NOTAT

Oppdragsgiver:	Statens vegvesen Region Midt
Oppdrag:	529687 – Trafikkutvikling E6 øst, Trondheim
Del:	
Dato:	2012-09-06
Skrevet av:	Terje Simonsen
Kvalitetskontroll:	Prosjektgruppa

TRAFIKKUTVIKLING E6 ØST TRONDHEIM - STJØRDAL

INNHOLD

1 Innledning 2

2 Endringer i vegnettet og avgiftssystemet E6 øst 3

2.1 Dagens situasjon 3

2.2 Historisk utvikling 4

2.3 Dagens avgifter 7

2.4 Generell trafikkutvikling 9

2.5 Trafikkutvikling E6 øst 12

2.6 Rampe- og lokaltrafikk 19

2.7 Inntektsendring pga nye trafikktall 26

2.8 Kollektivsystemet 27

3 Prognoser fremtidig trafikk E6 øst 28

3.1 Endringer i priser - prisindeks 28

3.2 Grunnlag for prognoser 30

3.3 Effekt av tiltak 39

3.4 Prognoser ÅDT på E6 Ranheim – Stjørdal med og uten bomavgift fra 2023 43

Vedlegg 1: Utdrag fra saksframlegg til kommunestyret i Trondheim 49

Vedlegg 2: Beskrivelse av RTM-modellen 51

Vedlegg 3: Figurer som forklarer effekten av å fjerne bomavgiften på gamle og nye E6 54

Vedlegg 4: Beregninger med RTM-modellen, plot fra SVV 57

1 INNLEDNING

Dette notatet er et arbeidsdokument i forbindelse med arbeidet med trafikkutvikling og trafikkprognoser for E6 øst, Trondheim – Steinkjer. Arbeidet benyttes ifm vurdering av utbyggingsbehov til 4 felt, fastsettelse av takster på bomstasjonene på E6 og forventet inntekter.

En prosjektgruppe fra SVV har deltatt i oppdraget. Det har vært avholdt 4 arbeidsmøter. Deltagere i prosjektgruppa har vært Harald Inge Johnsen (prosjektleder), Tor Einar Lien, Kåre Inge Viken og Tore Moan, alle fra SVV. De har levert statistikk fra bomstasjoner og andre tellepunkt og annet grunnlag, samt stått for kvalitetskontroll av dette notatet.

Målsetning med prosjektet:

- Kartlegge den faktiske trafikkutviklingen langs E6 Trondheim-Stjørdal, alle bomsnitt, fra 1/1 2009 til i dag og hvordan ulike avgiftsendringer og bomsystem har påvirket endringene. I dette inngår også hva som skjedde på Leistad etter at bomstasjon på østgående rampe ble fjernet. Vi vil prøve å kartlegge ulik trafikkvekst på E6 øst fra generell trafikkvekst, slik at faktisk effekt av endringer i bomsystem og avgifter fremkommer.
- Kartlegge endringer på gammel E6 (Fv. 950) inkl. strekning forbi Skovgård.
- Vurdere trafikkveksten på E6 strekningen Ranheim – Stjørdal frem til 2030.
- Hvordan påvirkes fordelingen av trafikk mellom gammel og ny E6 av om bomstasjonene på Fv. 950 og E6 fjernes?

Vurderinger av E6 på strekningen Stjørdal-Åsen inngår ikke i dette prosjektet.

Asplan Viak har de siste årene utarbeidet følgende notat, som i tillegg til ny innsamlet statistikk danner bakgrunn for dette arbeidet:

- Trafikkutvikling E6 øst Ranheim-Skovgård, 24/6-2009
- Trafikkprognoser E6 øst – oppfølging KS2, 9/6-2008
- Trafikkprognoser E6 øst, 10/3-2008

Det er tidligere utarbeidet en sannsynlighetsmodell (logitmodell), som er benyttet til å fordele trafikk mellom gamle og nye E6 avhengig av bompengetakst og tidsbruk. Logitmodellen baserer seg på trafikkundersøkelser fra 2003 og tidligere, og bør derfor kalibreres mot nyere data. Vi har likevel gjort noen kontroller med logitmodellen av resultater i dette prosjektet.

Notater som er utarbeidet med bruk av logitmodellen er disse:

- Bompengesøknad E6 øst, Alt. 1b – basis og gratis Leistad mot Stjørdal, 15/3-2007
- Bompengeinnkreving og trafikkfordeling. Bruk av logitmodell for valg mellom gamle og nye E6 forbi Ranheim, 31/10-2006
- Trafikkvurderinger E6 øst Trondheim-Stjørdal. Modellberegninger av konsekvenser ved fjerning av bomringen i Trondheim, februar 2004

2 ENDRINGER I VEGNETTET OG AVGIFTSSYSTEMET E6 ØST

2.1 Dagens situasjon

Figuren nedenfor viser lengder og fartsgrenser i dagens situasjon. Valgene trafikantene står overfor er bruk av gamle eller nye E6, kombinasjon gamle/nye E6, evnt. bruk av kollektiv transport.

Figur 1: Strekningen Ranheim-Værnes, gamle og nye E6, lengder [m] mellom kryss og fartsgrenser [km/t] i dag

Nedenfor settes opp forskjell i pris, lengde og tid på noen relasjoner, basert på dagens avgiftsnivå. Tidsbruken er hentet fra logitmodellen vi tidligere har brukt.

	Bomavgift [kr] gjennomsnitt[1] Gamle / Nye E6	Lengde [km] Gamle / Nye E6	Tid [min], basert på fartsgrenser Gamle / Nye E6[2]
Trondheim(Ranheim) – Vikhammer	8,39 / 23,02	6,0 / 7,2	8,7 / 7,5
Trondheim(Ranheim) – Hommelvik s	8,39 / 23,02	17,0 / 17,9	20,5 / 14,8
Trondheim(Ranheim) - Værnes	8,39 / 34,40	25,0 / 23,7	29,5 / 18,4

Tabell 1: Lengder og fartsgrenser Ranheim-Stjørdal 2012

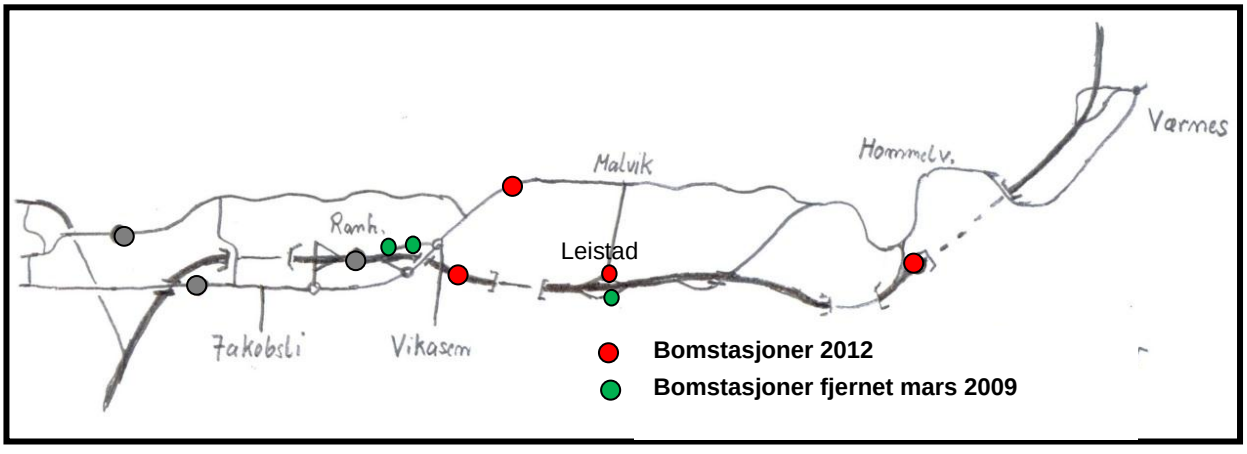
[1] Se Tabell 4
[2] Beregnet uten hensyn til fartsøkning forbi automatiserte bomstasjoner

Ny rampe av E6 vestgående til Reppe/Vikåsen kommer i tillegg til rampe av E6 vestgående til Presthusvegen. Denne trafikken måtte også tidligere betale bomavgift, da avkjøring var etter bomstasjonen. Ny rampe på E6 østgående fra Vikelvfaret/Ranheim papirfabrikk kommer i tillegg til påkjøring fra Presthusvegen. Trafikken på nytt bomsnitt er dermed sammenlignbart med tidligere bomsnitt på E6, men det er blitt enklere å kjøre av/på E6 enn tidligere. Dette gir en liten tidsgevinst for trafikanter som reiser østover fra Reppe/Vikåsen og fra Vikelvfaret/papirfabrikken (og tilsvarende i motsatt retning).

Figur 2: Nytt vegsystem Ranheim

2.2 Historisk utvikling

Endringer i bomsystem 1/3 2009 – juni 2012 vises i følgende figur:



Figur 3: Endringer i plassering bomstasjoner E6 øst etter 1/1 2009

- Bomstasjon E6 Ranheim flyttet og ny bomstasjon Miljøpakken gamle E6 Være (rød)
- Ramper Ranheim på E6 vestgående og Leistad på E6 østgående gratis (grønn)
- Bomstasjon E6 Hommelvik flyttet øst for ramper (rød)
- Bomstasjoner fjernet (grå)

Endringene i vegnett og kollektivnett, samt avgifter på bomstasjonene, er oppsummert i følgende tabell (går over to sider):

Dato (tidsrom)	Fysiske endringer	Prisendringer	Kommentar
TIDLIGERE PROSJEKT			
1.1.2006	Bomringen i Trondheim avviklet	Passeringspris Fv950 vestgående ved Skovgård = 0	Ingen endring i prisen på vestgående løp og ramper ved Ranheim
27.3.2006		Endret passeringspris rampetrafikk E6 vestgående ved Ranheim (= 30% av full pris E6, var 50% tidligere)	Prisendringen gjelder kun AutoPass-brikker.
2006-2009	Trafikkreduserende tiltak på gamle E6: Humper (puter) og skiltet hastighet på 40 km/t fra og med krysset med Jakobslivegen på Skovgård til Askeladdvegen. Fasejusteringer i lyskrysset gav lavere prioritet til gamle E6. Midtdelere E6, og endret skiltet hastighet på deler av Stjørdal-Ranheim.	Ingen	
DETTE PROSJEKT			
2/3-2009		Nye takster alle bomstasjoner[3] (se egen liste). 50% rabatt E6 med max forhåndsbetaling. 50% av full pris på vestgående ramper Ranheim. Gratis østgående rampe fra Leistad.	Takstendring har betydning. Har betydning.
31/3-2010	Ny plassering bomstasjon E6 Ranheim Automatisering bomstasjonene samtidig Ny avrampe vestgående til Reppe/Vikåsen Ny påramppe østgående fra Vikelvfaret/papir-fabrikken (og 2 felt avrampe østgående til Vikelvfaret/papirfabrikken) Nye bomstasjoner/Miljøpakken. Ny bomstasjon gamle E6 Væretrøa	E6 Ranheim: 30,- kr (lette), uforandret. To ramper vestgående Ranheim gratis (fra Reppe/Vikåsen og fra Vikelvfaret/papirfabrikken). Gamle E6 Væretrøa:10/20 kr lette døgn/rush, max 20% rabatt	Har stor betydning. Virkninger ramper og Skovgård. Kortere reisetid østgående trafikk lokalt til/fra Reppe/ Vikåsen langs ny E6, kan gi økt trafikk ny E6. Stor betydning for vegvalg gamle/nye E6

[3] Ranheim fra 25,- kr til 30,- kr full pris lette. Hommelvik og Leistad: Fra 10 kr til 15,- kr full pris

23/9 2010	Utvidelse Malvik senteret, mer trafikk av/på Sveberg		Kan ha noe betydning, vurderes verbalt.
1/1-2011	Forsterket busstilbud Trondheim-Malvik-Stjørdal	Bytakst for busstrafikk til Torp (v.f.Storsand) i Malvik	Noe betydning, endret reisemiddelfordeling
1/4-2011		Bytakst for busstrafikk til Hommelvik	Noe betydning, endret reisemiddelfordeling
1/9-2011		Bomstasjon Ranheim; 32,- kr (lette). (Hommelvik og Leistad samme som før; 15,- kr.)	Minimal virkning vegvalg
Mai 2011	Hastighet satt opp fra 60 km/t til 80 km/t E6 forbi Ranheim og Hommelvik (gamle bomstasjon).		
15/8-2011	Gjevingåstunnelen åpnet, ny toglinje. Liten tidsgevinst		Lite utslag for reisemiddelfordeling
1/11-2011		Periodekort til/fra Malvik redusert med 40%.	Noe betydning, endret reisemiddelfordeling
Des. 2011	Abrahallen kollapset, ikke i bruk 2012.		Ser ikke nærmere på dette
1/1-2012	Forsterket busstilbud Vikhammeråsen-Trondheim, frekvens 10 min		
FREMTID			
Høsten 2012		Takstendring Hommelvik og Leistad vestgående, 16,- kr lette (ikke endelig avklart).	Minimal virkning på vegvalg
2014	Nye bomstasjoner Miljøpakken Strindheimtunnelen åpner 4 felt fra Grillstadtunnelen til Ladeforbindelsen	Nye takster Miljøpakken. Endres iht KPI samt ekstra 5% ved åpning av Strindheimtunnelen Rabatt forventet maks 10% på bomst. Væretrøa.	Antas liten betydning for vegvalg gml/nye E6 Noe betydning Ingen betydning for vegvalg gml/nye E6
2017	4 felt Væretunnelen, 90 km/t Mulig nytt toplankryss vest for Væretunnelen, til/fra Næringsutbygging.		Har noe betydning, raskere fremføring Det beregnes ikke egen trafikk til nytt næringsfelt
2020	4 felt Stavsjøtunnelen, 90 km/t		Har noe betydning, raskere fremføring
2023	4 felt Helltunnelen, 90 km/t.	Nåværende avtale om bompengefinansiering avslutter.[4]	Har noe betydning, raskere fremføring. Har meget stor betydning, gratis på E6
2023-2030	Forutsetter 4 felt hele strekningen Trondheim-Stjørdal i 2023. Aktuelt med fartsgrense 100 km/t for hele E6-strekningen.		Har stor betydning, kan få betydelig raskere fremføring der det er køproblemer.

Tabell 2: De viktigste endringene i trafikksystemet Ranheim-Stjørdal 2006 – 2012 og forutsatte endringer 2012-2030. Kollektivtiltak 2011 med blått. Takstendringer iht KPI er forutsatt.

[4] Beslutning om evnt. forlengelse av bompengeperioden er et politisk spørsmål

2.3 Dagens avgifter

2.3.1 Priser på bomstasjonene E6 øst

	E6 Trondheim- Stjørdal			E39 Øysand - Thamshamn	Miljøpakken	
	Ranheim	Leistad	Hommelvik	E39 og fv. 800	Kroppan bru	Bomsnitt Sør, Midt og Nord
Avtaletype	Pr. passering	Pr. passering	Pr. passering	Pr. passering	Pr. passering	Pr. passering
Grunnpris	**32,00**	**15,00**	**15,00**	**20,00**	**5,00**	**10,00/20,00***
Forskudd 2000,00	22,40 (30%)	10,50 (30%)	10,50 (30%)	14,00 (30%)	5,00 (0%)	8,00/16,00* (20%)
Forskudd 4000,00	19,20 (40%)	9,00 (40%)	9,00 (40%)	12,00 (40%)	5,00 (0%)	8,00/16,00* (20%)
Forskudd 7000,00	16,00 (50%)	7,50 (50%)	7,50 (50%)	10,00 (50%)	5,00 (0%)	8,00/16,00* (20%)
Etterskudd Privat	25,60 (20%)	12,00 (20%)	12,00 (20%)	16,00 (20%)	5,00 (0%)	8,00/16,00* (20%)
Etterskudd Firma	22,40 (30%)	10,50 (30%)	10,50 (30%)	14,00 (30%)	5,00 (0%)	8,00/16,00* (20%)

E6 Trondheim Stjørdal bomstasjon Ranheim nye takster fra 01.09.11

*** Tidsdifferensiering:** Takstene i Miljøpakken er tidsdifferensierte. Det er dobbel pris på passeringer foretatt i tidsrommene kl 07-09 og kl 15-17 på hverdager. Gjelder ikke passeringer på E6 Kroppan bru, E6 Trondheim-Stjørdal og E39 Øysand-Thamshamn.

Tabell 3: Takster for E6, E39 og Miljøpakken, lett bil opp til 3500 kg. Dobbel takst for tyngre kjøretøy.

Kilde: http://www.trondelagbomveiselskap.no/

Pris satt opp fra 30,- kr til 32,- kr på Ranheim 1/9-2011. Dette har tilnærmet ingen betydning. Prisen ble beholdt på øvrige bomstasjoner.

2.3.2 Gjennomsnittstakster bomstasjonene

Gjennomsnittstakster for 2011 for lette og tunge kjøretøy, samt tungtrafikkandel, er vist nedenfor:

	Hommelvik	Leistad	Ranheim	Være
Lette kjøretøy	kr 11,10	kr 10,55	kr 22,40	kr 8,75
Tunge kjøretøy	kr 17,48	kr 10,48	kr 35,97	kr 9,03
Alle kjøretøy	kr 11,38	kr 9,64	kr 23,02	kr 8,39
Andel tunge	10,0 %	10,3 %	9,0 %	4,8 %

Tabell 4: Gjennomsnittspriser og tungtrafikkandel E6 øst 2011[5]

Det foreligger ikke separat oversikt over gjennomsnittspriser i rushperiodene på Være. Enkeltpris er her dobbelt så høy som utenfor rush.

Grunnen til at gjennomsnittsprisen for tunge kjøretøy er så lav på Være (gamle E6) og rampe Leistad skyldes at det er en svært stor andel busser på disse stasjonene, disse passerer gratis. 46% av tunge kjøretøy på Være er buss i rute.

For hele E6 strekningen Trondheim – Stjørdal er prisen i 2011 i gjennomsnitt 34,40 kr, mens den er 8,39 kr på gamle E6. *Forskjellen i pris mellom å kjøre nye og gamle E6 er dermed 26,01 kr i gjennomsnitt på strekningen mellom Trondheim øst og Værnes/Stjørdal.* For de som kun kjører mellom Trondheim og Malvik kommune er forskjellen 14,63 kr. For de som kun kjører mellom Stjørdal og Malvik kommune er forskjellen 11,38 kr i gjennomsnitt.

Gjennomsnittsprisen inkluderer de som ikke betaler. Denne andel utgjør 5,3%, se neste kapittel. Det er en høyere andel ikke-betalende på gamle E6 Være og på rampe Leistad.

2.3.3 Fritakspasseringer

Stasjon:	Totalt antall passerte kjøretøy	Avskrevet	Utrykning/ drift (gratis)	El-bil (gratis)	Buss i rute (gratis)	% betalbare	% gratis	% avskrevet
Hommelvik	5 416 343	195 573	17 125	2 199	92 520	94,3 %	2,1 %	3,6 %
Leistad	214 021	19 430	1 723	236	9 171	85,7 %	5,2 %	9,1 %
Ranheim	6 622 439	194 043	22 845	4 071	90 802	95,3 %	1,8 %	2,9 %
Totalsum	12 252 803	409 046	41 693	6 506	192 493	94,7 %	2,0 %	3,3 %

Tabell 5: Fritakpasseringer kjøretøy gjennom bomstasjoner, kilde Trøndelag Bomveiselskap

Registreringer fra Trøndelag bomveiselskap viser at mange ikke betaler avgift på bomstasjonene. Dette reduserer gjennomsnittsavgiften. Spesielt buss i rute utgjør en vesentlig del, og trekker gjennomsnittstakst for tunge biler ned på samme nivå som lette på bomstasjonene på rampe Leistad og gamle E6 på Være (Fv. 950) .

[5] Kilde: registreringer fra Trøndelag Bomveiselskap, epost fra Kåre Inge Viken 29/6-2012

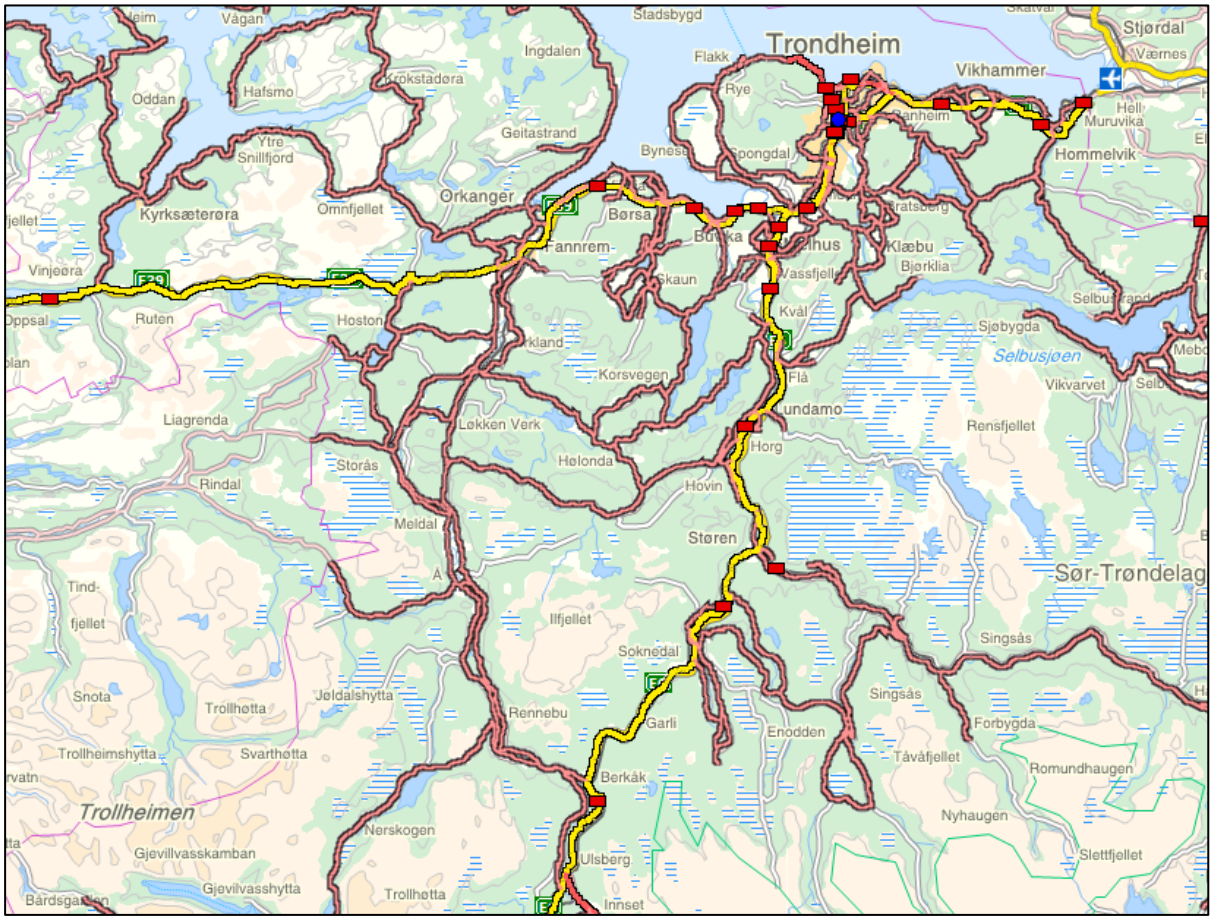
«Avskrevet» innebærer i hovedsak kjøretøy der registreringsnummer ikke er identifisert (enkelte tilhengere og motorsykler). I perioder er mange av disse passeringene ikke reelle passeringer, men feilregistreringer av laseren.

