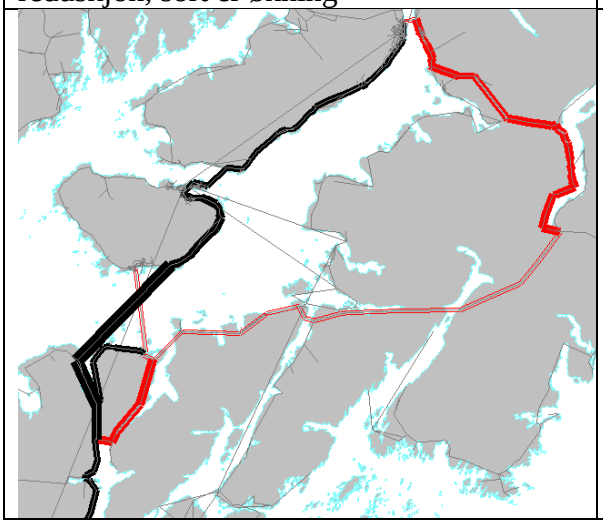
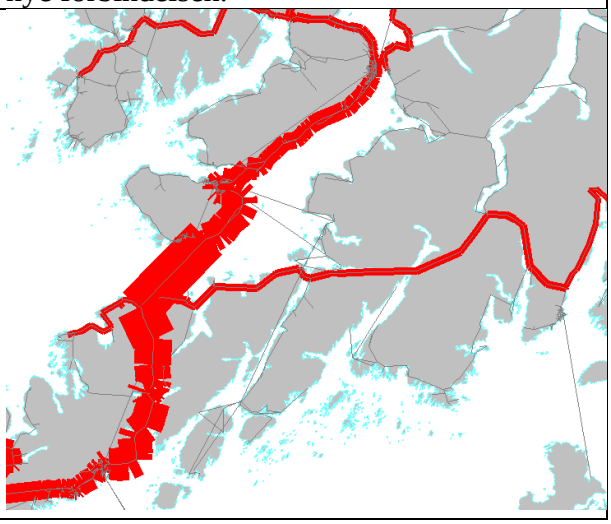
Differanseplot endring av trafikk. Rødt er reduskjon, sort er økning	Select link, kjøremønster for trafikk på den nye forbindelsen.
	

1.4.3 Konsept 3 – Tunnel Hadselsanden

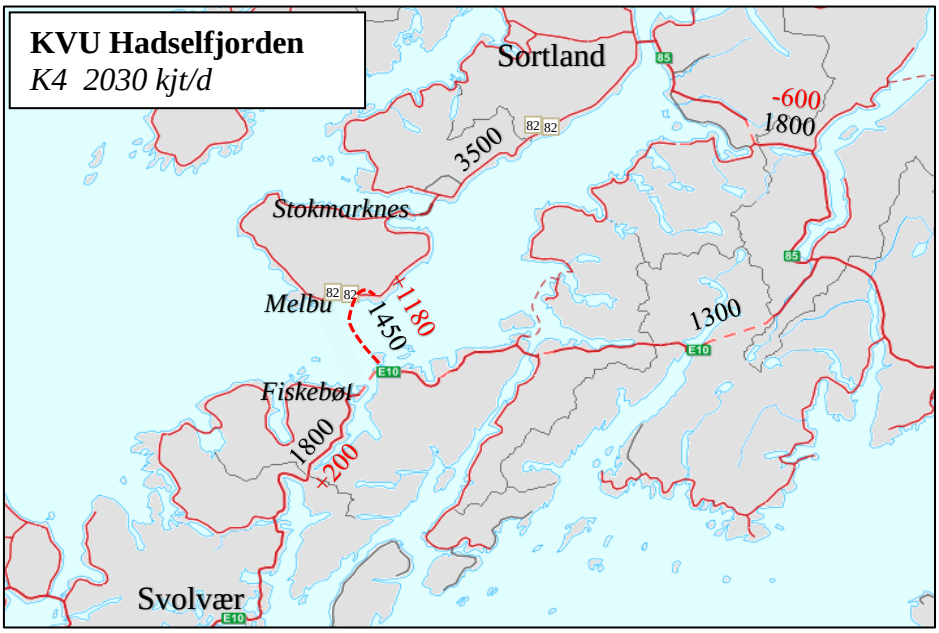


Sorte tall er beregnet trafikk, de røde er endring fra beregning av dagens situasjon i 2030.