I totalsum utgjør gratispasseringer ca 2% av totalt antall passeringer og avskrevet 3,3%. Dette er såpass lite at vi ikke tar hensyn til dette ved vurderinger av andeler som velger gamle eller nye E6.

2.4 Generell trafikkutvikling

2.4.1 Vegtrafikkindeksen

Vegdirektoratet gir ut årlig trafikkindekser, der trafikkutviklingen for hver måned er angitt, basert på kontinuerlige tellinger hver time hele året (NIVÅ1-punkt). Dette viser utviklingen på hovedvegnettet, og inkluderer både kjøretøyturer som passerer og ikke passerer bomstasjoner. Kartet nedenfor er hentet fra NVDB, og viser NIVÅ1-punkter i Sør-Trøndelag. 15 av disse er med i vegtrafikkindeksen i 2011.



Figur 4: NIVÅ 1 tellepunkt Sør-Trøndelag[6]

[6] Tellepunkt i Helltunnelen er lokalisert i Sør-Trøndelag

Mange av NIVÅ1-punktene ligger i Trondheimsområdet, og inkluderer tellepunktene i tunnelene langs E6 øst. Statistikken ansees som et mål for generell utvikling på hovedvegnettet i fylket. Nedenfor vises denne for årene 2005-2011 for Sør-Trøndelag, Nord-Trøndelag og Norge, samt de 4 første månedene for 2012:

	Sør-Trøndelag *(15 pkt i 2011)*	*Nord-Trøndelag* *(6 pkt i 2011)*	*Norge* *(339 pkt i 2011)*
2005	3,1	1,9	2,6
2006	5,4	2.2	1,7
2007	3.8	3,8	3.1
2008	1,6	-0,1	1,3
2009	0,1	2,0	0,5
2010	-0,3	1,1	1,1
2011	1,7	2,7	1,5
2012 (jan-april)	2,2	2,6	2,1

Tabell 6: Vegtrafikkindeksen 2009-2012

Nord-Trøndelag representerer tellepunkt utenfor byområder, Sør-Trøndelag er i overvekt representert av tellepunkt i Trondheim, og langs strekninger med bomavgifter.

Vi ser det er betydelig lavere vekst i Sør-Trøndelag enn Nord-Trøndelag og Norge i 2009 og 2010. Bomringen i forrige utgave ble avviklet i 2006. Dette året fikk vi en betydelig høyere vekst i Sør-Trøndelag enn de andre fylkene. Tilsvarende er det en lavere vekst i 2010, når nye bomstasjoner igjen ble satt opp.

2.4.2 Effekt av bomstasjoner Miljøpakken

Trondheim kommune har sett nærmere på virkningen av de nye bomstasjonene, satt i drift 31/3 2010 for å delfinansiere Miljøpakken. Trondheim kommune har gjort en vurdering av hvordan trafikken er påvirket av dette, se Vedlegg. Bomstasjonene langs E6 øst er inkludert i denne vurderingen.

Følgende er hentet fra saksfremlegg til kommunestyresaken «Miljøpakken – status og videre arbeid» (saksnr. 08/25207) som ble behandlet i februar 2011. Biltrafikktallene fra før bomstasjonene ble satt opp, stammer fra ulike tellinger og registreringer i 2008/2009. Tallene etter er fra 2010:

> *Trafikken gjennom bomstasjonene er i gjennomsnitt redusert med ca 19 % sammenlignet med registreringene året før. Endringene er spesielt store over Sluppen bru og i Fossestuvegen der trafikken er om lag halvert. Det gjelder også i bomstasjonene i Oslovegen, på Rv 707 (Klett) og på Være der ca 1/3 av biltrafikken er borte. Fra øst benytter nå flere trafikanter E6 framfor å kjøre over Være (+1700 kjt/døgn).*

Konklusjonen er at trafikken har gått ned med 19% på bomsnittene. For trafikken på øvrige snitt ser selvsagt bildet annerledes ut. Trondheim kommune har vurdert 3 sentrale snitt (E6 Klett, E6 øst og Sluppen), der også veger utenom bommene er vurdert, f.eks. gamle E6 i øst. Samlet er nedgangen i disse tre snittene 10%.

Vegtrafikkindeksen for Sør-Trøndelag viser 0-vekst i 2009 og en liten nedgang i 2010. Disse observasjonene viser at nedgangen er større i Trondheim enn resten av fylket, og at dette både skyldes både innføringen av nye bomstasjoner og større generell nedgang i byområdet enn i fylket for øvrig.

Bompunkt	**Trafikk før** kjt/døgn	**Trafikk etter** kjt/døgn	**Endring** kjt/døgn
Klett E6	23 400	**22 100**	-1 300 (-6 %)
Klett Rv 707	8 300	**5 300**	-3 000 (-36 %)
Bjørndalen	13 000	**8 400**	-4 600 (-35 %)
Sluppen bru	23 000	**12 100**	-10 900 (-47 %)
Kroppan bru	50 000	**50 500**	+ 500 (+1 %)
Nedre Leirfoss	5 000	**2 000**	-3 000 (-60 %)
Være	13 000	**8 900**	- 4 100 (-32 %)
SUM	**135 700**	**109 300**	**-26 400 (-19 %)**

Tabell 7: Trafikktall bomstasjoner Miljøpakken, kjøretøy pr. døgn før og etter bommene ble satt opp. Tellingene er gjort i 2008/2009 og 2010. Kilde: http://miljopakken.no/om-miljoepakken/bomstasjoner

Det stilles spørsmål til telling på gamle E6 Være. Verdien på 13.000 kjt/d synes veldig høy. Det er gjennomført nyere tellinger på gamle E6 Være, se kapittel 2.5.2. Denne viser at trafikken i 2010 er ca 10.700 kjt/d i dette snittet. Reduksjonen er da 1.800 kjt/d (-17%)-

Nyere tellinger, etter at Miljøpakken ble innført, viser følgende for 2011:

Passeringer Miljøpakken 2011		
	Totalt	
Bomstasjon		pr dag
54 - Bjørndalen	3 144 430	8 615
52 - Klett - E6,	7 985 821	21 879
51 - Klett - Rv.707	1 961 379	5 374
56 - Kroppan bru (N)	9 336 194	25 579
57 - Kroppan bru (S)	9 048 012	24 789
53 - Nedre Leirfoss	780 119	2 137
55 - Tempeveien	3 901 277	10 688
58 -. Være	3 218 489	8 818
Sum	**39 375 721**	**107 879**

Tabell 8: Endringer bomstasjoner 2011. Kilde: SVV, epost fra Kåre Inge Viken

Trafikken over bomringen har gått ytterligere ned samlet i 2011, med 1,3%. Sluppenbrua var stengt ca 1 mnd i dette tidsrommet, dette kan påvirke trafikktallet samlet over alle bomsnitt.

Det er samlet inn statistikk også for første halvår 2012. Det viser at gjennomsnittlig døgntrafikk er 8.860 kjt/d, tilnærmet likt som i 2011. Det er foreløpig registrert en vekst pr. døgn på 0,2% samlet for hele bomringen (utgjør ca 200 kjt/d), mens veksten på gamle E6 Være er på ca 0,5% (utgjør 40 kjt/d)

I kapittel 2.5 ser vi nærmere på trafikkutviklingen på nye E6 og gamle E6, og sammenligner veksten på disse vegene.

I april 2012 vedtok bystyret i Trondheim og fylkestinget i Sør-Trøndelag å endre innkrevingssystemet. Endringen må vedtas av Stortinget, og de nye bompunktene kommer trolig opp i 2014. Dette vil i liten grad påvirke E6-øst-prosjektet.

2.5 Trafikkutvikling E6 øst

2.5.1 Endringer i bomstasjonene E6 øst

Tabellen nedenfor viser statistikk for 2010, 2011 og halve 2012 for bomstasjonene for E6 øst; snitt Ranheim, snitt ved utgangen av Helltunnelen og snitt for rampe Leistad av E6, vestgående retning.

Trafikktall skilt på retning og fordelt på måneder vises, samt en del nøkkeltall (ÅDT og prosent vekst). Økningen angitt i prosent gjelder i forhold til året før.

2010									
	Ranheim			Leistad	Hommelvik				
Måned	Sør	Nord	Totalt		Sør	Nord	Totalt	Sum	ÅDT Ranheim
Januar	196 192	207 831	404 023	12 540	178 890	175 414	354 304	770 867	13 033
Februar	204 218	207 645	411 863	12 657	174 876	171 939	346 815	771 335	14 709
Mars	240 007	237 807	477 814	13 551	196 910	202 314	399 224	890 589	15 413
April	235 403	228 945	464 348	12 649	183 906	190 358	374 264	851 261	15 478
Mai	259 893	260 758	520 651	14 884	215 750	215 142	430 892	966 427	16 795
Juni	295 263	289 363	584 626	15 154	249 253	243 655	492 908	1 092 688	19 488
Juli	281 791	277 163	558 954	12 492	246 717	242 199	488 916	1 060 362	18 031
August	296 270	305 226	601 496	13 613	244 352	252 293	496 645	1 111 754	19 403
September	289 929	290 787	580 716	17 096	229 562	229 885	459 447	1 057 259	19 357
Oktober	283 770	286 591	570 361	17 699	231 464	232 031	463 495	1 051 555	18 399
November	271 717	270 885	542 602	16 981	215 926	216 273	432 199	991 782	18 087
Desember	251 090	251 659	502 749	16 474	197 478	198 018	395 496	914 719	16 218
Sum	3 105 543	3 114 660	6 220 203	175 790	2 565 084	2 569 521	5 134 605	11 530 598	17 042
	ÅDT		17 042	482			14 067	31 591	
	Økning fra 2009		**6,9 %**	**7,7 %**			**3,2 %**	**5,3 %**	

2011									
	Ranheim			Leistad	Hommelvik				
Måned	Sør	Nord	Totalt		Sør	Nord	Totalt	Sum	ÅDT Ranheim
Januar	239 965	243 677	483 642	15 816	192 214	193 601	385 815	885 273	15 601
Februar	239 356	238 211	477 567	14 950	192 035	190 733	382 768	875 285	17 056
Mars	271 962	269 811	541 773	18 769	217 942	216 556	434 498	995 040	17 477
April	251 469	251 377	502 846	14 014	211 401	209 497	420 898	937 758	16 762
Mai	287 322	288 363	575 685	19 431	237 323	232 641	469 964	1 065 080	18 570
Juni	303 147	300 403	603 550	15 260	254 160	249 386	503 546	1 122 356	20 118
Juli	290 340	286 072	576 412	13 758	246 265	241 698	487 963	1 078 133	18 594
August	306 172	316 964	623 136	18 101	254 019	264 494	518 513	1 159 750	20 101
September	293 152	293 319	586 471	19 163	243 234	240 518	483 752	1 089 386	19 549
Oktober	292 199	296 010	588 209	16 659	237 031	239 155	476 186	1 081 054	18 974
November	285 977	281 228	567 205	18 345	226 942	225 997	452 939	1 038 489	18 907
Desember	262 712	253 716	516 428	18 863	210 253	206 650	416 903	952 194	16 659
Sum	3 323 773	3 319 151	6 642 924	203 129	2 722 819	2 710 926	5 433 745	12 279 798	18 200
	ÅDT		18 200	557			14 887	33 643	
	Økning fra 2010		**6,8 %**	**15,6 %**			**5,8 %**	**6,5 %**	

2012									
	Ranheim			Leistad	Hommelvik				
Måned	Sør	Nord	Totalt		Sør	Nord	Totalt	Sum	ÅDT Ranheim
Januar	265 438	255 136	520 574	15 361	205 725	206 654	412 379	948 314	16 793
Februar	265 979	250 575	516 554	15 100	202 685	200 715	403 400	935 054	17 812
Mars	280 138	274 047	554 185	18 739	236 605	230 313	466 918	1 039 842	17 877
April	260 104	248 654	508 758	14 197	208 135	211 748	419 883	942 838	16 959
Mai	289 095	288 388	577 483	18 666	242 168	243 420	485 588	1 081 737	18 628
Juni	314 572	306 321	620 893	18 852	257 608	250 342	507 950	1 147 695	20 696
Juli			-				-	-	-
August			-				-	-	-
September			-				-	-	-
Oktober			-				-	-	-
November			-				-	-	-
Desember			-				-	-	-
Sum	1 675 326	1 623 121	3 298 447	100 915	1 352 926	1 343 192	2 696 118	6 095 480	
	"ÅDT" Januar - juni		18 123	554			14 814	33 492	
	Økning fra jan - juni 2011		**3,6 %**	**2,7 %**			**3,8 %**	**3,7 %**	

Tabell 9: Trafikk bomstasjoner E6 øst 2010-2012. Kilde: Epost fra Kåre Inge Viken, SVV, noe bearbeidet

Utviklingen i prosent pr år for tunnelene langs E6 øst vises i Tabell 10, og sammenlignet med vegtrafikkindeksen for Sør-Trøndelag og Nord-Trøndelag:

	E6 øst Være-tunnelen	*E6 øst Hell-tunnelen*	*Sør-Trøndelag (Vegtrafikk-indeks)*	*Nord-Trøndelag (Vegtrafikk-indeks)*
2006	8,3	5,8	5,4	2.2
2007	4,1	6,5	3.8	3,8
2008	4,0	2,4	1,6	-0,1
2009	1,1	-1,6	0,1	2,0
2010	6,9	3,2	-0,3	1,1
2011	6,8	5,8	1,7	2,7
2012 (første halvår)	3,0	3,2	1,4[7]	1,8[7]

Tabell 10: Utvikling E6 øst, basert på statistikk fra Trøndelag Bomveiselskap (bomstasjonene) og Vegdirektoratet (vegtrafikkindeksen)

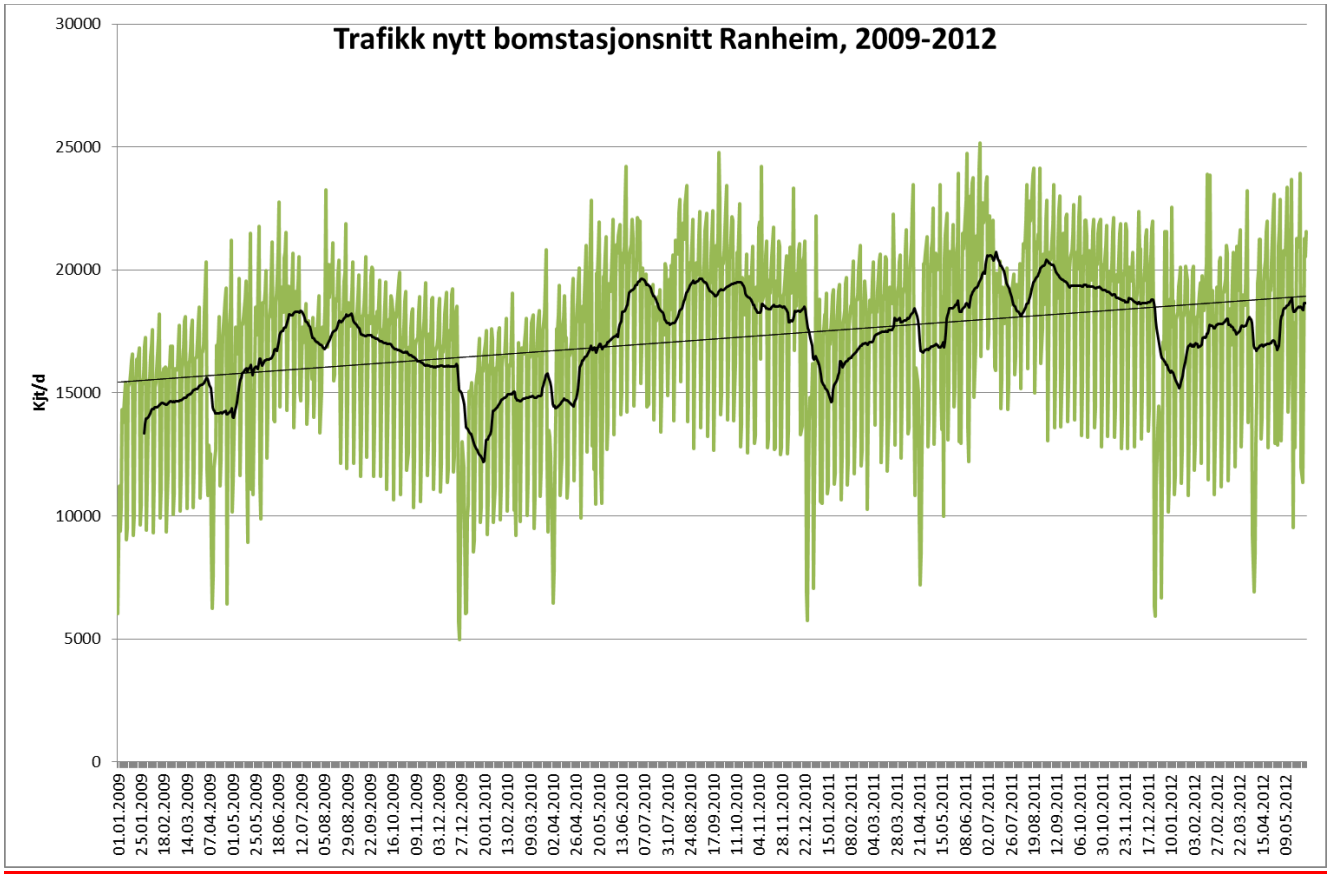
Bortsett fra Helltunnelen i 2009 ser vi at *veksten er betydelig større langs E6 øst enn ellers i Trøndelag*, Dette kan skyldes både befolkningsvekst, økt pendling til Trondheim og veksten i flyplasstrafikken. *Dette er viktig basis når vi skal se på prognoser for videre vekst fremover, som bør ligge noe over gjennomsnittlig vekstprognose for Trøndelagsfylkene.*

For NIVÅ1-punkter i Trondheim totalt er veksten for månedene januar – april i 2012 (foreligger statistikk) 2,2% i Sør-Trøndelag og 2,6% i Nord-Trøndelag. Basert på registreringer fra E6 Væretunnelen og E6 Helltunnelen kan det forventes 0,8% lavere vekst når vi tar med frem til og med juni 2012.

Basert på dette resonnementet er tendensen fortsatt at vi har større vekst på E6 øst enn på resten av hovedvegnettet i Trøndelag, men forskjellene er noe mindre enn i 2010 og 2011. Forskjellen i 2010 og 2011 er ekstraordinær pga overføring fra gamle E6 pga ny bomstasjon på gamle E6 Være. Se mer om dette i kapittel 2.5.2. Bomstasjonen på Leistad behandles spesielt i kapittel 2.6.3.

Det har vært en stor vekst i flytrafikken på Værnes siste 2 år, og spesielt i 2011. Dette har også påvirket trafikken på vegen, og da spesielt på E6 øst. På landsbasis har flypassasjertrafikken økt med 19% i løpet av de siste 3 årene 2009-2011 ifølge *TØI-rapport 1209/2012: Reisevaner på fly 2011*. Veksten i flypassasjertrafikken er trolig en viktig årsak til at trafikken på E6 øst har økt mer enn på vegnettet for øvrig i 2010 og 2011, fordi bilreisene (og bussreisene) til/fra Værnes er dominerende på E6 øst. I 2009 var det en *nedgang* i flypassasjertrafikken på Værnes, så dette kan også være medvirkende til nedgang i Helltunnelen dette året (se Tabell 10).

[7] Stipulert ut fra foreliggende statistikk for månedene januar – april. Justert ned 0,8% for månedene januar – juni basert på registreringer januar-juni for E6 Væretunnelen og E6 Helltunnelen



Figur 5: Trafikkutvikling bomstasjon E6 Ranheim (samme trafikk som i Væretunnelen), sum begge retninger, 1/1 2009 til 1/6 2012

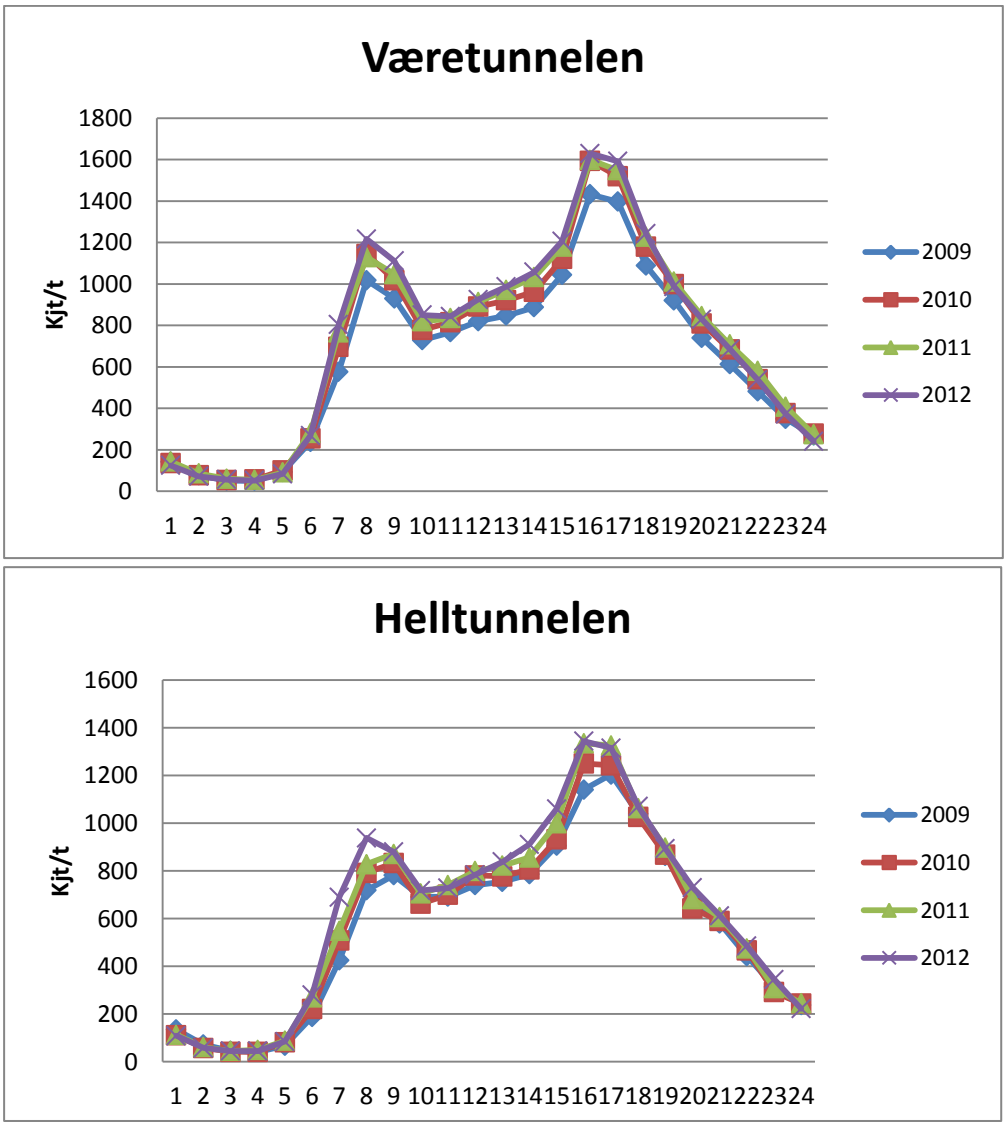
Figuren over viser jevn vekst på trafikken på E6. De laveste verdiene gjelder høytider som jula og påska, mens vi ser maksverdien for et døgn er 25.167 kjt/d (24/6-2011). Tiltak som bør ha betydd nedgang i trafikken er f.eks. takstendringen 2/3 2009 (bør gi reduksjon på E6) og ny bomstasjon på gamle E6 31/3 2010 (bør gi vekst på E6). Sistnevnte synes tydelig på figuren – det har vært en større vekst etter 31/3 2010 enn sesongvariasjonene tilsier. Slike kurver er nyttige til å avdekke endringer, men må undersøkes nærmere for holdbare konklusjoner, f.eks. i forhold til høytider (påske), driftsstans mv, men det tyder på at prisendringene har effekt.

20.000 kjt/d regnes ofte som en kapasitetsgrense for en 2-feltsveg med jevn retningsfordeling. Dersom vi ser på *antall døgn der trafikken er over 20.000 kjt/d* for nytt bomstasjonssnitt E6 Ranheim (Væretunnelen) har det følgende utvikling:

- 2009: 22 døgn
- 2010: 97 døgn
- 2011: 149 døgn
- 2012: 175 døgn (prognose ut fra registreringer frem til 31/5 og vekst 1/1-31/5 fra 2011)

Dette viser at antall døgn med overbelastning øker, og at problemene i rushperiodene er økende.

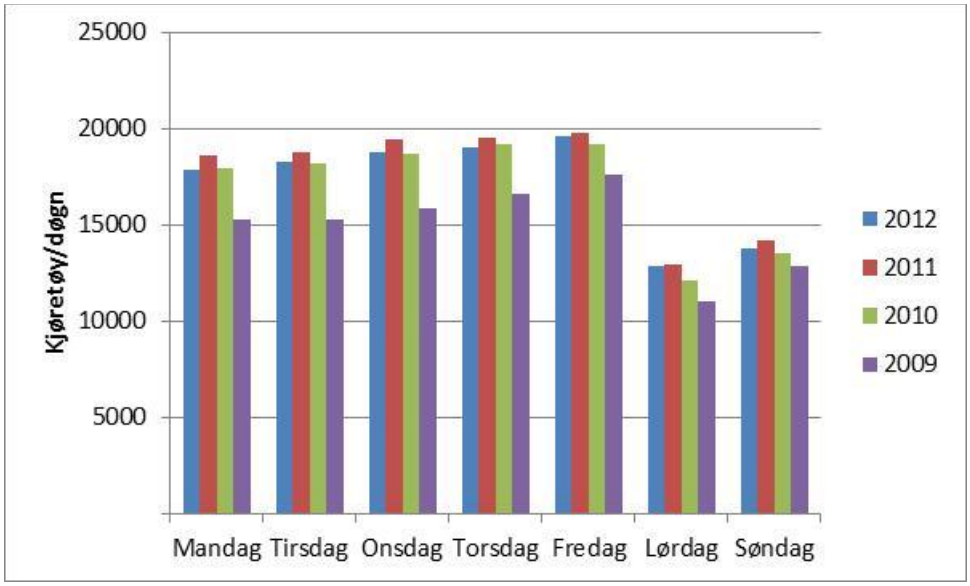
I Figur 6 vises variasjonen over døgnet for Væretunnelen og Helltunnelen. Vi ser at trafikken øker ganske likt i alle timer hele året. Når trafikken øker mer i timene før og etter rushperiodene enn i rushtimene tyder dette på at kapasiteten er i ferd med å nås. Da vil ÅDT kunne øke betydelig mer i prosent enn trafikken i rushperiodene.



Figur 6: Timevariasjon Væretunnelen og Helltunnelen 2009-2012, fra SVV

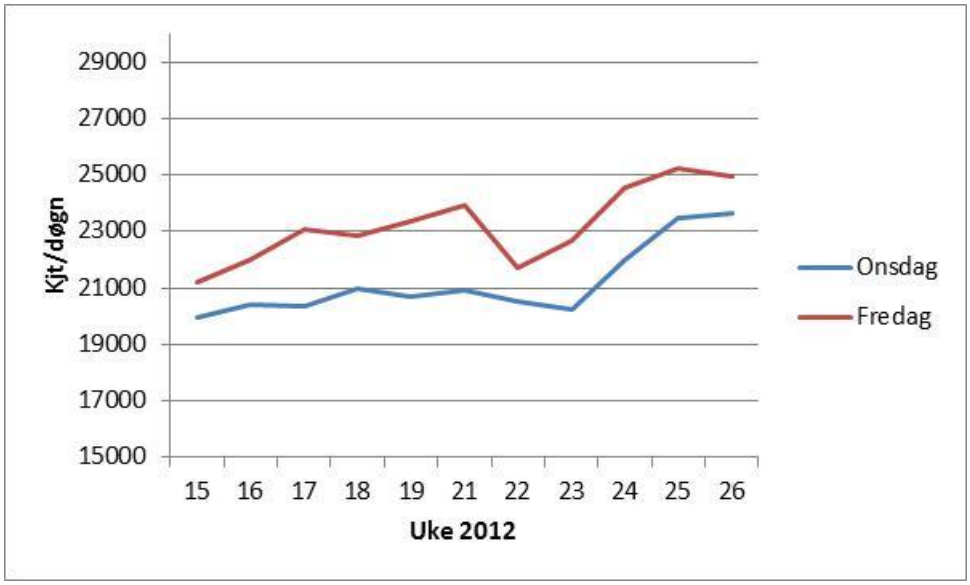
Erfaringer fra trafikantene viser at det er *spesielt på fredager problemene har økt*. Køene ut av byen fredag ettermiddag kan bli lange og forsinkelsene store. Etter hvert vil sannsynligvis rushperiodene utvides (starter før og slutte senere). Dette betyr at døgntrafikken går opp selv om makstimetrafikken ikke øker. Køproblemene øker, og dette kan skape økende grad av trafikksikkerhetsproblemer der det ikke er forbikjøringsstrekninger, som i tunnelene.

Vi har sett på hvordan ukedagvariasjonen er i Væretunnelen. Det fremkommer av Figur 7 at fredagstrafikken er høyest, men variasjonen mellom dagene har avtatt.



Figur 7: Ukedagvariasjon Væretunnelen, basert på registreringer fra SVV

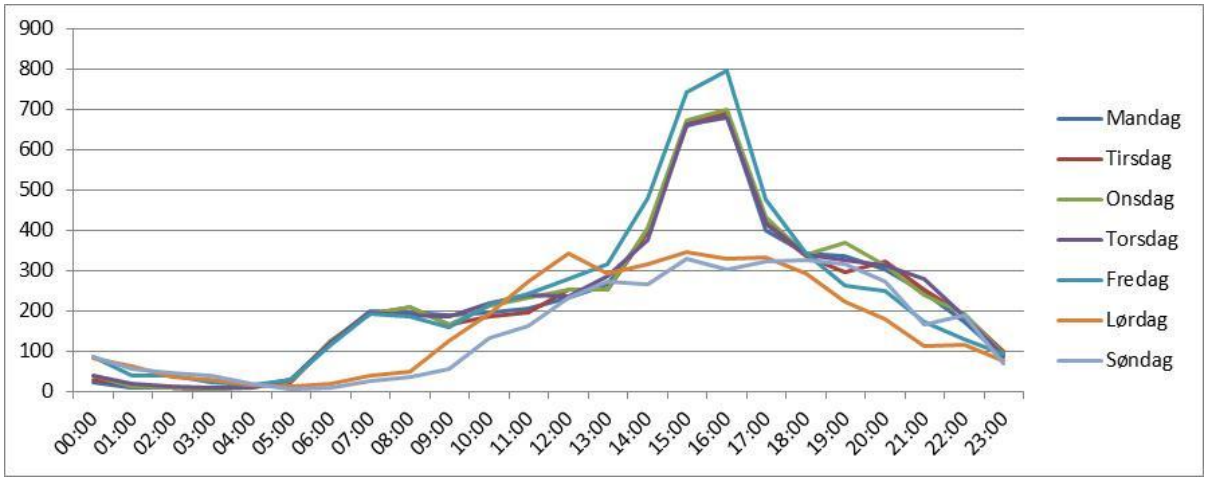
Vi har til slutt sett spesielt på «vanlige» onsdager og fredager i april, mai og juni 2012 (utenom påske- og 17.mai-uka). Problemene på fredager er veldig tydelig. *Døgntrafikken på alle disse fredagene er over 21.000 kjt/d, og fredag 22/6 (ferieutfart) er trafikken høyest, 25.258 kjt/d.*



Figur 8: Døgntrafikk E6 øst for Ranheim, onsdager og fredag i april-juni 2012, basert på registreringer fra bomstasjon E6 øst for Ranheim

Døgntrafikken varierer, men maksimal timetrafikk ut av byen er ganske stabil alle fredager rundt 1400 kjt/d, med maksimalt registrert en hel klokketime på 1473 kjt/t ut av byen fredag 15/6. *Dette viser at kapasitetsgrensen er nådd i rushtida, køproblemene er tiltagende og rushperioden utvides.*

Vi har også fått tilgang til timetrafikken på Fv. 950, gamle E6 på Være, fra uke 19 i mai 2012. Figur 9 viser trafikken ut av byen.



Figur 9: Timevariasjon bomstasjon Fv. 950 (gamle E6 Være), uke 19 2012, kilde SVV

Dette viser at trafikken på fredag ettermiddag gamle E6 er 10-20% høyere enn de andre dagene. Dette kan ha sammenheng med at trafikken da er høy og det er forsinkelse på E6. Dersom det både er billigere og raskere å kjøre gamle E6 vil valget kunne gå i favør av gamle E6 for mange av trafikantene.

2.5.2 Snitt Ranheim – gamle og nye E6

Vi har fått tilgang på målinger for trafikken på gamle E6 Være i uke 9 og 12 fra 2010, før bomstasjonen ble satt opp[8]. Trafikken i disse ukene er 10.690 kjt/t i uke 9 og 10.580 kjt/d i uke 12, dette er tilnærmet som for ÅDT ifølge årsstatistikk. Vi bruker 10.700 kjt/d som ÅDT-verdi i 2010, og får dermed følgende tall for gamle E6 Være (Fv. 950):

- Før bomstasjon ble satt opp, 2010: 10.700 kjt/d
- Etter bomstasjon ble satt opp, 2010, se Tabell 7: 8.900 kjt/d
- Etter, 2011, se Tabell 8: 8.820 kjt/d
- Etter, første halvår 2012: 8.860 kjt/d

Det har altså tilnærmet vært uforandret trafikk på gamle E6 Være fra 2010 til 2011.

Samtidig har trafikken i første halvår 2012 på bomstasjonen på ny E6 øst for Ranheim økt med 3,0% siden første halvår 2011. Med samme tendens for hele 2012 vil dette bety at trafikken på nye E6 øker, mens trafikken på gamle E6 er stabil. *Trafikken totalt over snitt gamle/nye E6 øker, og andelen som velger ny E6 øker.* Dette kan skyldes overgang fra bil til kollektiv på gamle E6, se kapittel 2.8.

[8] Epost fra SVV, Kåre Inge Viken, 10/7-2012, tall for samme snitt bomstasjoner Miljøpakken, ukestellinger

Sammenligning Væretunnelen E6 og tellesnitt Være gamle E6 vises i tabell under:

	ÅDT 2009/10 *Uten Miljø-pakken*	*ÅDT 2010* *Med Miljø-pakken*	*Endring fra 2009*	*ÅDT 2011*[9]	*Endring fra 2010*	*ÅDT 2012*[9] *Basert på registr. jan-juni*	*Endring fra 2011* *Første halvår*
Biltrafikk gamle E6, Væretrøa	10.700[10]	8.900[11]	- 1.800 (- 17%)	8.820	- 80 (-0,9%)	8.860[12]	+ 40 (0,5%)
Biltrafikk nye E6, øst for Ranheim	15.940	17.040	+ 1.100 (6,9%)	18.200	+ 1.160 (6,8%)	18.740[12]	+ 540 (3,0%)
Totalt E6-snitt bomstasjoner ø.f. Ranheim	26.640	25.940	- 700 (-2,6%)	27.020	+ 1.080 (4,2%)	27.600	+ 580 (2,1%)

Tabell 11: Trafikk ÅDT kjt/d E6 øst, registreringer og endring pr år

Tall for E6 Ranheim er hentet fra Excelfil *«Statistikk Trondheim 2012»,* se også Tabell 9*.* Dette snittet er ekskl. ramper Ranheim, dvs sammenlignbart med nytt snitt etter flyttet bomstasjon.

2.6 Rampe- og lokaltrafikk

2.6.1 Radartellinger 2012

Det ble foretatt radartellinger i uke 24 i 2012 på steder det har vært aktuelt å undersøke trafikkutviklingen. Tabellen nedenfor viser resultatet, samt ÅDT basert på variasjoner fra rampetellinger kontinuerlige tellinger på Ranheim fra 2009. Uke 24 utgjør her ca 105% av ÅDT. Noe høyere faktor benyttes ofte for sammenlignbare kurver i Vegdirektoratets håndbok 146*,* men faktisk variasjon i nærområdet for samme type trafikk er et bedre anslag. Vi bruker derfor forholdet at døgntrafikk i uke 24 utgjør 105% av ÅDT.

[9] Tall fra 2011 og 2012 er hentet fra kontinuerlige tellinger bomstasjon, SVV, se Tabell 8. Vekst fra 2009 ansees uforandret.
[10] Tall fra starten av 2010, før bomstasjon ble satt opp 31/3-2010, tall fra SVV, epost KIV 10/7
[11] Dette tallet er hentet fra Tabell 7, Trondheim kommune, stipulert ÅDT med bomstasjon Være. Ikke direkte sammenlignbart med tall for 2011, da bomstasjonen ble satt i drift først 31/3-2010.
[12] ÅDT 2012 er stipulert ut fra forholdet i kjt/d hele året 2011 / første halvår 2011. Vekst fra 2011 gjelder derfor kun første halvår.

	Reppe rampe på E6 vestgående	*Leistad rampe på E6 østgående*	*Muruvik gamle E6*
Tirsdag 12/6, uke 24	6743	1606	6742
Onsdag 13/6	6054	1072	6110
Torsdag 14/6	6040	1116	6075
Fredag 15/6	5779	1145	5974
Lørdag 16/6	4126	766	4227
Søndag 17/6	3973	631	4893
Mandag 18/6, uke 25	5965	1015	4956
Sum uke	**38680**	**7350**	**38980**
Gj.sn. døgn uke 24	5530	1050	5570
ÅDT, faktor uke 24 registr. 1,05	**5260**	**1000**	**5300**

Tabell 12: Registreringer kjt/d uke 24 i 2012, én retning ramper, sum begge retninger gamle E6 Muruvik, beregnet ÅDT basert på variasjon rampe Ranheim 2009

Nedenfor redegjøres nærmere for de enkelte snittene.

2.6.2 Snitt Muruvik/Hommelvik – gamle og nye E6

Nedenfor sammenligning registreringer i Helltunnelen og tellesnitt gamle E6 Muruvik (Fv 950).

	Helltunnelen nye E6	*Muruvik gamle E6 (Fv 950)*
ÅDT 2008	13850	3500
ÅDT 2012	15370	4620
Vekst	11 %	32 %

Tabell 13: Trafikkvekst Muruvik 2008 – 2012, tall fra kontinuerlige tellinger (Helltunnelen) og NVDB (Muruvik)

Registreringene fra Helltunnelen er hentet fra kontinuerlige tellinger fra bomstasjonen. ÅDT 2012 er stipulert ut fra foreliggende tellinger første halvår, på tilsvarende måte som på E6 øst for Ranheim i Tabell 11.

Ifølge våre egne beregninger i Tabell 12 er ÅDT Muruvik noe høyere (5.300 kjt/d i ÅDT). Vi velger her å benytte verdiene fra SVV for direkte sammenligning med samme tallgrunnlag mottatt fra SVV for 2008 (beregnet ÅDT basert på variasjonskurver, utskrifter fra NVDB).

Det har vært en større vekst på gamle E6 enn gjennom Helltunnelen. Dette tyder på at avvisningen har økt etter at det ble dyrere å kjøre ny E6 i 2009. Tabell 10 viser nedgang i Helltunnelen i året 2009. Dette skyldes nok hovedsakelig andre forhold enn avgiftsendringene. Det var en nedgang i flytrafikken på Værnes i 2009 (se omtale av dette i kapittel 2.5.1).

2.6.3 Ramper på Leistad

Tabellen nedenfor viser utviklingen på de to rampene på Leistad. Vestgående retning har hatt betaling alle år, mens østgående ble gratis 2/3-2009. Tellinger fra bomstasjonene er kontinuerlige, tellinger etter bomstasjonen er tatt ned er basert på telling uke 24 i år, se Tabell 12.

	Vestgående *(bomstasjon hele perioden)*	*Østgående* *(bomstasjon til 2/3-2009)*
2006	411	472
2007 [13]	521	566
2008	467	473
2009	447	
2010	482	
2011	557	
2012	569[14]	1000

Tabell 14: Trafikkutvikling ÅDT kjt/d ramper Leistad. Verdier fra bomstasjoner og ukestellinger

Tellingene viser en sterk økning av trafikken etter at det ble gratis å bruke rampe Leistad østgående retning på E6.

Veksten fra 2008 til 2011 for rampen mot vest er på 22%. Med tilsvarende vekst for østgående rampe ville trafikken i 2012 vært 580 kjt/d. ÅDT 2012 er stipulert til 1000 kjt/d. Differansen i vekst er på 420 kjt/d. Denne veksten skyldes hovedsakelig at rampen ble gratis i mars 2009. Det utgjør en vekst på 72%, dette utgjør 42% av dagens trafikk på rampen.

I notat fra Asplan Viak datert 15/3-2007 ble forventet vekst på rampen pga fjerning av bomavgiften beregnet, basert på logitmodellen som ble utarbeidet for fordeling av trafikk på gamle og nye E6, avhengig av bomavgift og tidsbruk på alternative vegvalg. Effekten ble da beregnet til vekst fra 460 kjt/d i 2007 til 1090 kjt/d dersom avgiften ble tatt bort. Veksten ble beregnet til 630 kjt/d.

Registreringer i ettertid viser at veksten ble stor, men ikke fullt så stor som forutsatt med logitmodellen. Logitmodellen var imidlertid basert på trafikanters vegvalg på Ranheim, og ikke Leistad, dessuten er modellen blitt mange år gammel, og trafikantenes preferanser kan ha endret seg. Både logitmodellen og registreringene har imidlertid vist stor effekt av å innføre gratis avgift på rampen.

[13] Tall for april og juni i 2007 er spesielt høye pga langvarig stengning av Væretunnelen.
[14] Basert på registreringer første halvår, ÅDT stipulert basert på andel jan-juni tidligere år

Registreringene av prosentvis økning vil trolig være en god indikasjon også på hva som vil skje i motsatt retning, dersom rampen i vestgående retning blir gratis, dog kan vi anta en noe lavere vekst da endret vegvalg for trafikk mot øst trolig allerede har medført endret vegvalg vestgående rampe. Veksten på E6 bomstasjon øst for Ranheim har vært på 19% i perioden 2008 – 2012 (automatiske tellinger fra bomstasjonen), mens veksten på avrampen fra E6 Leistad har vært på 22% i samme periode (Tabell 14). I samme tidsrom er Miljøpakken innført, med bomstasjon på gamle E6 Være. Dette har gitt overføring til ny E6.

Hvis vi avrunder kan vi si at ca 40% av dagens trafikk på gratisrampen på Leistad, eller ca 420 kjt/d østgående retning, ville gått på E6 dersom det fortsatt hadde vært bomavgift her.

Dersom gratis rampe innføres også i motsatt retning kan det forventes en økning av trafikken tilsvarende i motsatt retning på noe under 40%, eller ÅDT ca 200 kjt/d med dagens trafikktall, og tilsvarende reduksjon på E6.

Det har vært diskusjoner om mange bilister tidligere brukte Vuluveien frem til Sveberg for å unngå betaling på østvendt rampe på Leistad, se Figur 10. Viste vegvalg på figuren er et alternativ til å følge gamle E6 forbi Hommelvik. Når vi har regnet oss frem til en vekst på 420 kjt/d på østgående rampe på Leistad etter at den ble gratis kan vi regne med at noen av disse tidligere brukte Vuluveien. Hvor mange er svært vanskelig å si, trolig brukte flere av disse tidligere gamle E6 forbi Hommelvik. Anslagsvis kan vi anta at ca halvparten brukte Vuluveien, noe som i så fall har gitt en avlastning på ca 200 kjt/d i Vuluveien etter at rampen på Leistad ble gratis.

Østgående rampe på E6 mangler i kryss ved Midtsanden, mens vestgående rampe av E6 eksisterer. Det er derfor ikke samme «lekkasje» for vestgående trafikk på E6 som skal til Vikhammer.

Figur 10: Vuluveien, alternativt vegvalg til østgående rampe på Leistad for lokaltrafikk som skal inn på E6

2.6.4 Ramper på Ranheim

Tabell 15 viser trafikkutviklingen på ramper på E6, vestgående, perioden 2005-2012.