Konsept 3 gir noe mindre trafikk på den nye forbindelse sammenlignet med konsept 2. Traseen blir noe lengre for trafikk fra E10 Lofast og gir mindre overføring fra rv. 85.

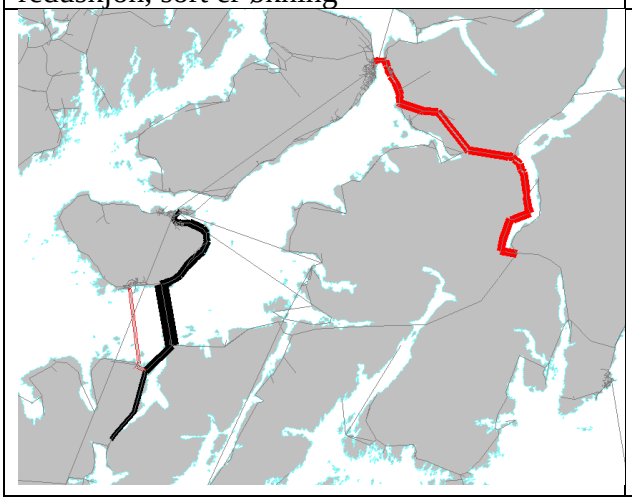
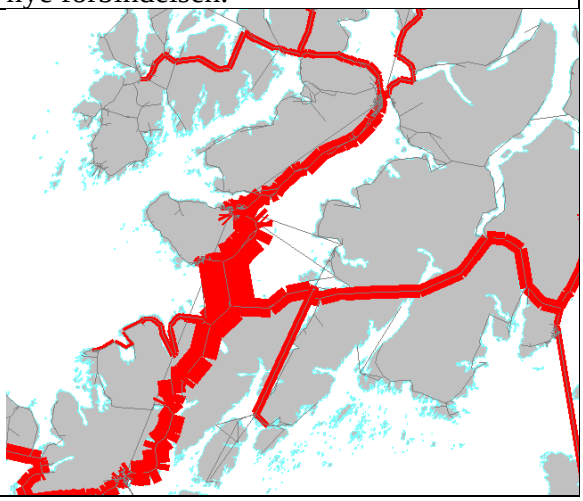
Differanseplot endring av trafikk. Rødt er reduskjon, sort er økning	Select link, kjøremønster for trafikk på den nye forbindelsen.
	

1.4.4 Konsept 4 – Tunnel Holdøya

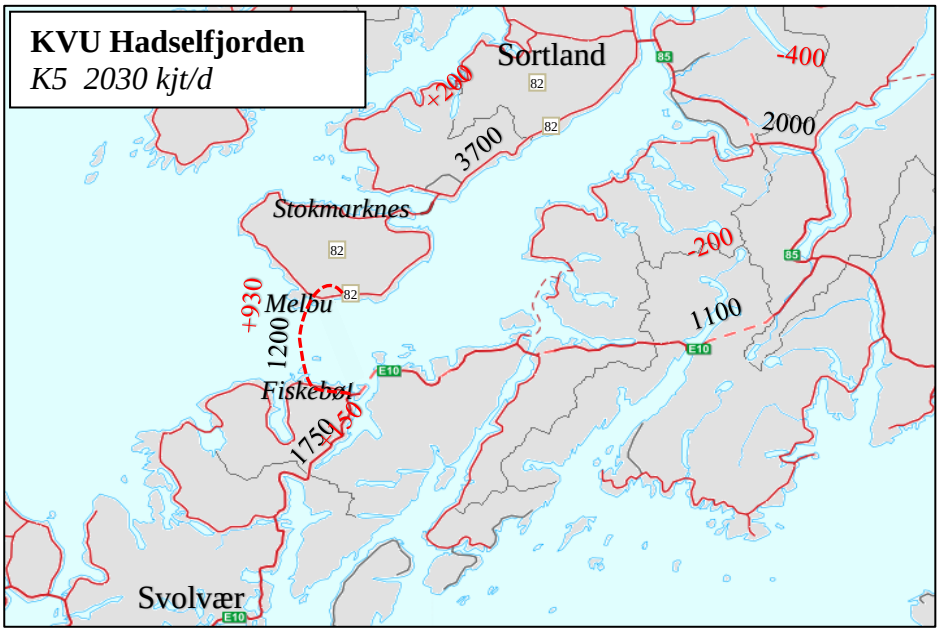


Sorte tall er beregnet trafikk, de røde er endring fra beregning av dagens situasjon 2030.