År	*Ranheim begge ramper på E6 vestgående [kjt/d]*	*Ranheim rampe på E6 vestgående fra Reppe / Vikåsen [kjt/d]*	*Avgift*
2005	3527		50% rabatt i forhold til E6 Ranheim.
2006	2060		30% rabatt fra 27/3 i forhold til E6 Ranheim, full avgift Ranheim 25,- kr lette gir maks avgift rampe 17,50 kr.
2007	2463		
2008	2570		
2009	2226	1931 (86,7%)	50% rabatt fra 2/3 i forhold til E6 Ranheim, full avgift Ranheim 30,- kr lette gir maks avgift rampe 15,- kr.
2010			Gratis fra 31/3
2012		5260	

Tabell 15: Trafikkutvikling ÅDT kjt/d, ramper på E6, vestgående Ranheim 2005 - 2012

Automatiske registreringer benyttes for perioder med bomavgift. I 2009 har vi i tabellen skilt på de to rampene fra Reppe/Vikåsen (87%) og fra Vikelvfaret/papirfabrikken (13%). Siden rampen fra Reppe/Vikåsen er dominerende har vi konsentrert oss om å studere effekten av avgiftsendringer for denne rampen. På denne rampen er det registrert trafikk i uke 24 2012, og sammenlignet med trafikken før det ble gratis å kjøre på rampen, se Tabell 12. Avgiftsendringene på rampene på Ranheim har vært vanskelig å forholde seg til for trafikantene. Takstendringen i 2009 innebærer i praksis liten forskjell fra tidligere, og det har ikke bidratt særlig til endringer i trafikkbildet. Den kortsiktige endringen som skjedde er tidligere omtalt i notat datert 24/6-2009. Det slås der fast at det synes som å ha skjedd en svak tendens til nedgang etter prispåslaget i mars 2009, selv om avgiften på rampen faktisk gikk noe *ned* pga større rabatt. Trafikkgrunnlaget den gang var imidlertid svært begrenset. *Uansett tyder funnene på at trafikantene ikke har klart å skille på avgiftsnivåendringene på E6 og rampene.*

Trafikkveksten har vært liten siden 2009 i Sør-Trøndelag generelt, se tidligere Tabell 6 for Trafikkindeksen. Veksten på samlet snitt gamle og nye E6 fra Miljøpakken ble innført i 2010[15]

[15] Det blir feil både å ta med endringen helt fra 2009 pga at innføring av bomavgift på gamle E6, trafikk for pårampen er bare delvis berørt av dette, da mye er lokalt generert fra Reppe/Vikåsen.

er på 6,4% (se Tabell 11). Hvis vi antar den samme veksten fra 2009 til 2012 på rampe på E6 får vi følgende vekst på rampen på E6 pga bortfall av avgift i 2010: 5260 – 1931 – 1931*0,064 = 3205 kjt/d. *Det gir avrundet en vekst på ca 3.200 kjt/d pga bortfall av avgiften. Dette er en vekst på over 150% i forhold til om det fortsatt hadde vært bomavgift på rampen.*

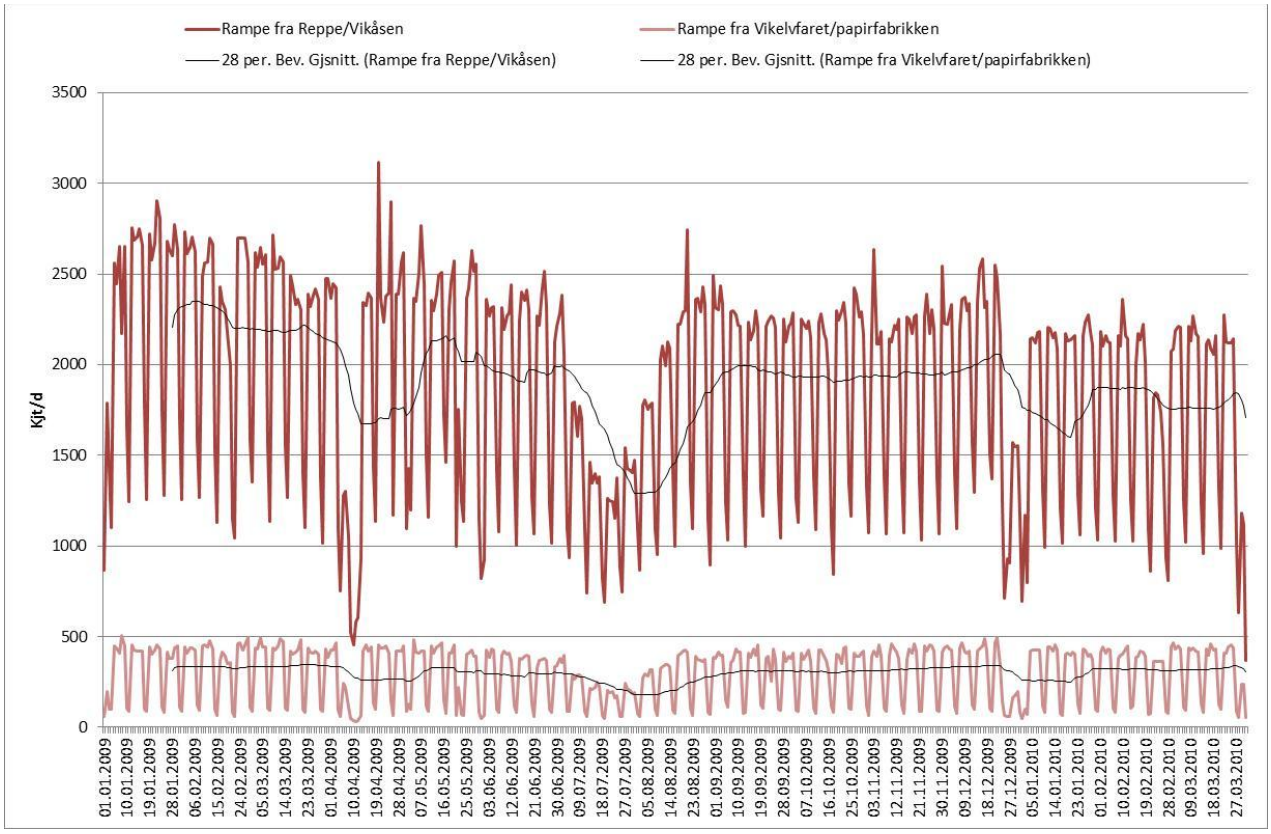
Sannsynligvis er veksten for pårampen fra Vikelvfaret / papirfabrikken noe mindre, da gevinsten ved å velge E6 tidsmessig er noe mindre enn for trafikken fra Reppe / Vikåsen. Hvis vi antar *100% vekst* vil dette tilsvare *ca 300 kjt/d*. *Samlet får vi da en vekst på E6 mot byen på 3.500 kjt/d for de to rampene på E6.*

Veksten på ramper på Ranheim, vestgående retning i retning mot byen er anslått til å være ca 3.500 kjt/d. Mesteparten av dette vil vi også finne igjen som redusert trafikk forbi Skovgård.

Figur 11 viser hvordan trafikkutviklingen på rampene var perioden før det ble gratis. Det viser en nedgang i 2009 etter at det egentlig ble litt dyrere 31/3-2009. Det bekrefter konklusjonen fra notatet datert 24/6- 2009 (Vegtrafikkindeks viser 0-vekst i 2009 i Sør-Trøndelag). Figuren tyder også på et lite dropp ved overgangen til 2010. For rampen ved Vikelvfaret er det tilnærmet ingen utslag. Det bekrefter også at trafikken her er mindre påvirkelig av endringer i avgiftsnivå på E6.

Dersom det ikke hadde vært innført gratis ramper, og trafikken på disse hadde utviklet seg som på E6, ville trafikken i 2011 anslagsvis ha vært 2.226*1,042 = *2.320 kjt/d*, basert på Tabell 15 og vekst på 4,2% til 2011 på snitt gamle/nye E6 på Ranheim, se Tabell 11[16].

[16] Vekst fra 2009-2010 utelatt pga innføring av Miljøpakken med bomstasjon på Være



Figur 11: Trafikkutvikling ramper Ranheim 1/1 2009 til 27/3 2010[17]

2.6.5 Snitt Skovgård

I notat fra 24/6-2009 har vi ÅDT-tall på Fv950 forbi Skovgård for perioden 2006-2009, snitt øst for Jakobslivegen. Fra Trondheim kommune, epost datert 22/5-2012, blir det sagt at ÅDT på Skovgård, Fv. 950 øst for Jakobslivegen, nå er 6.800 kjt/d.

Vi har da følgende tabell:

Tidspunkt	*ÅDT kjt/d*
2006 uke 23	9.900
2006 uke 38	10.000
2007 uke 23	9.700
2009 uke19	11.700
2011	6.800

Tabell 16: Trafikkregistreringer på Skovgård, snitt gamle E6 øst for Jakobslivegen.

[17] Betegnelsene *28 per. Bev Gjsnitt* innebærer at hver verdi er plottet som gjennomsnitt av de siste 28. Det gir en gjennomsnittsverdi for 4 uker, og gir et bedre bilde av variasjonene enn en lineær trendlinje

Registreringene viser en stor reduksjon fra 2009. Det er en total nedgang (sum begge retninger) på 5.000 kjt/d fra 2009 til 2011. Siden det var gratisrampe i østgående retning som tok av før bomstasjon på E6 i 2009, vil den vesentligste delen av denne reduksjonen være trafikk i vestgående retning. Det kan også skyldes overgang til buss pga bedre og billigere busstilbud fra Malvik, kfr. Kapittel 2.8.

Disse resultatene stemmer godt med det vi har funnet ut i kapittel 2.6.4. Reduksjonen er noe større enn veksten på rampene på Ranheim angitt der, på 3.500 kjt/d. Det kan være nyanser i utregninger av ÅDT-verdier som har betydning. Uansett viser dette at trafikkveksten vi har på rampene på Ranheim finnes igjen som en reduksjon forbi Skovgård.

2.7 Inntektsendring pga nye trafikktall

Når avgiften på rampene vestgående på E6 på Ranheim ble fjernet ble samtidig Miljøpakken bomstasjon satt opp på Være. Gav den inntektsgevinsten vi fikk på E6 som følge av trafikkoverføring fra gamle til nye E6 kompensasjon for inntektsbortfallet på Ranheimrampene?

Vi regner på gjennomsnittlig takst 2011-tall, se Tabell 4. Dette innebærer:

- Takst Ranheim 23,02 kr/kjt, takst rampe på Ranheim 50% rabatt, dvs 11,51 kr, takst gamle E6 Være 8,39 kr.
- Overføring av trafikk fra gamle til nye E6: 1.800 kjt/d (kapittel 2.5.2)
- Trafikk som var på ramper på E6 2011: 2.320 kjt/d (kapittel 2.6.4)

Inntekt trafikkoverføring til E6: 1800 kjt * (23,02 kr/kjt - 8,39 kr/kjt) * 365 → 9,6 mill kr/år

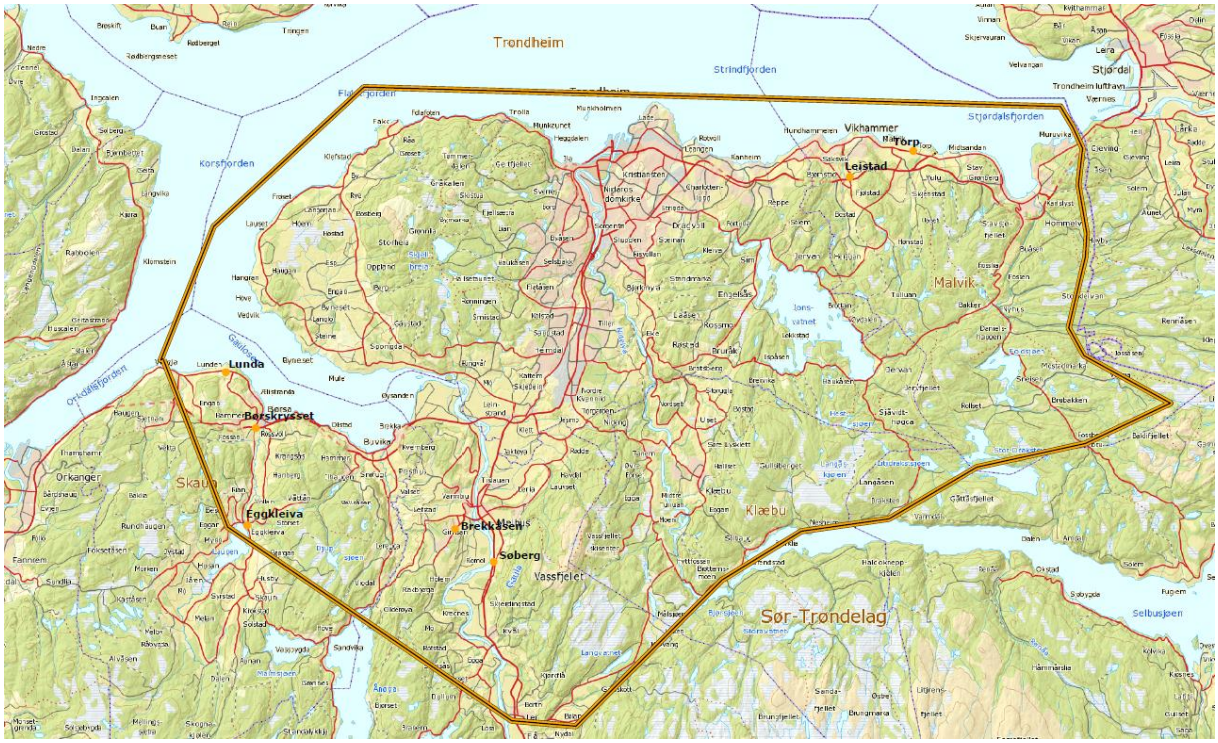
Tap manglende inntekt ramper Ranheim: 2.320 kjt * 23,02 kr/kjt * 0,5 * 365 → 9,7 mill kr/år

Dette betyr at inntektsbortfallet på ramper Ranheim tilsvarer økt inntekt pga overført trafikk fra gamle til nye E6 (her regnet for 2011).

På østgående rampe på Leistad har trafikken økt med 420 kjt/d. Dersom disse hadde betalt hadde det gitt en inntekt på ca 1,5 mill kr årlig, basert på gjennomsnittstakt i Tabell 4. Vi har i kapittel 2.6.3 sett at disse brukte alternative vegvalg når det var betaling på rampen, og vi kan derfor ikke regne dette som et inntektsbortfall. Det har imidlertid skjedd et inntektstap for de som tidligere betalte på rampen. Dersom vi regner om trafikken før rampen ble gratis til 2012-tall utgjør dette 580 kjt/d (se Tabell 14 og tekst i kapittel 2.6.3). Dette utgjør dermed et inntektstap på 580 kjt/d * 9,64 kr/kjt * 365 = 2,04 mill kr i år 2012.

Bortfall av avgift på østgående rampe på Leistad har gitt et inntektstap på ca 2,0 mill kr årlig, regnet med 2012-trafikk og gjennomsnittstakt fra 2011.

2.8 Kollektivsystemet



Figur 12: Område begrenset av takstreduksjonen

Tilbudet er bedret og taksten redusert for kollektivreiser til/fra Trondheim, se tekst med blått i Tabell 2.

Det har vært en vekst på 25% av passasjergrunnlaget i det utvidete takstområdet som vises i Figur 12 etter tilbudsforbedringene og takstendringene for Nettbuss i 2011[18]. Denne veksten inkluderer kollektivtrafikanter som reiser mellom Malvik kommune og Trondheim. Mange av disse har trolig endret reisemiddelfordeling. Takstendringene har primært slått ut på reiser til/fra Trondheim, derfor har passasjerveksten ført til noe reduksjon av biltrafikken spesielt på gamle E6.

Manglende statistikk gjør det svært vanskelig å anslå hvor stor denne effekten er, men det er rimelig å tro at det hadde vært noe høyere biltrafikk spesielt på gamle E6 forbi Være dersom takstendringen og tiltakene ikke var innført.

[18] Kilde her er AtB, epost fra Olaf Misfjord 6/7-2012, passasjerstatistikk, vekst fra totalt 1 683 739 passasjerer i 2010 til 2 105 593 passasjerer i 2011.

3 PROGNOSER FREMTIDIG TRAFIKK E6 ØST

3.1 Endringer i priser - prisindeks

Vedlegg til epost fra Knut Bjerkan 22. mai 2012 følger her i sin helhet:

Vedrørende takstvurderinger E6 Trondheim Stjørdal

I gjeldende bompengeavtale mellom Trøndelag Bomveiselskap AS og Vegdirektoratet går det fram at takstene skal kunne justeres, med utgangspunkt i konsumprisindeksen.

Bakgrunn

Dagens takster ble som kjent gjort gjeldende fra 2. mars 2009 og går fram av tabellen under;

Gjennomgående trafikk	*Ranheim*	*Hommelvik /Leistad*
Liten bil (t.o.m 3500 kg)	*30 kr*	*15 kr*
Stor bil (f.o.m 3501 kg)	*60 kr*	*30 kr*

Med utgangspunkt i takster for liten bil har vi i tabellen under satt opp en oversikt over faktisk og foRventet prisutvikling for perioden 2009 - 2013. Det er f.o.m 2011 lagt til grunn en foRventet årlig prisstigning på 2,5 %, basert på forventet prisvekst lagt til grunn av Norges Bank.

Fra samme tidspunkt (mars 2009) ble takstene på Leistad og Hommelvik avrundet til nærmeste runde enhetstakst (15/30 kr). En slik takstøkning var begrunnet i ønske om å redusere omfanget av bruken av mynter i denne type innkrevingssystem, basert på myntautomater.

		Ranheim		Hommelvik/ Leistad	
År	KPI-gj.snitt	Teoretisk takst-kr	Takst Faktisk - kr	Teoretisk takst - kr	Takst Faktisk - kr
2009	125,7	30,2	30	14	15
2010	128,8	30,9	30	14,4	15
2011	130,4	31,3	32	14,6	15
*2012**	*133,7*	*32,1*	*32*	*15,0*	*15*
*2013**	*137,0*	*32,9*	*33*	*15,5*	*16*
*2014**	*147,4*	*35,4*	*35*	*16,6*	*17*
*2015**	*151,1*	*36,3*	*36*	*17,0*	*17*
*2016**	*154,9*	*37,2*	*37*	*17,4*	*17*
*2017**	*158,8*	*38,1*	*38*	*17,8*	*18*
*2018**	*162,8*	*39,0*	*39*	*18,3*	*18*
*2019**	*166,8*	*40,0*	*40*	*18,8*	*19*
*2020**	*171,0*	*41,0*	*41*	*19,2*	*19*
*2021**	*175,3*	*42,0*	*42*	*19,7*	*20*
*2022**	*179,7*	*43,1*	*43*	*20,2*	*20*
*2023**	*184,1*	*44,2*	*44*	*20,7*	*21*

*Prognose St.prp. nr 31 (2008-2009)- Årlig prisvekst 2,5 %.
SSB : 2009-2011 faktisk prisvekst, jf KPI

Tabell 17: Avgifter basert på indeksregulering

1/9-2011 ble avgiften på bomstasjon Ranheim økt til hhv 32,- kr for lette og 64,- kr for tunge. Det er ikke foretatt noen justeringer på Hommelvik/Leistad, men planer for dette foreligger fra høsten 2012 tilsvarende justering som på Ranheim iht prisindeksen. Dette vil gi forventet pris 16,- kr og 32,- kr for hhv lette/tunge her fra høsten 2012. Justeringen vil ha svært liten betydning for umiddelbar endring av fordelingen av trafikk på gamle og nye E6.

Det forutsettes an avgift som reguleres mhp KPI. Når Strindheimtunnelen åpner i 2014 økes takstene med ytterligere 5%.

3.2 Grunnlag for prognoser

3.2.1 Prognose stipulert og kapasitet

Samleark i filen *Joklem 131011_Rute 7-trafikkutvikling 1995-2010-2040_arngus* mottatt fra SVV i epost 21/4, viser følgende:

Rute 7 Trafikkutvikling i perioden 1995 - 2010 i Trøndelag *joklem 13. okt 2011*

				Registrert trafikk							NTP-prognose			Framskriving av registrert trafikk		
Veg	hp	fylke	Sted	1995	årlig vekst	2000	årlig vekst	2005	årlig vekst	2010	årlig vekst	2044	2040	årlig vekst	2040	trafikkmengde
				ÅDT	1995-2000	ÅDT	2000-2005	ÅDT	2005-2010	ÅDT	2010-2044	ÅDT	ÅDT	2010-2044	ÅDT	20000 kjt/d
					%	kjt/d	%	kjt/d	%	kjt/d	%	kjt/d	kjt/d	%	kjt/d	nås i år:
E6	15	ST	Væretunnelen	7980	*7,0*	11203	*4,0*	13744	*3,5*	16342	*1,0*	22921	22027	*3,0*	39666	2017
E6	15	ST	Stavsjøtunnelen	8329	*4,5*	10355	*6,0*	13874	*2,1*	15464	*1,0*	21689	20843	*2,0*	28011	2023
E6	15	ST	Helltunnelen	8109	*4,0*	9840	*4,0*	12123	*2,5*	13649	*1,0*	19144	18397	*2,0*	24723	2030
E6	11	NT	Stamphusmyra	9339	*2,0*	10232	*2,5*	11489	*2,7*	13157	*0,5*	15588	15281	*2,0*	23832	2032
E6	22	NT	Snåsaheia	1443	*1,0*	1544	*3,0*	1791	*2,5*	2043	*0,5*	2421	2373	*1,5*	3193	-
E14	5	NT	Teveldal	560	*6,5*	755	*9,0*	1146	*3,0*	1345	*0,5*	1594	1562	*3,0*	3265	-

Trafikken har de siste 15 år vokst vesentlig sterkere enn de offisielle prognoser.

På strekningen Trondheim - Stjørdal er trafikkmengden omtrent doblet på 15 år.
Antakelig er NTP-prognosene for denne strekningen for lave, men behovet for 4-felts-kapasitet er allerede klart tilstede.

Tabell 18: Prognoser med vurdering av kapasitet (se kommentarer i teksten under)

Her er angitt NTP-prognoser og framskriving av registrert trafikk, samt når et antatt kapasitetsnivå på 20.000 kjt/d nås. Når kapasitetsnivået nås er det behov for 4 felt. Veksten er lavere i Stavsjøtunnelen og Helltunnelen enn i Væretunnelen pga forskjeller i historisk utvikling.

Tallene i Tabell 18 er fremkommet som en kvalifisert synsing basert på trend og vekst hittil. Etter en gjennomgang med strategiavdelingen i SVV anbefales nå å redusere veksten etter 2030. Det anbefales å bruke 3% pr år for Væretunnelen frem til 2030 og deretter 2% videre pr. år. For Stavsjøtunnelen og Helltunnelen anbefales 1,5% etter 2030.

Vi benytter en justert prognose basert på dette som en øvre grense for prognose fremtidig trafikk E6 øst.

Statens vegvesen har utarbeidet notatet: «*KVU Trondheim - Steinkjer, registrert trafikk på E6, beskrivelse, framskriving av vekst og beregning av kapasitet»,* datert 26/10-2011. Notatet viser at kapasiteten vil nås på ulike tidspunkt. Dette er brukt til å vurdere årstallene i tabellen over.

Vi henviser også til følgende fra notat fra Asplan Viak «Trafikkprognoser E6 øst – oppfølging KS2», datert 9/6-2008:

«Kapasiteten for en tofeltsveg med et kjørefelt i begge retninger blir som regel satt til 2800 kjt/t under ideelle kjøreforhold, rett vegstrekning, ingen stigning, tilnærmet lik trafikk i begge retninger, ingen tungtrafikk osv[19]. I rushtimen er gjerne trafikken 10% av døgntrafikken. Ut fra dette settes kapasiteten for en tofeltsveg under "normale geometri- og kjøreforhold" til 20.000 kjt/d. Når trafikken øker vil det ofte skje at trafikkmengder i rushtimen stagnerer, mens trafikken i øvrige timer over døgnet øker. Dermed er det fullt mulig å avvikle trafikkmengder opp mot 30.000 kjt/d på en tofeltsveg. For en "normal" tofeltsveg vil man måtte påregne at det tidvis kan bli forsinkelser pga manglende strekningskapasitet når døgntrafikken overstiger 20.000 kjt/d. Dette kan skyldes oppbremsinger, dårlig vær osv.

Kapasitet forholder seg altså til time, derfor er maksimal timetrafikk mer interessant enn døgntrafikken. Vi har ikke studert timetrafikken på E6 mellom Trondheim og Stjørdal nærmere. Siden denne vegen i stor grad er preget av trafikk til/fra flyplassen, der trafikktoppene gjerne er før rush (morgen) og etter rush (ettermiddag), og makstrafikken til/fra flyplassen er i "motrush" (fra Trondheim morgen og til Trondheim ettermiddag) vil døgntrafikken kunne øke mer på E6 enn en "normal" tofeltsveg uten at kapasitetsproblemene i rush blir større.

Forbikjøringsstrekninger mellom tunnelene på E6 vil også føre til at eventuelle forsinkelser blir mindre. Vi vil derfor ikke karakterisere det som noe stort kapasitetsproblem at døgntrafikken overstiger 20.000 kjt/d på E6 mellom Trondheim og Stjørdal. Det bemerkes at de nye vegnormalene setter krav om 4 felt for nye veger når ÅDT blir over 12.000 kjt/d.»

Det er tidvis kø i Væretunnelen og Helltunnelen i rushtida i dag, spesielt fredag ettermiddag. Siden rushperioden er såpass kort må man kunne forvente at trafikken vil spre seg mer i årene som kommer, kfr. Figur 6.

ÅDT i Væretunnelen i 2012 er stipulert til 18.740 kjt/d, se Tabell 11. I kapittel 2.5.1 er det studert nærmere hvor mange dager i året trafikken er over 20.000 kjt/d i Væretunnelen, og hvordan dette påvirker avviklingen. Det fremkommer der at det allerede nå er behov for 4 felt i Væretunnelen av fremkommelighetshensyn.

Det er av trafikksikkerhetsmessige årsaker uheldig dersom det oppstår kø i tunnelen. Trafikksikkerhet har ikke vært et tema i dette prosjektet, og kommenteres ikke ytterligere her, selv om det er et like viktig moment i forhold til når man skal bygge ut til 4 felt.

Vi benytter 20.000 kjt/d som en grense for når det er nødvendig å bygge ut til 4 felt fra eksisterende 2-felts tunneler basert på fremkommelighets hensyn.

[19] Kilde: SVV Håndbok 159 Kapasitet på vegstrekninger

3.2.2 NTP-prognose

«NTP-prognose» i fil *Joklem 131011_Rute 7-trafikkutvikling 1995-2010-2040_arngus* mottatt i epost 21/4, basert på NTP-arbeidet i SVV, er benyttet som grunnlag. Det er justert til ÅDT-verdi 2012 basert på kapittel 2. Her er ÅDT for Væretunnelen og Helltunnelen regnet ut. ÅDT for Stavsjøtunnelen er justert opp også, basert på gjennomsnittlig vekst i Væretunnelen og Helltunnelen siden 2010. Justeringene er forutsatt avgiftsendringer på E6 iht prisindeksen, kapittel 3.1. Det er angitt hvilket år 4 felt er nødvendig, ÅDT > 20.000 kjt/d.

	Væretunnelen	Stavsjøtunneler	Helltunnelen
ÅDT 2012	18740	17574	15370
Trafikkvekst	*1,0*	*1,0*	*1,0*
2012	18740	17574	15370
2013	18927	17749	15524
2014	19117	17927	15679
2015	19308	18106	15836
2016	19501	18287	15994
2017	19696	18470	16154
2018	19893	18655	16316
2019	20092	18841	16479
2020	20293	19030	16644
2021	20496	19220	16810
2022	20701	19412	16978
2023	20908	19606	17148
2024	21117	19802	17319
2025	21328	20000	17492
2026	21541	20200	17667
2027	21757	20402	17844
2028	21974	20606	18023
2029	22194	20812	18203
2030	22416	21021	18385
2031	22640	21231	18569
2032	22866	21443	18754
2033	23095	21657	18942
2034	23326	21874	19131
2035	23559	22093	19323
2036	23795	22314	19516
2037	24033	22537	19711
2038	24273	22762	19908
2039	24516	22990	20107
2040	24761	23220	20308

Tabell 19: Prognose basert på NTP, utarbeidet av SVV

NTP-prognosene har nesten utelukkende vært lavere enn faktisk vekst i et historisk perspektiv. Men med ønsker om å innføre tiltak som fremmer økt miljøvennlig transport og reduksjon av bilbruken i framtida er det fortsatt mange som mener at også NTP-prognosene er for høye. Samtidig vet vi at flyplassprognosene er svært høye. E6 øst har høyere vekst enn generell bilvekst, dette er rikelig omtalt i kapittel 2.

Vi benytter NTP-prognosene som en nedre grense for prognose E6 øst fremover, forutsatt indeksregulering av bomavgift og ingen endringer i vegnett.

3.2.3 Prognose basert på trendfremskriving av registrert trafikkutvikling

Nedenfor vises justert prognose, basert på kapittel 3.2.1. Justeringene er forutsatt avgiftsendringer på E6 iht prisindeksen, kapittel 3.1.

	Væretunnelen	Stavsjøtunnelen	Helltunnelen
ÅDT 2012	18740	17574	15370
Trafikkvekst % årlig til 2030	*3,0*	*2,0*	*2,0*
Trafikkvekst % årlig fra 2030	*2,0*	*1,5*	*1,5*
2012	18740	17574	15370
2013	19302	17925	15677
2014	19881	18283	15991
2015	20478	18649	16311
2016	21092	19022	16637
2017	21725	19403	16970
2018	22377	19791	17309
2019	23048	20186	17655
2020	23739	20590	18008
2021	24451	21002	18369
2022	25185	21422	18736
2023	25941	21850	19111
2024	26719	22287	19493
2025	27520	22733	19883
2026	28346	23188	20280
2027	29196	23652	20686
2028	30072	24125	21100
2029	30974	24607	21522
2030	31594	24976	21845
2031	32226	25351	22172
2032	32870	25731	22505
2033	33528	26117	22842
2034	34198	26509	23185
2035	34882	26907	23533
2036	35580	27310	23886
2037	36291	27720	24244
2038	37017	28136	24608
2039	37758	28558	24977
2040	38513	28986	25351

Tabell 20: Justert prognose basert på trendfremskriving av registrert trafikkutvikling, utarbeidet av SVV

Vi benytter denne prognosen som en øvre grense for prognose E6 øst fremover, forutsatt indeksregulering av bomavgift og ingen endringer i vegnett.

3.2.4 Tidligere notat fra Asplan Viak, forskjeller i utarbeidete prognoser

I tillegg til NTP-prognose og SVV sin egen trendprognose har vi sett på opplysninger fra våre tidligere notat *«Grunnlag for trafikkprognoser E6 øst for Trondheim»,* datert 10/3-2008 og *«Trafikkprognoser E6 øst – oppfølging KS2»,* datert 9/6-2008.

Det ble vurdert spesielt effekten av befolkningsutviklingen basert på prognoser fra SSB, næringsutvikling på Sveberg, utviklingen av flypassasjertallet på Værnes og satsing på kollektivtrafikk, spesielt Trønderbanen.

Befolkningsveksten de siste årene har vært noe *større* enn prognosen fra 2008 i Trondheim og Stjørdal. Det har dessuten skjedd en utvidelse av handelsomfanget på Sveberg etter utvidelsen i 2010. Dette har medført flere bilturer. Registreringene av veksten på E6 har vært høyere i 2010 og 2011 enn det som var forutsatt i notat 10/3-2008.

Befolkningsprognoser og prognosene for vekst i flypassasjertallet på Værnes er fortsatt høye. Dette indikerer høy vekst, minst 2% pr år, de neste årene. Man skal imidlertid være forsiktig med å dra konsekvenser langt frem i tid, og noe av veksten siste år skyldes ny bomavgift på gamle E6 fra 31/3-2010.

I notat utarbeidet fra Asplan Viak 10/3-2008 ble følgende prognoser stipulert for perioden 2011-2030:

Lav prognose:

- 2011-2020: 1,7% pr. år
- 2021-2030: 0,9% pr år

Høy prognose:

- 2011-2020: 3,0% pr år
- 2021-2030: 0,9% pr år

Veksten på 0,9% fra 2021 til 2030 ville i dag vært satt til 1,0%, da dette er identisk med vekst i NTP, kfr. Tabell 18 og Tabell 19.

Dersom vi justerer opp verdiene fra 2008-notatet mhp faktisk trafikkvekst frem til 2012 og riktig prosentvis vekst pr. år iht nye NTP-prognoser for vekst etter 2020 (1,0% pr år) får vi følgende tall:

	Lav prognose		Høy prognose	
	Væretunnelen	Helltunnelen	Væretunnelen	Helltunnelen
ÅDT 2012	18870	15370	18870	15370
Trafikkvekst % årlig til 2020	*1,7*	*1,7*	*3,0*	*3,0*
Trafikkvekst % årlig fra 2020	*1,0*	*1,0*	*1,0*	*1,0*
2012	18740	15370	18740	15370
2013	19059	15631	19302	15831
2014	19383	15897	19881	16306
2015	19712	16167	20478	16795
2016	20047	16442	21092	17299
2017	20388	16722	21725	17818
2018	20735	17006	22377	18353
2019	21087	17295	23048	18903
2020	21298	17468	23278	19092
2021	21511	17643	23511	19283
2022	21726	17819	23746	19476
2023	21943	17997	23984	19671
2024	22163	18177	24224	19867
2025	22384	18359	24466	20066
2026	22608	18543	24710	20267
2027	22834	18728	24958	20469
2028	23063	18915	25207	20674
2029	23293	19104	25459	20881
2030	23526	19295	25714	21090
2031	23761	19488	25971	21301
2032	23999	19683	26231	21514
2033	24239	19880	26493	21729
2034	24481	20079	26758	21946
2035	24726	20280	27025	22165
2036	24974	20483	27296	22387
2037	25223	20687	27569	22611
2038	25475	20894	27844	22837
2039	25730	21103	28123	23065
2040	25988	21314	28404	23296

Tabell 21: Utvikling trafikk basert på grunnlaget fra AV-notat 2008, justert for riktig trafikk i 2012 og NTP-vekst fra 2020

Vi vil nå sette opp en tilsvarende tabell for lav- og høy prognose, basert på opplysningene i kapittel 3.2.2 og 3.2.3, og sammenligne med verdiene fra 2008-notatet. Dette vises i Tabell 22.

	Lav prognose justert 2008-notat			*Høy prognose justert 2008-notat*		
	Væretun.	Stavsjøtun.	Helltun.	Væretun.	Stavsjøtun.	Helltun.
2012	18740	17570	15370	18740	17570	15370
2020	21300	19970	17470	23280	21830	19090
2030	23530	22060	19300	25710	24110	21090

	Lav prognose NTP-prognose			*Høy prognose trendfremskriving*		
	Væretun.	Stavsjøtun.	Helltun.	Væretun.	Stavsjøtun.	Helltun.
2012	18740	17570	15370	18740	17570	15370
2020	20290	19030	16640	23740	20590	18010
2030	22420	21020	18380	31590	24980	21840

	Lav prognose differanse			*Høy prognose differanse*		
	Væretun.	Stavsjøtun.	Helltun.	Væretun.	Stavsjøtun.	Helltun.
2012	0	0	0	0	0	0
2020	1010	940	830	-460	1240	1080
2030	1110	1040	920	-5880	-870	-750

Tabell 22: Justerte prognoser ÅDT fra AV-2008-notatTabell 22 og fra SVV, lav prognose fra Tabell 19, NTP, og høy prognose fra Tabell 20, trendfremskriving, samt differansen mellom disse

Vi ser her at NTP-prognosen (lav) ligger på samme nivå (litt under) som justert lav prognose fra 2008, mens SVV-prognose basert på trendfremskriving (høy) ligger på samme nivå i Helltunnelen, men langt over i Væretunnelen i 2030.

Det er grunnlag for å tro at den høye prognosen i Væretunnelen utarbeidet av SVV bør reduseres.

Disse prognosene er uavhengig av kapasiteten på E6. Det forutsettes at kapasiteten på E6 er tilstrekkelig, og videre at avgiften på E6 blir indeksregulert.

3.2.5 KVU Trondheim – Steinkjer, trafikkberegninger med RTM-modellen

SVV har gjennomført beregninger med den regionale transportmodellen (RTM), som viser konsekvenser av tiltak i veg- og kollektivnett. Det er tatt utgangspunkt i rapporten «*Konseptvalgutredning for Transportløsning veg/bane Trondheim-Steinkjer*», juni 2011, utarbeidet av SVV og Jernbaneverket, samt notatet «*KVU Trondheim-Steinkjer. Trafikkanalyse del II*», fra SVV datert 27/10-2011, der ulike varianter av avgiftsbetaling på E6 er benyttet.

I *vedlegg* til dette notatet er det forklart nærmere hvordan RTM-modellen virker og hva som er lagt inn av grunnlagsdata.

Tabellene under viser verdier fra trafikkberegninger med RTM-modellen for konsept K0 (Referanse) og K1 (Modernisering). Beregninger er gjort for 2010 og 2040. Beregninger er også gjort for andre konsept, men dette vises ikke her.

I konsept K0 inngår dagens veg- og kollektivnett inkl. det som bygges nå tilknyttet Miljøpakken. I konsept K1 på strekningen Trondheim – Stjørdal inngår blant annet utbedringer langs vegnettet med parallelle tunneler, gjennomgående 3 feltsveg og dobbeltspor tog med forbedret kollektivtilbud. Det er gjort beregninger med ulike avgiftsvarianter som vist i tabellene under. Trafikktallene er mottatt fra SVV v/Tore Moan. I *vedlegg* til dette notatet vises plot med fordeling av trafikk på gamle og nye E6 for konsept K0 og K1 fra KVU-arbeidet.

Det er innkreving på strekningen Trondheim – Stjørdal på Ranheim og før Helltunnelen, samt 5 bomstasjoner på strekningen Stjørdal-Steinkjer. Innkrevingen er 20,- kr for lette biler pr. bomsnitt, bortsett fra Hommelvik, som har 10,- kr. For strekningen Trondheim-Stjørdal betyr dette totalt 30,- kr. Gjennomsnittstaksten i dag er 34,40 kr (23,02 kr på Ranheim + 11,38 kr i Helltunnelen, se kapittel 2.3.2).

Snitt ***Alternativ***	*Dagens reg.*	*K0 2010*	*K1 2010*	*K1 2010*
Trondheim-Stjørdal [kr]	*34,4*	*30*	*30*	*30*
Stjørdal-Steinkjer [kr]	*gratis*	*gratis*	*100*	*gratis*
Væretunnelen [ÅDT]	18740	16020	13420	17370
Gamle E6 Være [ÅDT]	8860	9350	12020	9320
Totalt [ÅDT]	27600	25370	25440	26690
Helltunnelen [ÅDT]	15370	13300	13280	15140
Gamle E6 Muruvik [ÅDT]	4620	2810	3010	2770
Totalt [ÅDT]	19990	16110	16290	17910

Tabell 23: Beregninger med RTM-modellen 2010 konsept K0 og K1, ulike avgiftsvarianter

Beregningene viser stor effekt av avgiftsreduksjonene. Det kan virke ulogisk at det blir så stor effekt på strekningen Trondheim – Stjørdal av å fjerne bomavgiften på strekningen Stjørdal-Steinkjer. Det er da viktig å være klar over at det ikke er bomavgift langs gamle E6 i beregningene. Dette gir i RTM-beregningene stor overføringseffekt til ny E6 når bomavgiftene her fjernes. Det er dessuten slik at tiltak som gjennomføres for strekningen

Stjørdal – Steinkjer også har betydning for trafikken på strekningen Trondheim – Stjørdal. Nye kollektivreiser Trondheim - Steinkjer gir færre bilreiser på E6 på hele strekningen.

Snitt ***Alternativ***	*Dagens reg.*	*K0 2010*	*K0 2040*	*K0 2040*	*K1 2040*	*K1 2040*	*K1 2040*
Trondheim-Stjørdal [kr]	*34,4*	*30*	*30*	*gratis*	*30*	*30*	*gratis*
Stjørdal-Steinkjer [kr]	*gratis*	*gratis*	*gratis*	*gratis*	*100*	*gratis*	*gratis*
Væretunnelen [ÅDT]	18740	16020	20070	33350	17030	22100	36950
Gamle E6 Være [ÅDT]	8860	9350	12430	6920	15660	12320	6880
Totalt [ÅDT]	27600	25370	32500	40270	32690	34420	43830
Helltunnelen [ÅDT]	15370	13300	17060	25350	17130	19640	29720
Gamle E6 Muruvik [ÅDT]	4620	2810	3280	1150	3590	3230	1020
Totalt [ÅDT]	19990	16110	20340	26500	20720	22870	30740

Tabell 24: Beregninger med RTM-modellen 2040 konsept K0 og K1, ulike avgiftsvarianter

Snitt ***Alternativ***	*2012 registrert*	*K0 2010 beregnet*	*K0 2040 beregnet*	*K0 2040 beregnet*	*Forskjell konsept 2040*	*K0 2040 vekst fra "2010 beregnet"*	*K0 2040 vekst fra "2010 beregnet"*
Trondheim-Stjørdal [kr]	*34,4*		*30*	*gratis*		*30*	*gratis*
Stjørdal-Steinkjer [kr]	*gratis*	*gratis*	*gratis*	*gratis*		*gratis*	*gratis*
Væretunnelen [ÅDT]	18740	16020	20070	33350	66 %	25 %	108 %
Gamle E6 Være [ÅDT]	8860	9350	12430	6920	-44 %	33 %	-57 %
Totalt [ÅDT]	27600	25370	32500	40270	24 %	28 %	151 %
Helltunnelen [ÅDT]	15370	13300	17060	25350	49 %	28 %	58 %
Gamle E6 Muruvik [ÅDT]	4620	2810	3280	1150	-65 %	17 %	-93 %
Totalt [ÅDT]	19990	16110	20340	26500	30 %	26 %	65 %

Tabell 25: Beregninger med RTM-modellen 2040, konsept K0, forskjell med og uten bompenger på E6

Vi ser at antall reiser øker vesentlig når bomavgiften fjernes. Dette skyldes både at bilpassasjerer går over til å bli bilfører, og endret reisemiddelfordeling. Det kan også skyldes endret reisemønster, der flere f.eks., velger å kjøre mellom Stjørdal og Trondheim, på bekostning av andre reisemål. Dette er en viktig effekt vi får ut av RTM-modellen.

Reduksjonen på gamle E6 forbi Være etter at bomstasjonen ble satt opp ble beregnet til 1.800 kjt/d, se Tabell 11. Effekten er noe høyere dersom vi tar hensyn til at det hadde vært en vekst på gamle E6 etter 2010 frem til i dag uten bomstasjon. Effekten totalt er anslått til 2.500 kjt/d. (Noe av nedgangen på gamle E6 skyldes også tiltak for buss til Malvik, kfr. kapittel 2.8.)

Tabell 24 viser nedgang ca 5.500 kjt/t på gamle E6 (overføring til nye E6) som effekt av at det ble gratis på nye E6, årstall 2040 konsept K0. Det er altså litt over det dobbelte av registrert nedgang på 2.500 kjt/d som effekt av å innføre bomavgift på gamle E6. Det er naturlig at nedgangen er større i RTM-modellen, da differansen i avgift på gamle og nye E6 er dobbelt så stor (30,- kr i RTM-modellen, 14,63 kr i registreringene, kfr. Tabell 4). Vi bør vite mer om hvilke trafikanter som er igjen på gamle E6 (f.eks. andel lokalreiser) for å si noe sikkert om størrelsen på ytterligere trafikk som flyttes til nye E6, dersom bomavgiften her fjernes. Men at vi kan få trafikkmengder ned *under* 7.000 kjt/d på gamle E6 i 2040, slik RTM-

modellen viser, er lite trolig, tatt hensyn til at det helt sikkert er en stor andel lokaltrafikk til/fra Malvik på gamle E6.

Tabell 25 viser en vekst på hele 66% eller over 13.000 kjt/d som konsekvens av å fjerne bomavgiften på E6 for konsept K0, enda større effekt for konsept K1. Det er riktigere å bruke konsept K0 enn konsept K1 i vurderingene, da konsept K0 tar utgangspunkt i nåværende transportnett for bil- og kollektiv.

Det er vanskelig å ta stilling til hvor stor effekten av å fjerne bomavgiften faktisk vil bli. Effekter vil være økt biltrafikk som konsekvens av flere reiser, overgang fra kollektiv til bil og overgang fra bilpassasjer til bilfører. Erfaringer med bruk av RTM-modellen i andre prosjekt viser at den reagerer litt for mye på avgiftsendringer, enten det gjelder effekt av endret bompengetakst eller effekt av endret fergetakst.

Det er dessuten i slike beregninger en fordel å regne konservativt (ikke overvurdere effekten av tiltak), da trafikktallene også skal benyttes til å vurdere inntekter fra trafikantene som betaler bomavgift.

Vi velger etter dette å halvere beregnet effekt fra RTM-modellen i anslagene på trafikkveksten når bomavgiften fjernes.