Konsept 4 gir en betydelig trafikkvekst sammenlignet med dagens fergesamband. Konseptet er det som gir mest overføring av trafikk fra rv. 85. At det ikke er endring på E10 Lofast skyldes at den trafikken som kjører ny forbindelse som tidligere kjørte rv. 85 nå overføres hit.

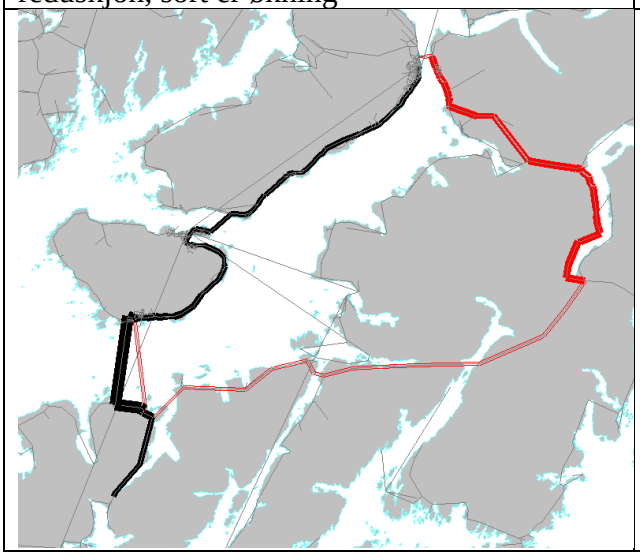
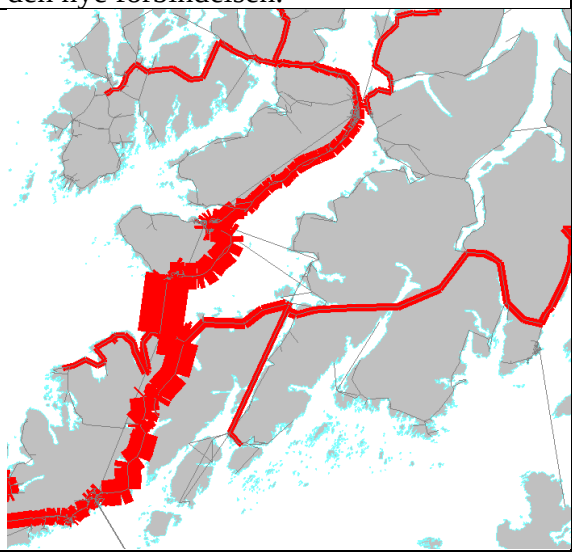
Differanseplot endring av trafikk. Rødt er reduskjon, sort er økning	Select link, kjøremønster for trafikk på den nye forbindelsen.
	

1.4.5 Konsept 5 – Strønstad



Sorte tall er beregnet trafikk, de røde er endring fra beregning av dagens situasjon 2030.

Konsept 5 gir omentrent samme trafikale endringer som konsept 3, selv om det er det er noe mer overføring fra E10 Lofast i konseptet.

Differanseplot endring av trafikk. Rødt er reduskjon, sort er økning	Select link, kjøremønster for trafikk på den nye forbindelsen.
	

1.5 Sammenstilling trafikk

Beregnet trafikk fra de forskjellige konseptene gir i varierende grad trafikale endringer

Kjt/d		Konsept						
Snitt	Dagens 2030	0+	1a	1b	2	3	4	5
E10 Sørdalstunnelen	1 300	1 300	1 300	1250	1100	1050	1300	1100
Rv. 85 Langvassbukt	2 400	2 400	2 350	2 300	1 950	2 100	1 800	2 000
MELBU – FISKEBØL	270	320	360	420	1 200	1000	1 450	1 200

Tabell 5 Trafikk utvalgte snitt

Tunnelkonseptene gir en betydelig økning av trafikk, i hovedsak er dette lokal trafikk, men det er også en del overføring fra E10 Lofast.