Dette innebærer at vi vil bruke halvparten av endringene i Tabell 25 i videre prognoser, dvs halvparten av beregnet forskjell på 13.300 kjt/d i snittet på Være. Dette gir en vekst på 6.700 kjt/d på ny E6 og reduksjon på 2.800 kjt/d på gamle E6 som konsekvens av å fjerne bomstasjonen på nye E6.

3.3 Effekt av tiltak

I *vedlegg* har vi vist hvordan vi tenker når vi endrer trafikkmengden på gamle og nye E6. Vi har her brukt både erfaringer fra registreringer og halv effekt av beregningene med RTM-modellen.

3.3.1 Effekten av å fjerne bomavgiften kun på gamle E6

Det er ikke avgift på gamle E6 i noen av RTM-beregningene vi har beskrevet foran, kun langs nye E6. Effekten av å fjerne bomstasjonen på gamle E6 vil være ganske lik den effekten som er vurdert i kapittel 2.5.2.

Det kan gi en overføring fra ny til gammel E6 på ca 1.800 kjt/d, kfr. Tabell 11, og oppdatert til 2.500 kjt/d når vi tar hensyn til utviklingen i 2011 og 2012, kfr. samme tabell og avsnitt i kapittel 3.2.5.

Tidligere beregninger med logitmodellen tyder på at effekten vil være noe mindre. Det vil dessuten kunne innføres hastighetsbegrensninger på gamle E6 som reduserer overføringen.

Tallet på overføring på 2.500 kjt/d gjelder derfor i 2012 med dagens vegnett og dagens tidsbruk.

3.3.2 Effekten av å fjerne bomavgiften både på gamle og nye E6

For denne problemstillingen må vi bruke RTM-beregningene. De viser en stor effekt av å fjerne bomavgiften. Beregninger for 2040 viser en økning på 66% i Væretunnelen og 49% i Helltunnelen (Tabell 25). Samtidig går trafikken ned med 44% på gamle E6 på Være og 65% på gamle E6 forbi Muruvik. Siden det allerede er bomavgift på gamle E6 på Være i dag vil ikke effekten av å fjerne bomavgiften på ny E6 bli så stor. Iht kapittel 3.3.1 antar vi at 2.500 kjt/d allerede er overført til ny E6 i Væretunnelen pga bomavgift på gamle E6 på Være.

Vi er interessert i engangseffekten av å fjerne bomavgften på E6. Forskjellen i RTM-beregningene er ca 7.800 kjt/d i snitt Væretunnelen/Være og ca 6.200 kjt/d i snitt Helltunnelen/Muruvik, konsept K0, Tabell 24.

Vi skal se nærmere på en situasjon der bomavgiften fjernes på gamle og nye E6 i 2023. Vi har brukt følgende resonnement som er nærmere forklart i figurer i *vedlegg* til dette notatet. Tallene er basert på en *halvering* av effekten beregnet i RTM-modellen, samt at allerede overført trafikk til E6 pga bomavgift på E6 Være på 2.500 kjt/d[20].

Væretunnelen

- Vi tenker oss først en situasjon der bomavgiften fjernes igjen på gamle E6, slik at det kun er bomavgift på ny E6. Ut fra tidligere resonnement gir det en vekst på gamle E6 og tilsvarende reduksjon på ny E6 på 2.500 kjt/d.
- Så tar vi med halve effekten fra RTM-modellen av å fjerne bomstasjonen på ny E6. Det gir samlet vekst på 3.900 kjt/d i snittet på Være, derav en nedgang på 2.800 kjt/d på gamle E6 og en vekst på 6.700 kjt/d på ny E6
- Samlet gir dette en nedgang på 300 kjt/d på gamle E6 og økning på 4.200 kjt/d på ny E6, dersom dette hadde skjedd i dag
- Tallene indeksreguleres til årstall 2023 i våre prognoser

Helltunnelen

- Vi antar halve effekten av å fjerne bomstasjonen på Være. Dette synes rimelig ut fra den veksten som har vært registrert på gamle E6 Muruvik etter at vi fikk bom på Være. Det gir vekst på gamle E6 1.200 kjt/d og tilsvarende reduksjon i Helltunnelen.
- Igjen tar vi med halve effekten fra RTM-modellen av å fjerne bomstasjonene på E6. Fra Tabell 25 gir dette samlet for snittet Muruvik/Helltunnelen en vekst på 3.100 kjt/d, derav en reduksjon på gamle E6 på 1.100 kjt/d og en vekst på ny E6 (Helltunnelen) på 4.200 kjt/d.
- Samlet gir dette en vekst på gamle E6 på 100 kjt/d og en vekst på ny E6 (Helltunnelen) på 3.000 kjt/d
- Tallene indeksreguleres til årstall 2023 i prognosene.

Vi har brukt samme endringer i Stavsjøtunnelen som i Helltunnelen.

[20] Noe tilsvarende resonnement for fordeling overføring gamle E6 Muruvik/Helltunnelen (noe er allerede «overført» pga bomavgift gamle E6 Være).

Engangseffekten av å fjerne bomavgiften på E6, dersom dette hadde skjedd i dag, anslås ut fra dette til å være en vekst på 4.200 kjt/d i Væretunnelen og 3.000 kjt/d i Helltunnelen. Veksten i Stavsjøtunnelen antas å være på samme nivå som i Helltunnelen, dvs 3.000 kjt/d.

Trafikken på gamle E6 ville bli omtrent som i dag, beregnet til liten nedgang på 300 kjt/d ved Væretrøa og liten vekst på 100 kjt/d forbi Muruvik (svært usikkert anslag).

I kapittel 3.4 oppsummerer vi virkningene av prognosene og tiltaket med å fjerne bomavgiften på E6.

Befolkningsveksten og vekst i arbeidsplasser er implisitt tatt hensyn til i vekstprognosene for trafikk. Det er imidlertid ikke spesifikt tatt hensyn til *forskjeller* i vekst langs gamle og nye E6 som konsekvens av lokalisering av nye boligfelt og arbeidsplasser. En større vekst i Hundhammeren/Vikhammer-området vil gi vekst langs gamle E6 også *med* bomavgift her.

3.3.3 Effekten av redusert reisetid på E6, bruk av logitmodellen

I tidligere prosjekt har vi brukt logitmodell for valg mellom gamle og nye E6. Vi har i dette prosjektet ikke brukt logitmodellen fullt ut, da grunnlagsmaterialet begynner å bli gammelt, det har ikke vært tid til å forberede for nye beregninger og dessuten har vi nå erfaringer med hvordan effekten av tiltak har slått ut (gratis rampe på Ranheim og Leistad), og det er gjennomført beregninger med RTM-modellen, som også inkluderer effekter for kollektivreiser. For effekten av redusert reisetid på E6 vil vi likevel se på den gamle modellen for enkeltrelasjoner for å få et inntrykk av effekten med reisetidsgevinster. Dette kan bare gjøres uten trafikantbetaling på gamle E6.

Følgende tiltak er aktuelt i definerte år:

- 4 felt Stavsjøtunnelen (tunnel 1620 m), gir reisetidsgevinst 9 sek
- 4 felt Stavsjøtunnelen (tunnel 1730 m), ekstra reisetidsgevinst 10 sek
- 4 felt Helltunnelen (tunnel 3910 m), ekstra reisetidsgevinst 20 sek
- 4 felt og 100 km/t på hele strekningen, ekstra reisetidsgevinst 1 min 35 sek

Det regnes med 100 meter på hver side av tunnelene i tillegg til tunnellengdene. Hastighet øker fra 80 til 90 km/t når nye tunneler bygges, og fra 90 til 100 km/t når 4-feltsveg er komplett på hele strekningen.

Vi ser at gevinstene er forholdsvis små. Gevinstene av at en enkelt tunnel gjøres om til 4 felt har sannsynligvis mindre effekt enn den forsinkelsen ekstra fremkommelighet kan skape på nabostrekningene. Vi velger derfor å se bort fra dette.

For konseptet med 4 felt på hele strekningen vil det ikke være igjen noen propp på E6, og reisetidsgevinsten er reell. Det blir da en total reisetidsgevinst på 134 sekund, eller 2 min 14 sekunder, dersom tidsgevinsten pga økt fart relativt tilsvarer endringen i fartsgrensen.

Med hastighet 80 km/t i tunnelene og 90 km/t mellom tunnelene får vi en reisetid på ca 16,5 minutter. En reisetidsgevinst på 2 min og 15 sekunder utgjør dermed 13% av reisetida.

Det bemerkes at reisetida er noe lengre i logitmodellen, da det der er regnet med noe lavere hastighet enn fartsgrensen, det er litt lengre kjøreveg i enden av punktene vi ser på, og det er noe lavere hastighet forbi tidligere bomstasjoner (tidligere myntinnkast, lavere fartsgrense enn i dag), men dette vil ikke ha betydning for resonnementene under.

Forskjellen i tidsbruk mellom gamle E6 og nye E6 før og etter denne tidsgevinsten øker fra 11,1 min til ca 13,4 min, dvs en økning på ca 20%, se Tabell 1. Fra tidligere beregninger vet vi at dette vil ha betydning.

En enkel testberegning med logitmodellen for trafikk mot byen viser en vekst på 14% på E6, ganske likt reduksjonen i reisetid. I absoluttverdi øker trafikken på E6 i snitt på Ranheim mot byen med ca 1.400 kjt/d. Hvis vi antar tilsvarende økning i motsatt retning vil veksten være ca 2.800 kjt/d som konsekvens av reisetidsgevinsten. Tallet er beheftet med stor usikkerhet, og må sees på som en øvre grense. Det gjelder kun dersom gamle E6 har maksimal trafikk i utgangspunktet (gratis), noe som ikke er tilfelle. Vi har tidligere sett at overføringen til E6 er registrert til å være 2.500 kjt/d som konsekvens av avgiften på gamle E6 Være[21], og det vil derfor ikke overføres ytterligere 2.800 kjt/d som konsekvens av en hastighetsøkning på E6.

Man må være klar over at bruken av gamle og nye E6 til enhver tid vil være avhengig av fremkommeligheten på ny E6. Med forsinkelser på nye E6 når trafikken øker vil tendensen til å velge gamle E6 kunne øke. Det kan derfor tenkes at effekten av å bygge ut til 4 felt vil være *større* enn det vi klarer å beregne med logitmodellen, fordi tidsforskjellen før (med 2 felt på deler av strekningen med forsinkelse) og etter (med 4 felt uten forsinkelse) er større enn forutsatt. Men tilsvarende vil vi kunne risikere en tendens til at trafikk i større grad vil velge gamle E6 med tida, uten at tiltak gjennomføres på nye E6, fordi tidstapet øker. Det er pga slike forhold at den fulle nytten av delstrekninger på en hovedveg først kan hentes ut når en lengre strekning er fullført. For E6 øst har vi flere steder med 3-feltsløsninger, som vil bidra til å redusere dette fenomenet.

I prognosesammenheng vil vi derfor ikke øke trafikken pga overgang til 4 felt i tunnelene, men først gjøre dette når hele strekningen er bygget ut. Vi vil da kunne oppleve en markant vekst på nye E6.

I beregningene i RTM-modellen, kapittel 3.2.5, er det forutsatt tilstrekkelig kapasitet på E6 i fremtidsscenariene, så det er feil å regne en reisetidsgevinst i tillegg.

[21] Dette er inkl. evnt. reduksjon på gamle E6 som konsekvens av økt satsing på kollektivtrafikken.

3.4 Prognoser ÅDT på E6 Ranheim – Stjørdal med og uten bomavgift fra 2023

3.4.1 Anbefalt prognose med og uten bomavgift fra 2023

Basert på kapitlene foran har vi satt opp en anbefalt prognose for trafikkutviklingen på E6 med og uten bomavgift fra 2023. Dette er basert på forventet trafikkvekst som ligger mellom lave og høye prognoser beskrevet i kapittel 3.2.4.

Vi har valgt følgende forutsetninger om anbefalt prognose:

- Stipulert ÅDT 2012 er basert på registreringer i månedene januar-juni og dertil vekst fra 2011.
- Det er lagt inn høy årlig vekst de første årene, 2013-2016, og høyere i Væretunnelen (3,0%) enn i Stavsjøtunnelen og Helltunnelen (2,0%). Dette er basert på prognoser for forbruksvekst fra SSB de neste årene[22] og prognoser fra SVV, trendutvikling.
- Det er forutsatt noe lavere vekst fra 2017-2022, 2,0% i Væretunnelen og samme vekst i Stavsjøtunnelen og Helltunnelen. Dette er basert på et mer forsiktig anslag på sikt for Væretunnelen, som har høyest vekst de første årene.
- Fra 2023 benyttes konsekvent lav prognose med vekst 1,0% pr år basert på NTP-prognosene.
- Resonnementene fra notat 10/3-2008, kapittel 3.2.4, følges videre
- Vurderinger fra kapittel 3.3.2 benyttes for å vurdere effekten av å fjerne bomavgiften.[23]

Dessuten sjekkes opp følgende beskrankninger:

- Alltid ligge over lav prognose, NTP fra SVV (med bomavgift etter 2023, Tabell 19).
- Alltid ligge under høy prognose, trendfremskriving fra SVV (med bomavgift etter 2023, Tabell 20).
- Aldri ligge under tall fra RTM-beregninger, konsept K1 2040 (uten bomavgift etter 2023, Tabell 24).

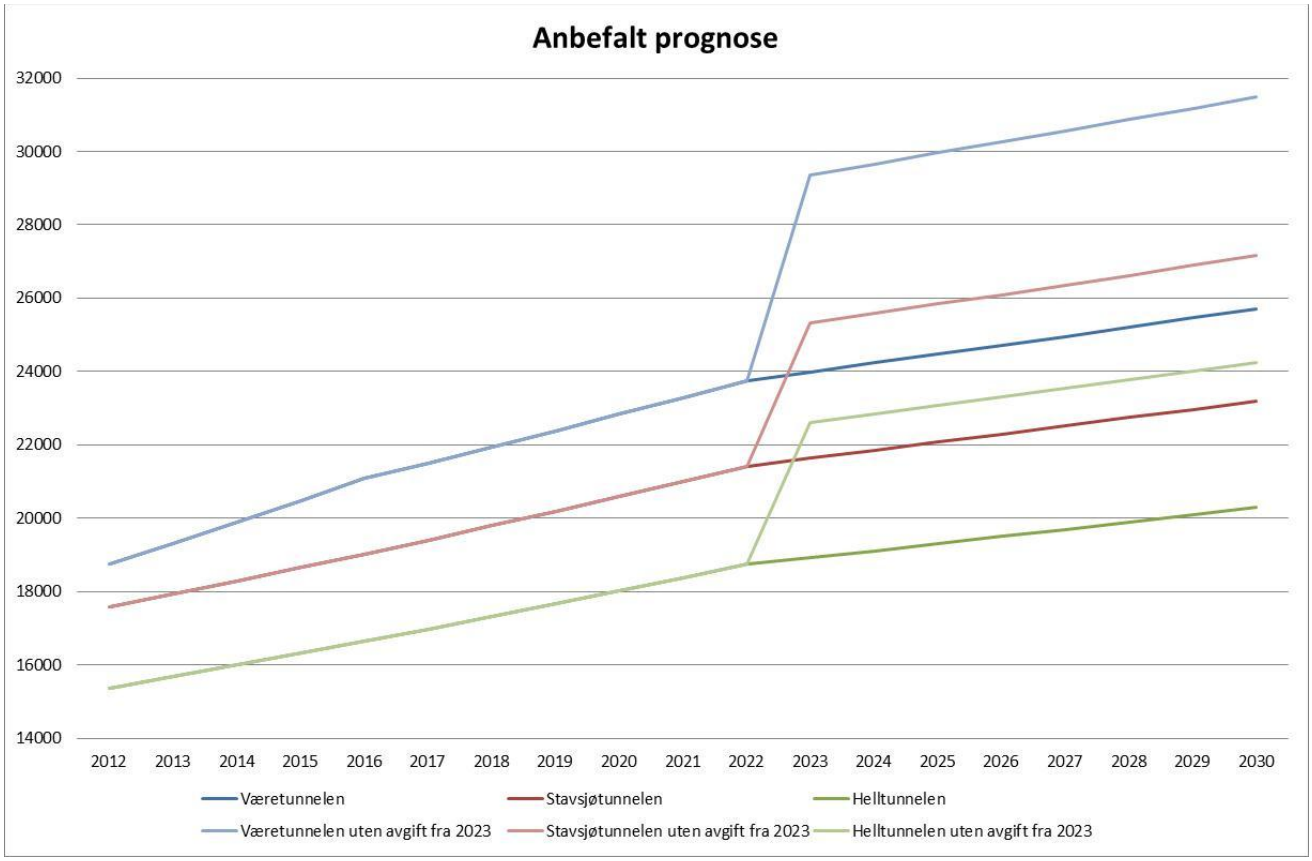
I Tabell 26 vises prognosene år for år i de tre tunnelene, med oppgitt årlig prosent vekst og hvordan fjerning av bomavgiften i 2023 slår ut. I Figur 13 vises dette grafisk frem til 2030.

[22] Årlig vekst 2012-2015 fra 3,9 til 4,6%, kilde www.ssb.no/emner/08/05/kt

[23] Beslutning om evnt. forlengelse av bompengeperioden er et politisk spørsmål

	Væretunnelen	*Stavsjøtunnelen*	*Helltunnelen*	*Væretunnelen*	*Stavsjøtunnelen*	*Helltunnelen*
ÅDT 2012	18740	17574	15370	18740	17574	15370
Trafikkvekst årlig 2013-2016	*3,0*	*2,0*	*2,0*	*3,0*	*2,0*	*2,0*
Trafikklvekst årlig 2017-2022	*2,0*	*2,0*	*2,0*	*2,0*	*2,0*	*2,0*
				Fjerner bomavgift E6		
Trafikkvekst årlig fra 2023	*1,0*	*1,0*	*1,0*	*1,0*	*1,0*	*1,0*
2012	18740	17570	15370	18740	17570	15370
2013	19300	17920	15680	19300	17920	15680
2014	19880	18280	15990	19880	18280	15990
2015	20480	18650	16310	20480	18650	16310
2016	21090	19020	16640	21090	19020	16640
2017	21510	19400	16970	21510	19400	16970
2018	21940	19790	17310	21940	19790	17310
2019	22380	20190	17660	22380	20190	17660
2020	22830	20590	18010	22830	20590	18010
2021	23290	21000	18370	23290	21000	18370
2022	23750	21420	18740	23750	21420	18740
2023	23990	21640	18920	29370	25330	22620
2024	24230	21850	19110	29660	25580	22840
2025	24470	22070	19300	29960	25840	23070
2026	24720	22290	19500	30260	26100	23300
2027	24960	22510	19690	30560	26360	23540
2028	25210	22740	19890	30870	26620	23770
2029	25470	22970	20090	31170	26890	24010
2030	25720	23200	20290	31490	27160	24250
2031	25980	23430	20490	31800	27430	24490
2032	26240	23660	20700	32120	27700	24740
2033	26500	23900	20900	32440	27980	24980
2034	26770	24140	21110	32760	28260	25230
2035	27030	24380	21320	33090	28540	25490
2036	27300	24620	21540	33420	28830	25740
2037	27580	24870	21750	33760	29120	26000
2038	27850	25120	21970	34090	29410	26260
2039	28130	25370	22190	34440	29700	26520
2040	28410	25620	22410	34780	30000	26790

Tabell 26: Anbefalt prognose ÅDT med og uten bomavgift fra 2023



Figur 13: Anbefalt prognose ÅDT med og uten bomavgift fra 2023

3.4.2 Behov for feltutvidelse på E6

Det er angitt når det er behov for 4 felt, forutsatt at behovet realiseres når ÅDT > 20.000 kjt/d, for de ulike prognosene/tunnelene. Aktuelle årstall er merket med gult i hver kolonne i Tabell 26.

Det gir følgende årstall for når grensen på ÅDT 20.000 kjt/d overskrides:

- *4 felt i Væretunnelen i 2015*
- *4 felt i Stavsjøtunnelen i 2019*
- *4 felt i Helltunnelen i 2023 uten bomavgift fra 2023*
- *4 felt i Helltunnelen i 2029 med fortsatt bomavgift fra 2023*

Vi ser allerede i dag tendenser til at flere velger gamle E6 pga forsinkelser på E6 i rush, spesielt fredag ettermiddag. I Væretunnelen er ÅDT i dag ca 18.700 kjt/d, men det er registrert enkeltdøgn hverdag på ca. 25.000 kjt/d. Høy ÅDT skyldes blant annet høy trafikk til/fra Værnes utenom rushtimene.

Hvis tunnelene ikke bygges ut til 4 felt som angitt øker trafikken sannsynligvis *mindre* etter at ÅDT ca 20.000 kjt/d på E6 er nådd. Det vil da kunne bli overføring til gamle E6 (Fv. 950).

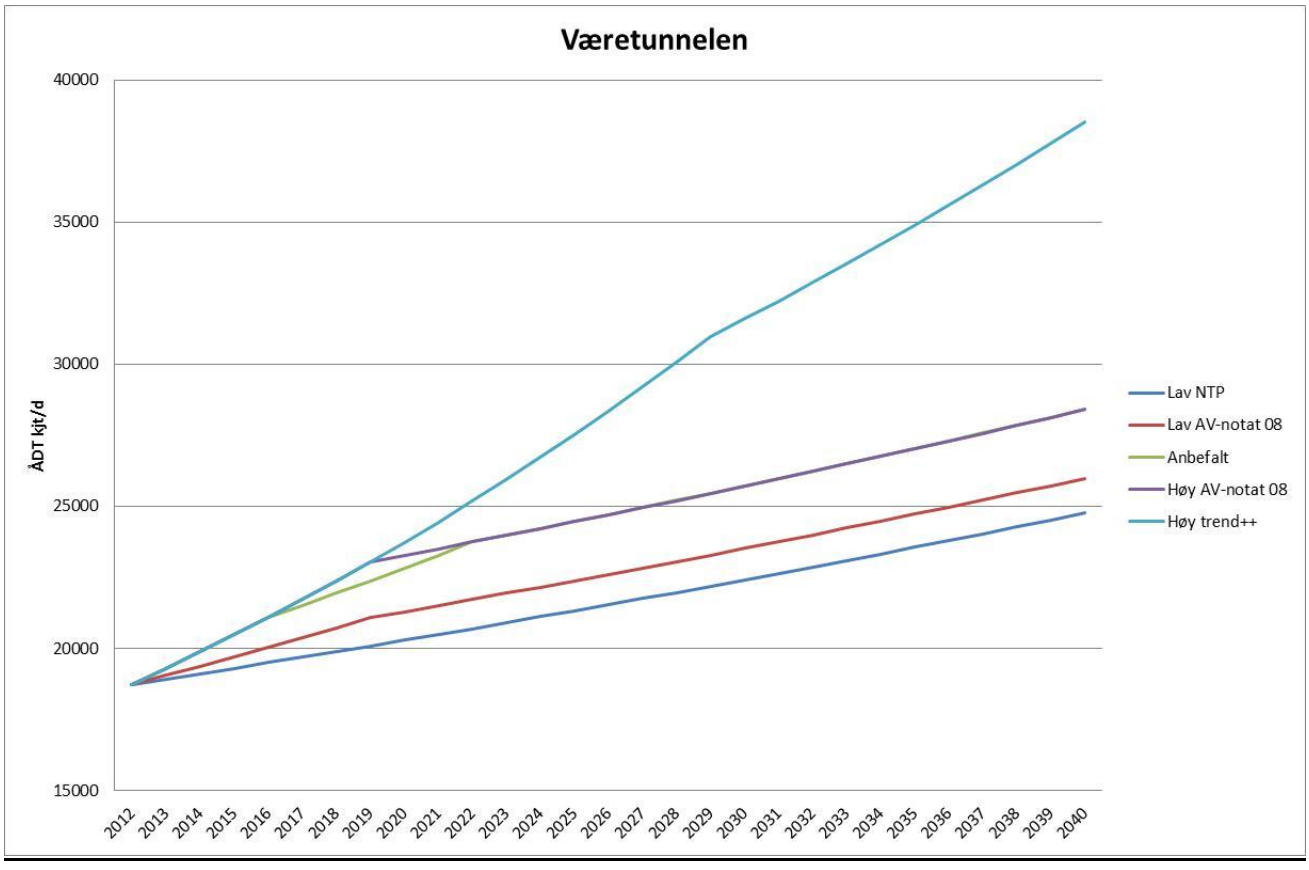
Dersom det bygges 4-felts veg Trondheim-Stjørdal *senere* enn behovet tilsier vil vi få en ekstra trafikkvekst det året vegen bygges ut. Man vil få en engangseffekt som konsekvens av bedre kapasitet og fremkommelighet. Det kan bli reduksjon på gamle E6, samt overføring fra kollektivreiser og nyskapte turer.

Det bemerkes at det ut fra trafikksikkerhetshensyn er lite gunstig med trafikkmengder opp mot ÅDT 20.000 kjt/d, spesielt i tunnelene. Som tidligere nevnt har dette notatet ikke fokusert på trafikksikkerhet som tema for når utvidelse er nødvendig.

3.4.3 Sammenligning av prognoser

Vi har til slutt sammenliknet de ulike prognosene vi har sett på, sett på hvordan forløpet er i tidsperioden 2012 – 2040, og sett om beskrankningene i kapittel 3.4.1 er ivaretatt. Anbefalt prognose skal ikke krysse noen av de høye eller lave prognosene.

I figurene nedenfor vises hvordan anbefalt prognose ligger i forhold til tidligere utarbeidete prognoser for de tre tunnelene på E6.



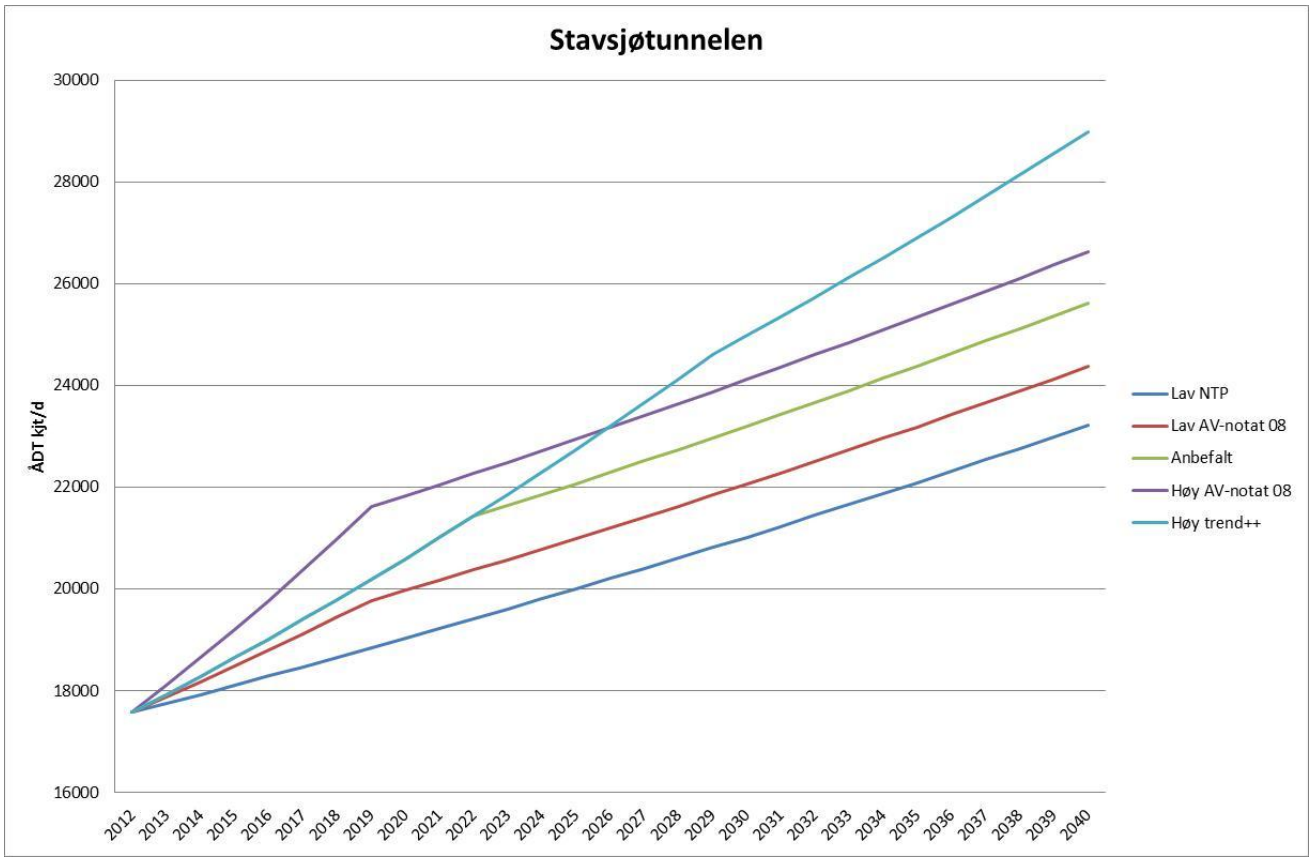
Figur 14: Prognoser Væretunnelen, med bomavgift

For Væretunnelen er anbefalt prognose ganske lik høy prognose fra tidligere. Vi mener dette er riktig da utviklingen i vegnettet, flyplassprognoser og forventet vekst i bolig- og næringsmarkedet ikke har endret seg mye siden 2008. Etter 2023 velger vi å legge oss på

lav årlig vekst, da det må forventes en viss utflating av bilveksten etter hvert. Høy prognose (trend++) fra SVV viser hva som skjer dersom trenden med høy årlig vekst fortsetter.

Dersom bomavgiften fjernes vil trafikken gjøre et sprang i alle kurver, se Figur 13.

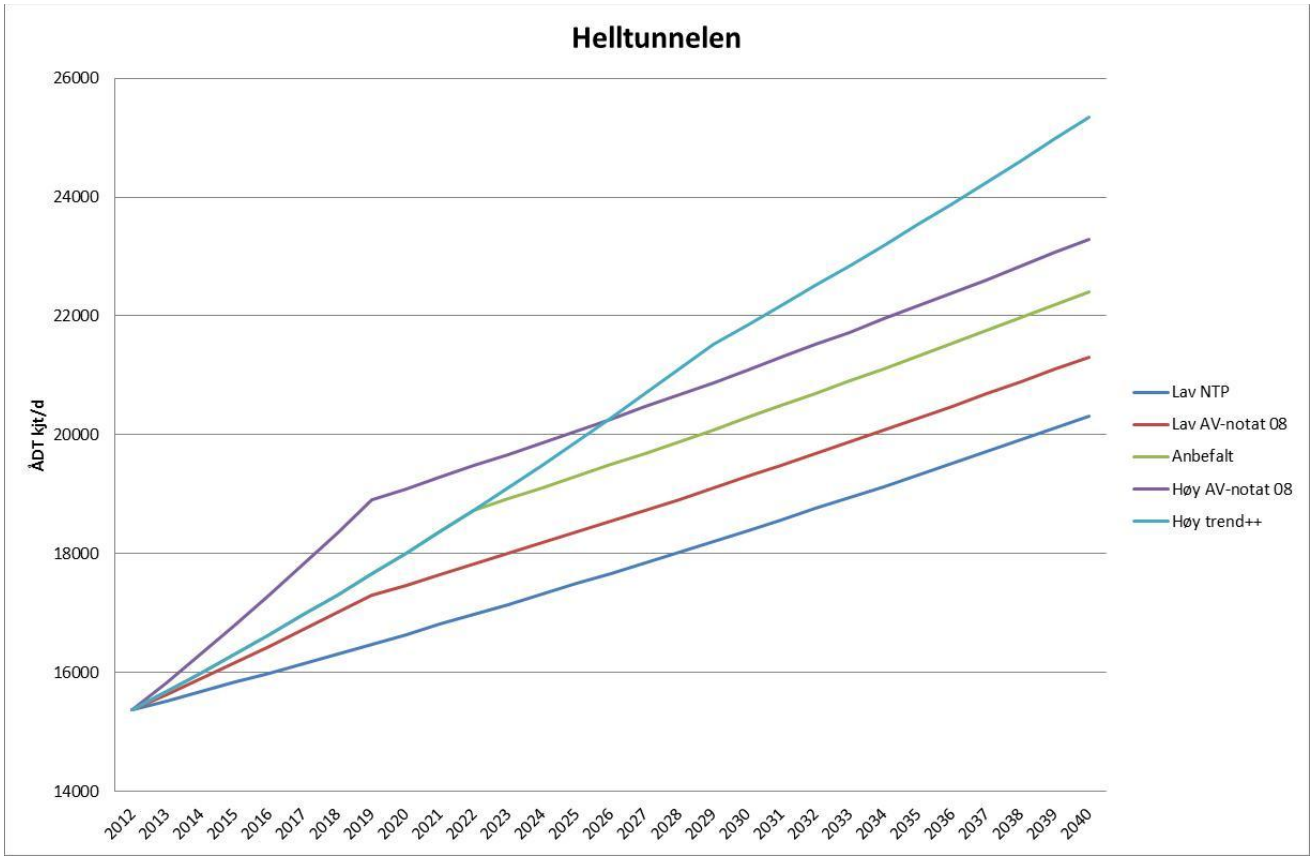
I RTM-beregningene, kapittel 3.2.5, ble trafikken i Væretunnelen beregnet uten bomavgift. Verdiene for 2040 må da sammenlignes med Figur 13 eller Tabell 26 uten bomavgift. Konsept K0 2040 i RTM har beregnet ÅDT 33.350 kjt/d, mens konsept K1 hadde beregnet 36.950 kjt/d. Stipulert ÅDT i anbefalt prognose er 34.780 kjt/d, noe høyere enn konsept K0. Verdien i anbefalt prognose synes rimelig i forhold til RTM-beregningene.



Figur 15: Prognoser Stavsjøtunnelen, med bomavgift

Anbefalt prognose for Stavsjøtunnelen ligger her lavere enn prognosen i notat fra 2008, men følger høy prognose fra SVV frem til 2023, deretter fortsetter årlig vekst som i høy prognose fra 2008.

Dersom bomavgiften fjernes vil trafikken gjøre et sprang i alle kurver, se Figur 13.



Figur 16: Prognoser Helltunnelen, med bomavgift

Anbefalt prognose for Helltunnelen ligger også lavere enn prognosen i notat fra 2008, men følger høy prognose fra SVV frem til 2023, deretter fortsetter årlig vekst som i høy prognose fra 2008.

Dersom bomavgiften fjernes vil trafikken gjøre et sprang i alle kurver, se Figur 13.

I RTM-beregningene, kapittel 3.2.5, ble trafikken i Helltunnelen beregnet uten bomavgift. Verdiene for 2040 må da sammenlignes med Figur 13 eller Tabell 26 uten bomavgift. Konsept K0 2040 i RTM har beregnet ÅDT 25.3500 kjt/d, mens konsept K1 hadde beregnet 29.720 kjt/d. Stipulert ÅDT i anbefalt prognose er 24.250 kjt/d. Verdien i anbefalt prognose synes rimelig i forhold til RTM-beregningene, noe lavere enn konsept K0. Det betyr noe lavere vurdert i forhold til RTM enn prognosen for Væretunnelen.

Vedlegg 1: Utdrag fra saksframlegg til kommunestyret i Trondheim

Kilde: http://miljopakken.no/om-miljoepakken/bakgrunn

Her er et utdrag fra saksframlegget til kommunestyresaken «Miljøpakken – status og videre arbeid» (saksnr. 08/25207) som ble behandlet i februar 2011. Biltrafikktallene fra før bomstasjonene ble satt opp, stammer fra ulike tellinger og registreringer i 2008/2009. Tallene etter er fra 2010.

Biltrafikk i bomstasjonene

Trafikken gjennom bomstasjonene er i gjennomsnitt redusert med ca 19 % sammenlignet med registreringene året før. Endringene er spesielt store over Sluppen bru og i Fossestuvegen der trafikken er om lag halvert. Det gjelder også i bomstasjonene i Oslovegen, på Rv 707 (Klett) og på Være der ca 1/3 av biltrafikken er borte. Fra øst benytter nå flere trafikanter E6 framfor å kjøre over Være (+1700 kjt/døgn).

Tabell 1: Trafikkutviklingen i de enkelte bomstasjonene (ÅDT)

Bomstasjon	**Trafikk før** kjt/døgn	**Trafikk etter** kjt/døgn	**Endring** kjt/døgn
Klett E6	23 400	22 100	-1 300 (-6 %)
Klett Rv 707	8 300	5 300	-3 000 (-36 %)
Bjørndalen	13 000	8 400	-4 600 (-35 %)
Sluppen bru	23 000	12 100	-10 900 (-47 %)
Kroppan bru	50 000	50 500	+ 500 (+1 %)
Nedre Leirfoss	5 000	2 000	-3 000 (-60 %)
Være	13 000	8 900	- 4 100 (-32 %)
SUM	**135 700**	**109 300**	**-26 400 (-19 %)**

Biltrafikk over tre trafikksnitt

Trafikkreduksjonen i bomstasjonene er ikke representative for trafikkutviklingen i hele byen. Det finnes muligheter for å omgå bomstasjonene ved å velge andre ruter. De mest aktuelle omkjøringsrutene utenfor bomstasjonene går via Åsveien på Rødde i Melhus, langs Kongens gate gjennom Midtbyen eller langs Nordre avlastningsveg.

Langs Åsveien er trafikken økt fra 1000 kjt/døgn til ca 3000 kjt/døgn. Dette er en fylkesveg og Statens vegvesen har redusert hastigheten til 40 km/t i de to tettbygde områdene langs vegen, og ned til 60 km/t på strekningen mellom disse. Fartsbegrensningen ser imidlertid ikke ut til å ha begrenset trafikken særlig.

Det er nå av flere grunner mer attraktivt å kjøre over Skansen framfor over Sluppen. Vi har fått åpnet Nordre avlastningsveg som gir rask forbindelse mellom østlige og vestlige bydeler. I tillegg unngår en som nevnt å

passere bomstasjoner. Trafikkutviklingen over Skansen framgår av tabell 2. Den viser at trafikken over dette snittet har vokst noe, men ikke spesielt mye. Totalt sett passerer nå vel 24 000 kjt/døgn Skansen, mens det var om lag 1700 færre kjøretøyer tidligere. Om lag 9 500 kjt/døgn har flyttet over på Nordre avlastningsveg, mens trafikken inn mot Midtbyen er redusert med om lag 7 800 kjt/døgn.

Tabell 2: Trafikkutviklingen på Skansen før og etter at Nordre avlastningsveg og bomstasjonene åpnet (ÅDT)

VEG	**FØR**kjt/døgn	**ETTER**kjt/døgn	**ENDRING** kjt/døgn
Søndre Ilevollen	16 300	12 600	-3 700
Osloveien	6 100	2 000	-4 100
Nordre avlastningsveg	-	9 500	+9 500
SUM	**22 400**	**24 100**	**+1 700**

Samlet nedgang i biltrafikk

Samlet trafikk over de tre snittene hvor bomstasjonene er plassert, dvs. over bygrensa i sør, bygrensa i øst og over Sluppen – Skansen, er redusert med 10 %. Da er også trafikken langs de beskrevne omkjøringsrutene medregnet. Det betyr at folk nå reiser mindre, velger andre transportmåter og andre reisemål for å unngå bomavgift. Den største reduksjonen har en over det midtre snittet internt i byen (Sluppen – Skansen) der både trafikkmengdene og de prosentvise endringene er størst.

Tabell 3: Trafikkutviklingen over de tre snittene hvor bomstasjonene står (ÅDT)

TRAFIKKSNITT	**FØR** kjt/døgn	**ETTER**kjt/døgn	**ENDRING**kjt/døgn
Sør (Klett) inkl. Åsveien	32 700	30 400	-2 300 (-7 %)
Sluppen – Skansen	100 400	88 700	-11 700 (-13 %)
Øst inkl. E6	29 000	26 600	-2 400 (-8)
SUM	**162 100**	**145 700**	**-16 400 (-10 %)**

Vedlegg 2: Beskrivelse av RTM-modellen

Vedlegg til rapporten: «Konseptvalgutredninger for transportløsning veg/bane Trondheim-Steinkjer, SVV og Jernbaneverket, juni 2011RTM

Regionale TransportModeller, RTM

I regi av transportetatene og Samferdsels- og Fiskeridepartementet er det utarbeidet tverretatlige persontransportmodeller på internasjonalt, nasjonalt og regionalt nivå. Så langt er det de nasjonale og regionale personreisene som er etablert i ett modellsystem. Den nasjonale persontransportmodellen (NTM5) beregner lange personreiser (> 10 mil) i Norge, mens de regionale persontransportmodellene (RTM Nord, RTM Midt, RTM Vest, RTM øst og RTM Sør) beregner korte personreiser (<10 mil) i de ulike regionene.

RTM er bygget i CUBE og systematiserer de ulike delene av transportmodellberegningene.

Beregningsoppsettet i den regionale transportmodellen følger en tredeling:

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

Modellen er estimert på bakgrunn av RVU-2001.

Grunnlagsdata er vegnett og sosioøkonomiske data på grunnkretsnivå fra 2010.

Sosioøkonomiske data er hentet fra SSB og består av befolkningsdata fordelt på kjønn og alder og næringsdata fordelt på næringskategorier.

For prognosesituasjonen(2040) er befolkningsdata hentet fra SSBs prognoser om middels vekst. Næringsdata er oppdatert pr 1/1-2010. Det er ikke tatt hensyn til kommunedelplaner ang næringsutvikling, men i modellen ligger likevel en vekst som baseres på befolkningsendring.

Modellarbeidet er gjennomført med utgangspunkt i versjon 2.1.111 av RTM.

For modellens oppbygging for øvrig vises til Sintef-rapport A-3973

Generelt om transportmodeller

Transportmodeller er et viktig hjelpemiddel i å vurdere effektene av ulike tiltak som kan påvirke et individs reisemønster. Transportmodeller vil være en forenkling av det "virkelige" reisemønsteret. Dette fordi det gjennom de grunnlagsdata som transportmodellene bygger på, i hovedsak reisevaneundersøkelser og koding av transporttilbud, gjøres antagelser og forutsetninger. I tillegg fanger ikke reisevaneundersøkelsene opp alle forhold knyttet til et individs reisemønster. Modellene vil derfor ikke kunne beskrive de faktiske forhold fullt ut. Hovedmålet med transportmodeller er imidlertid å oppnå en modell som beskriver virkeligheten så godt

som mulig. I tillegg baserer modellene seg på en rekke empiriske forutsetninger og andre forutsetninger basert på erfaring. Litt forenklet kan man si at en transportmodell er en strukturering av tilgjengelige data knyttet til det man ønsker å analysere. Modeller vil kunne sette informasjon i system på en mest mulig objektiv og konsistent måte, og vil derfor være et velegnet og nødvendig analyseverktøy ved vurderinger av transporttiltak. Jo mer komplekst og sammensatt en problemstilling er, jo mer vanskelig er det å holde rede på årsaks- og virkingssammenhenger uten bruk av modeller.

Usikkerhet i transportmodeller
Transportmodeller er beheftet med usikkerhet. Det er et omfattende arbeid som kreves dersom man skal gi et godt estimat på hvor stor usikkerheten i en modell er. Et slikt arbeid er ikke gjennomført for de tverretatlige regionale modellene. Modellene innehar imidlertid en rekke kilder til usikkerhet knyttet til inngangsdata, rutevalgsalgoritmer, vekting av tid og kostnad, samt usikkerhet knyttet til de ulike delmodellene RTM består av. Generelt for RTM-modellene er det blitt antydet en usikkerhet knyttet til ulike modellresultater som gjengitt under:

- Vegnettsbelastning bil, korridorer og større hovedveger: 10-15 %
- Vegnettsbelastning bil, lite trafikkerte veger: 30-40 %

I dette arbeidet er RTM-Midt (Regional TransportModell for Trøndelagsfylkene og Møre&Romsdal) benyttet i arbeidet med vurdering av tiltak. Modellen gir relativt godt samsvar mot registrerte trafikktall og reisemiddelfordeling.
Godstrafikk på E6 Trondheim - Steinkjer er overvurdert i forhold til observert godstrafikk.
Det er alltid en generell usikkerhet ved bruk av transportmodeller i virkningsberegninger av tiltak. Transportmodeller av type RTM er døgnmodeller og vil derfor vanskelig fange opp spesielle kapasitetsproblemer i vegnettet. Nettfordelingen av bilturer foregår etter prinsippet om ”billigste” rute basert på generalisert kostnad. Generalisert kostnad er i denne sammenhengen satt sammen av reisetid, utkjørt distanse og direktekostnad(bom, ferge). De forskjellige reisehensiktene har ulik sammensetning av generalisert kostnad og rutevalget foregår derfor forskjellig for hver reisehensikt. Deretter justeres hastighetene på lenkene ut ifra samlet belastning, slik at det blir nye kostnader på relasjonene, og turene fordeles på nytt.
Kollektivreisene fordeles kapasitetsuavhengig. Disse reisene blir fordelt i en rush- og lavtrafikkperiode hvor alle arbeidsreiser foregår i rush, og alle andre reiser i lavtrafikk. Kapasitetsuavhengighet i nettutlegginga kan medføre underkapasitet på kollektive reisemidler uten avvisning av passasjerer.