2 Samfunnsøkonomiske analyse

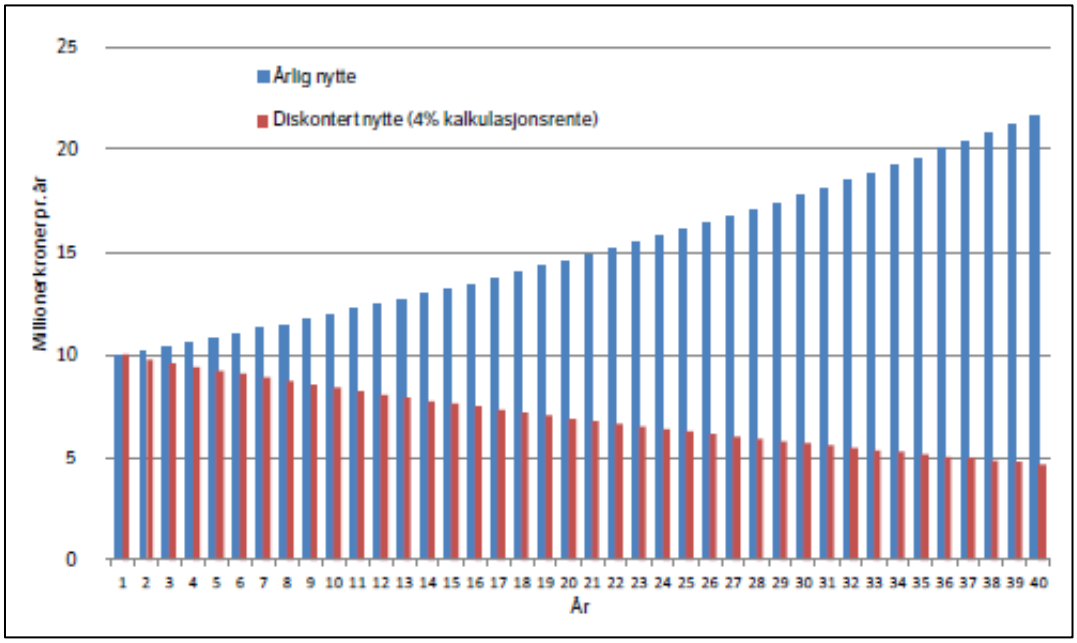
2.1 Prissatte virkninger

De samfunnsøkonomiske beregningene er gjort i EFFEKT 6.73 og i trafikkmodellens trafikantnytte- og kollektivmodul.

2.1.1 Forutsetninger

I de samfunnsøkonomiske beregningene av de ulike alternativene er det lagt til grunn at prosjektet skal åpnes for trafikk i 2026. Alle virkningene av prosjektet beregnes over en 40 års tidshorisont fra 2026 og neddiskonteres til sammenligningsåret 2022. Alle kostnader og økonomiske størrelser oppgis i 2020-prisnivå.

De prissatte tema diskonteres og summeres til nåverdi over analyseperioden.



Figur 7 Fremskriving og dendiskontering årlig nytte veg

Utvikling av årlig nytte forutsatt 2 % årlig vekst og med faste priser og diskontert verdi med 4,0 % rente. Figuren viser at selv om årlig nytte øker jo lengre fram i tid man kommer, så avtar betydningen fordi det er satt et krav til 4,0 % årlig forrentning. (Figur fra håndbok V712 Konsekvensanalyser.)

Konsekvenser som prissettes og beregnes av EFFEKT versjon 6.73 er:

- TRAFIKANTER OG TRANSPORTBRUKERE
  - Trafikantnytte
  - Ulempekostnader for ferjetrafikanter
  - Helsevirkninger for GS-trafikk
- OPERATØRER
  - Kostnader
  - Inntekter
  - Overføringer
- DET OFFENTLIGE
  - Anleggskostnader
  - Drifts- og vedlikeholdskostnader
  - Overføringer
  - Skatte- og avgiftsinntekter
- SAMFUNNET FOR ØVRIG
  - Ulykkeskostnader
  - Støy og luftforurensning
  - Skattekostnader
  - Restverdi.

2.2 Resultater samfunnsøkonomiske beregninger

Resultatene er vist for de ulike konseptene

2.2.1 Trafikantnytte

Trafikant- og transportbrukernytte omfatter virkningene som tilfaller brukerne av transportsystemet. Dette omfatter bilister, syklister, kollektivtrafikanter, gående og godstransportører. Trafikantnytten vil være knyttet til endringer i tids- og kjøretøykostnader for trafikantene inkludert næringstransport.

Negativt fortegn er en øking av kostnad, positiv reduksjon av kostnad. Virkninger i millioner neddiskonterte kroner. Der det er benyttet transportmodell og trafikantnyttemodul er trafikantnytten kun vist som sum og ikke delt opp i tids og kjøretøykostnader.

Konsept	
0+	Økt fergetilbud
1a	Flytting fergesamband
1b	Flytting feregesamband økt tilbud
2	Tunnel Fiskebøl
3	Tunnel Hadselsanden
4	Tunnel Holdøya
5	Tunnel Strønstad

Endring i trafikannytte i millioner neddiskonterte kroner.

	Konsept						
	0+	1a	1b	2	3	4	5
Trafikanter og transportbrukere							
Trafikantnytte	23	239	321	1 570	1 564	1 695	1 368

Konsept 4 er det som gir mest nytte trafikannytte, men de ulike tunnelkonseptene gir relativt lik nytte. Økt fergetilbud gir begrenset med nytte, en flytting av sambandet gir nytte pga redusert seilingslengde, og kortere kjørevei for trafikanter som kjører E10 Lofast.

2.2.2 Operatører

Med operatørselskaper forstås i denne sammenheng selskaper som står for offentlig transportvirksomhet eller selskaper som bidrar ved forvaltningen av infrastruktur for transport. De aktuelle operatørselskaper er inndelt i følgende grupper:
- kollektivselskaper
- parkeringsselskaper
- bompengeselskaper
- andre private aktører

For dette prosjektet er det i hovedsak endring for fergeselskapet og fergedrift som gir endringer. Metodikken forutsetter balanse mellom kostnader og inntekter for kollektivselskapene. Behov for overføringer vil da være differansen mellom kostnader og inntekter for operatøren.

Konsept	
0+	Økt fergetilbud
1a	Flytting fergesamband
1b	Flytting feregesamband økt tilbud
2	Tunnel Fiskebøl
3	Tunnel Hadselsanden
4	Tunnel Holdøya
5	Tunnel Strønstad

Endring for operatører i millioner neddiskonterte kroner.

	Konsept						
	0+	1a	1b	2	3	4	5
Trafikanter og transportbrukere							
Kostnader	*-561*	*40*	*-78*	*424*	*419*	*437*	*449*
Inntekter	*32*	*75*	*159*	*-311*	*-310*	*-320*	*-370*
Overføringer	*527*	*-97*	*-69*	*-115*	*-111*	*-119*	*-81*
Sum Operatører	**-2**	**18**	**12**	**-2**	**-2**	**-2**	**-2**

0+ med en økning av frekvens vil gi økte kostnader uten at inntektene øker tilsvarende. Tilskuddsbehovet/overføring vil øke betydelig. En flytting av sambandet med innkorting vil redusere tilskuddsbehovet. Tunnelkonseptene vil gi bortfall av tilskudd til fergedrift, men noe endring av kostnader for bussdrift.

2.2.3 Kostnad for det offentlige

Investeringer og drift og vedlikehold

Budsjettkostnad for det offentlige er summen av alle inn- og utbetalinger over offentlige budsjetter. Disse vil bestå av bevilgninger over offentlige budsjetter, inklusive endrede drift- og vedlikeholdskostnader som tiltaket fører til og de skatteinntekter som tiltaket genererer. Investeringer vil avvike fra kostnadsoverslagene. Dette skyldes at det i EFFEKT beregnes rentekostnader i anleggstiden mm.

Skatte- og avgiftsinntekter

Skatteinntekter er den overføring som er mellom privat og offentlig sektor som følge av avgifter på drivstoff og bilhold.

Negativt fortegn er en øking av kostnad, positiv reduksjon av kostnad. Virkninger i 1000 neddiskonterte kroner.

Overføringer

Endring av overføringer fra det offentlige til drift av kollektiv ferge mm.

Konsept	
0+	Økt fergetilbud
1a	Flytting fergesamband
1b	Flytting feregesamband økt tilbud
2	Tunnel Fiskebøl
3	Tunnel Hadselsanden
4	Tunnel Holdøya
5	Tunnel Strønstad

Endring for det offentlige i millioner neddiskonterte kroner.

	Konsept						
	0+	1a	1b	2	3	4	5
Kostnader for det offentlige							
Investeringer	0	-287	-287	-3020	-2797	-1708	-2228
Drift og vedlikehold	*0*	*25*	*27*	*-600*	*-720*	*-455*	*-559*
Overføringer	*-527*	*97*	*69*	*115*	*111*	*119*	*81*
Skatte og avvgiftsinntekter	*-2*	*-21*	*-28*	*25*	*28*	*24*	*24*
Sum det offentlige	**-529**	**-186**	**-219**	**-3480**	**-3378**	**-2020**	**-2 682**

Konsept 1a og 1b er de som gir minst negativ nytte for det offentlige, av tunnelkonseptene er det konsept fire som er best.

2.2.4 Samfunnet for øvrig

Ulykkeskostnader
Ulykkesstatistikk basert på personskadeulykker de siste 4 årene i kombinasjon med forventet ulykkesfrekvens for vegtypen brukes til å beregne ulykkesrisikoen på dagens veg. Erfaringsdata med nyere veger danner grunnlaget for å anslå risikoen på planlagt veg. Det er utarbeidet erfaringsdata som viser hvilke kostnader trafikkulykker påfører trafikanter og samfunn.

Støy- og luftforurensing
Endrede kjørelengder og trafikkhastighet endrer også støvproduksjon og utslipp av gasser. Dette blir omregnet til en kostnad/nytte for samfunnet.

Restverdi
Restverdien er et uttrykk for investeringens nytte etter analyseperiodens slutt. Restverdi er den samfunnsøkonomiske netto nåverdien en regner med at et tiltak vil ha etter utløpet av analyseperioden i de tilfellene analyseperioden er kortere enn levetiden. Det tas utgangspunkt i utbygningsplanens beregnede netto nytte i siste år i analyseperioden

Skattekostnader
Skattekostnaden er kostnaden ved å finansiere et tiltak over offentlige budsjetter og er satt til 20 % av investeringen over offentlige budsjetter.

Konsept	
0+	Økt fergetilbud
1a	Flytting fergesamband
1b	Flytting feregesamband økt tilbud
2	Tunnel Fiskebøl
3	Tunnel Hadselsanden
4	Tunnel Holdøya
5	Tunnel Strønstad

Negativt fortegn er en øking av kostnad, positiv reduksjon av kostnad. Virkninger i milioner neddikonterte kroner.

Endring for samfunnet for øvrig i millioner neddiskonterte kroner.

	Konsept						
	0+	1a	1b	2	3	4	5
Trafikanter og transportbrukere							
Ulykker	*-1*	*28*	*31*	*-11*	*-18*	*-9*	*-13*
Støy og luftforurensning	*-14*	*36*	*38*	*8*	*6*	*6*	*8*
Restverdi	*0*	*160*	*194*	*357*	*306*	*452*	*282*
Skattekostnad	*-106*	*-37*	*-44*	*-697*	*-676*	*-404*	*-536*
Sum samfunnet for øvrig	**-121**	**187**	**219**	**-343**	**-382**	**45**	**-259**

Konsept fire fremstår som det beste konseptet for samfunnet for øvrig. De største komponentene er skattekostnad som er avhengig av investeringskostnaden og resverdien som er knyttet opp mot trafikantnytten.

2.2.5 Sammenstilling nyttekomponenter og lønnsomhetsbetraktninger

Netto nytte
Netto nytte er et uttrykk for tiltakets beregnede samfunnsmessige lønnsomhet. Dette er differansen mellom nåverdi av nytten av tiltaket og alle kostnader, i løpet av den definerte analyseperioden.

Netto nytte pr budsjettkrone
Forholdet mellom netto nytte og kostnad over offentlige budsjetter (budsjettkostnad).

Dette er et relativ mål som (noe forenklet) sier hva samfunnet netto får igjen av hver krone som belastes det offentlige budsjettet for realisering av det beregnede tiltaket.

Negativt fortegn er en øking av kostnad, positiv reduksjon av kostnad. Virkninger i millioner neddiskonterte kroner.

	Konsept						
	0+	1a	1b	2	3	4	5
Sammenstilling og lønnsomhetsbetrakninger.							
Trafikantnytte	*23*	*239*	*321*	*1 570*	*1 564*	*1 695*	*1 368*
Det offentlige	*-529*	*-186*	*-219*	*-3 480*	*-3 378*	*-2 020*	*-2 682*
Samfunnet for øvrig	*-121*	*187*	*219*	*-343*	*-382*	*45*	*-259*
Netto nytte (NN)	***-629***	***258***	***333***	***-2 255***	***-2 198***	***-282***	***-1 575***
Netto nytte pr budsjettkrone (NN/B)	***-1.19***	***1.39***	***1.52***	***-0.65***	***-0.65***	***-0.14***	***-0.59***

Flytting av fergesambandet er samfunnsøkonomisk lønnsomt. Tiltaket har liten investeringskostnad, men gir god innkorting av seilingslengde, og mulighet for bedre tilbud på sambandet. Av tunnelkonseptene fremkommer konsept fire som best samfunnsøkonomisk.

Statens vegvesen

Tlf:
firmapost@vegvesen.no

vegvesen.no

Trygt fram sammen