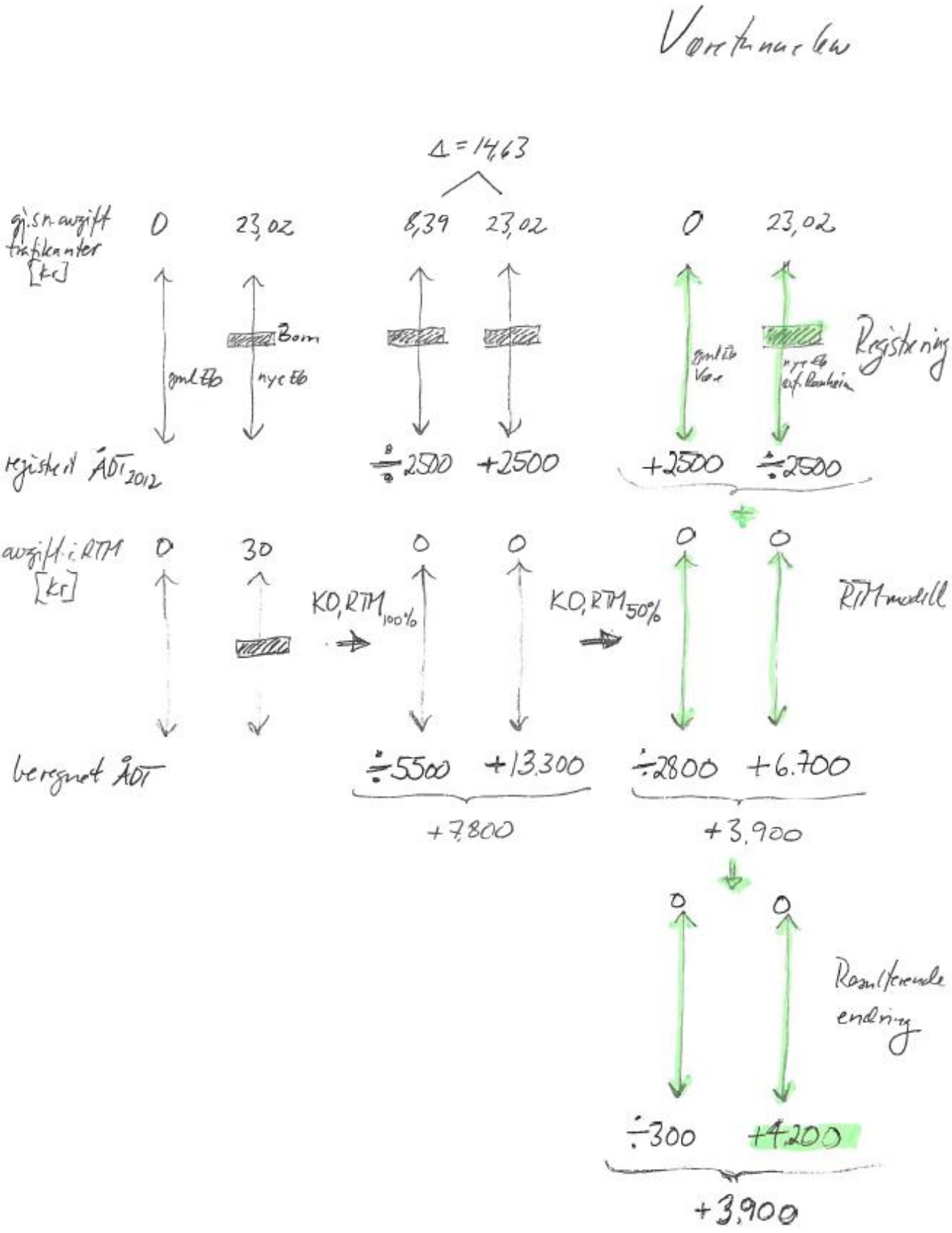
RTM beregner trafikk over døgnet, og er en kapasitetsuavhengig modell. Reisemønster endres derfor ikke som følge av høye trafikkmengder. Modellen baserer seg på kunnskap om reisevaner fra tidligere reisevaneundersøkelser og de elastisiteter som forelå ved etablering av modellen. Modellen vil ikke fange opp eventuelle endringer i samfunnet eller teknologisk utvikling mht reiseaktivitet og reisemiddelvalg over tid. Andre kilder til usikkerheter er knyttet til inngangsdata, rutevalgsalgoritmer, vekting av tid og kostnad samt usikkerhet i de delmodellene RTM består av. Generelt er det antydet at usikkerhet

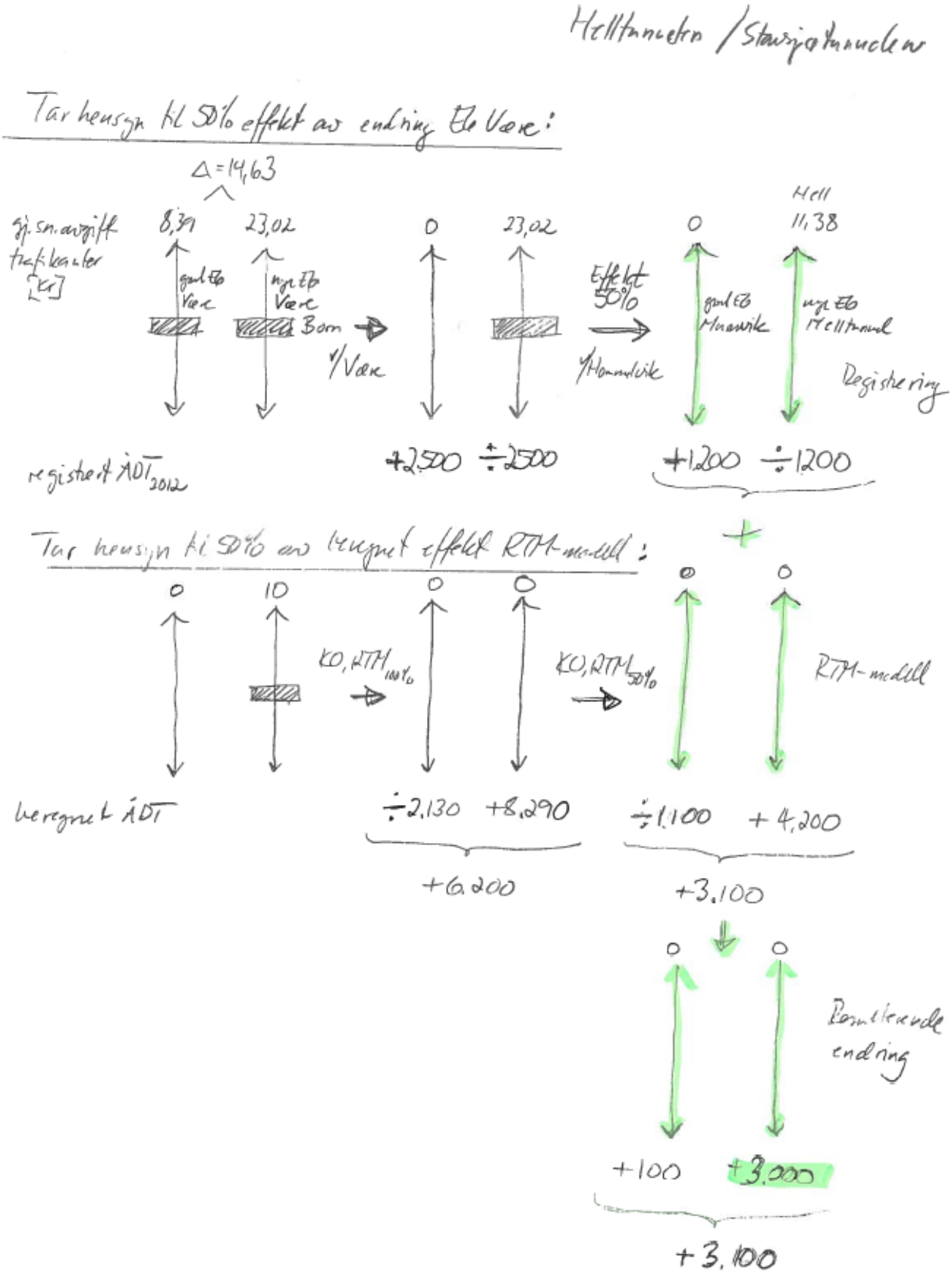
til ulike modellresultater i størrelsesorden vil ligge på 10-15 % for vegnettsbelastning på korridorer og større hovedveger og 30-40 % på lite trafikkerte veger.
I KVU for Trondheim – Steinkjer er det ikke tatt hensyn til konseptene i langdistansemodellen (NTM5). Matrisene fra denne er holdt fast for 2010 og 2040 i alle konseptene, og det er ikke tatt hensyn til nye rutetider for kollektivtrafikken. Dette vil kunne utgjøre noe på antall reisende med de forskjellige reisemidlene. Avhengig av tilbudet vil dette medføre at antall reisende vil bli beregnet noe for lavt. I matrisene for 2010 utgjør de lange reisene ca 15 % av totalen for bil inn mot Trondheim og Steinkjer og ca. 25 % imellom. Tilsvarende for buss er 10 % og 30 % og for tog ca 55 % og 35 %. Det vil alltid være usikkerheter knyttet til prognoser. Sonedata for fremtidssituasjonen baserer seg på prognoser fra SSB. Befolkningsdata er fremskrevet til 2040 basert på middels vekst. Næringsdata tar utgangspunkt i næringsdata for 2010 og blåses opp til 2040 situasjon ved hjelp av fremskrevet sysselsettingsdata hvor veksten forholder seg til bosettingsmønster.

Modellen kan ikke beregne virkninger av tiltak for gående, syklende og kollektivreisende, slik som sammenhengende gang- og sykkelvegnett, knutepunktsutvikling og samordning av billettpriser og rutetider.

I modellen ligger det inne elastisiteter som angir trafikantenes prisfølsomhet i forhold til bompenger. Prisfølsomheten i RTM kan synes å være høyere enn det som faktisk observeres i forhold til bompenger.

Vedlegg 3: Figurer som forklarer effekten av å fjerne bomavgiften på gamle og nye E6

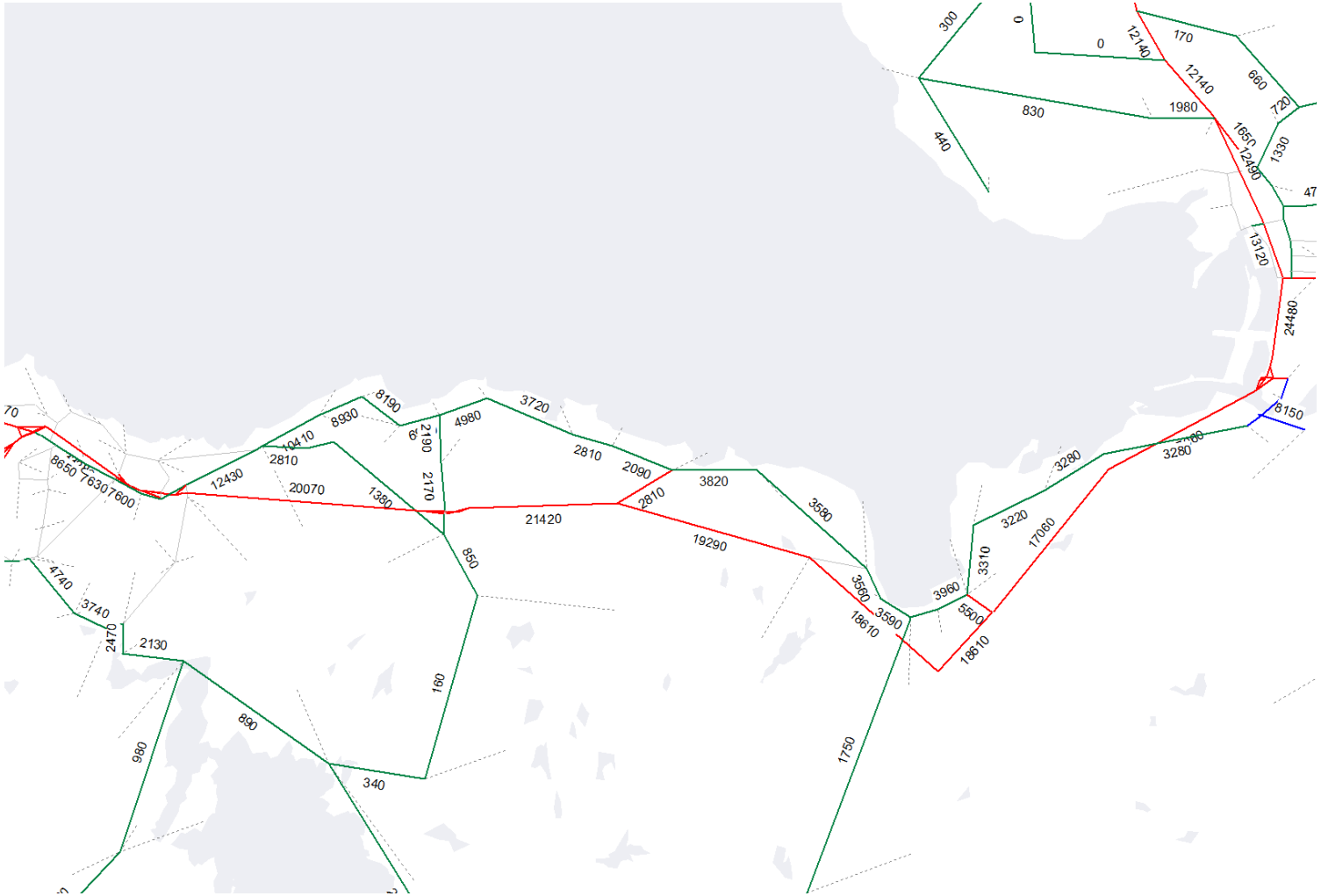

Δ = 14,63
gj.sn. avgift trafikanter [kr]
0
23,02
8,39
23,02
0
23,02
Bom
gml Eb
nye Eb
Registrering
registrert ÅDT 2012
÷2500
+2500
+2500
÷2500
avgift i RTM [kr]
0
30
KO, RTM 100%
KO, RTM 50%
RTM modell
beregnet ÅDT
÷5500
+13.300
÷2800
+6.700
+7,800
+3,900
Resulterende endring
÷300
+4200
+3,900


Helltunnelen / Stavsjøtunnelen
Tar hensyn til 50% effekt av endring E6 Være:
Δ=14,63
gj. sn. avgift trafikanter [kr]
8,39
23,02
gml E6 Være
nye E6 Være
Bom
v/Være
0
23,02
Effekt 50%
v/Hommelvik
0
Hell 11,38
gml E6 Muurvik
nye E6 Helltunnel
Registrering
registrert ÅDT 2012
+2.500
÷2500
+1.200
÷1200
+
Tar hensyn til 50% av beregnet effekt RTM-modell:
0
10
KO, RTM 100%
0
0
KO, RTM 50%
0
0
RTM-modell
beregnet ÅDT
÷2.130
+8.290
÷1.100
+4.200
+6.200
+3.100
0
0
Resulterende endring
+100
+3.000
+3.100

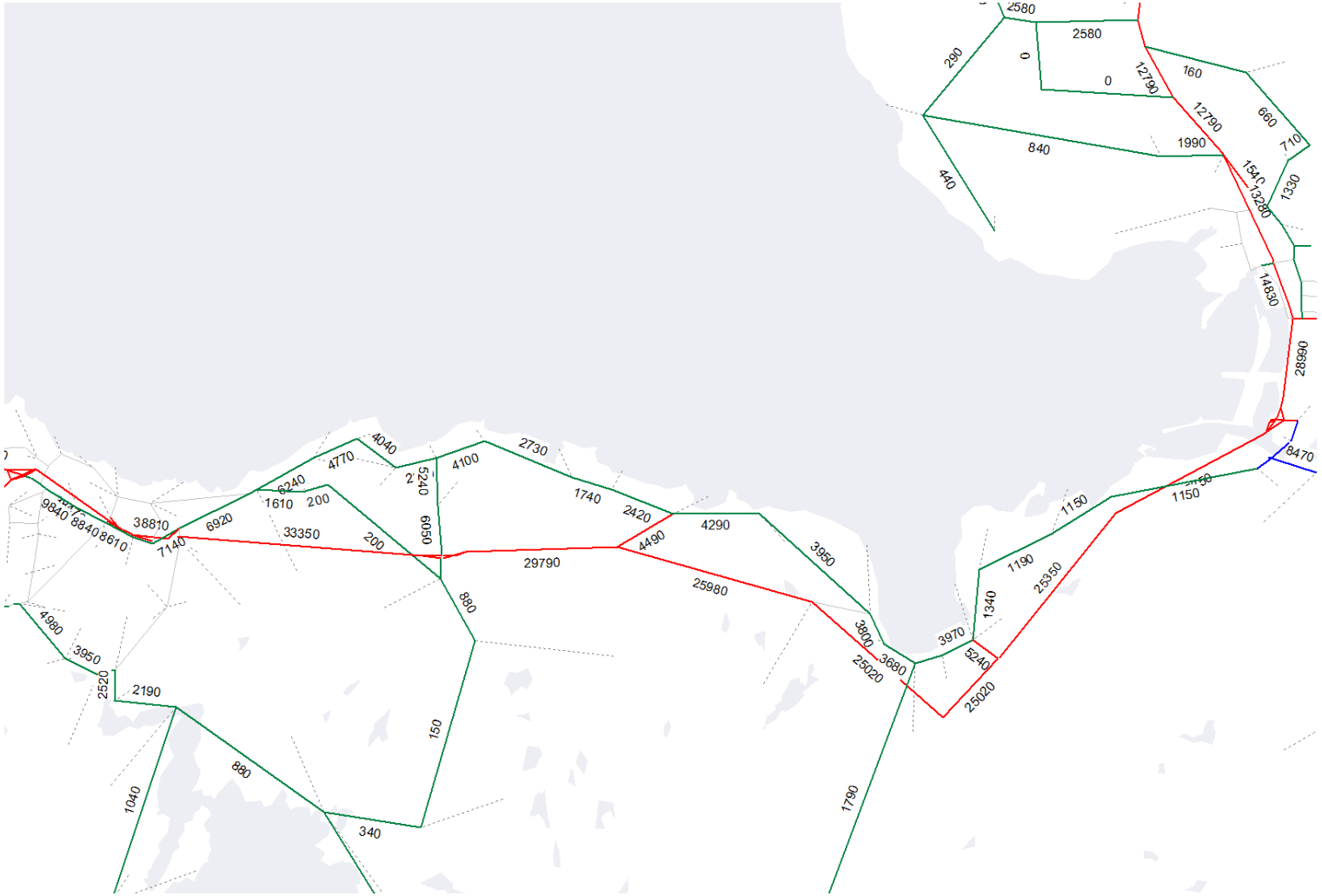
NOTAT

Vedlegg 4: Beregninger med RTM-modellen, plot fra SVV

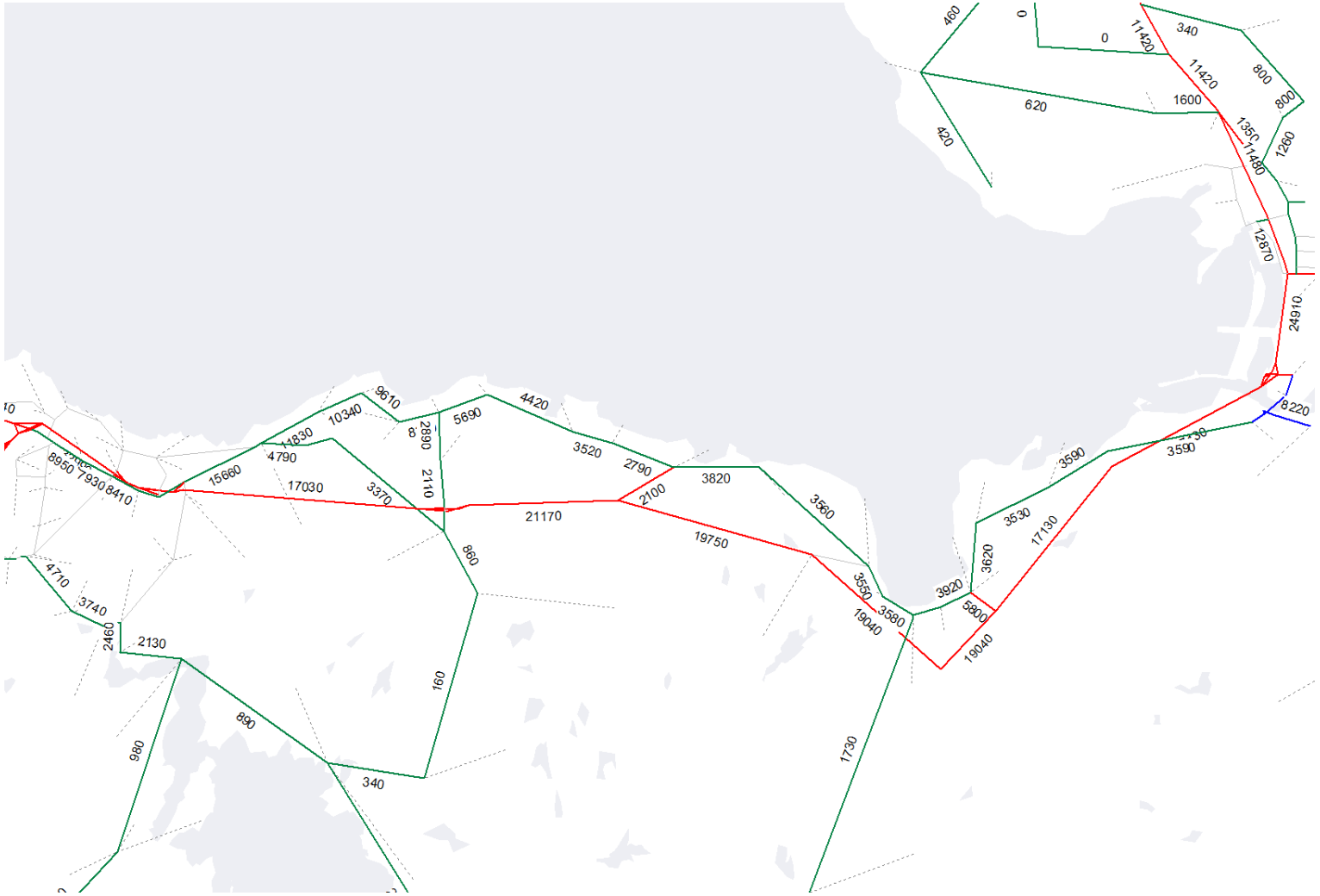
Levert av Tore Moan, SVV Region midt



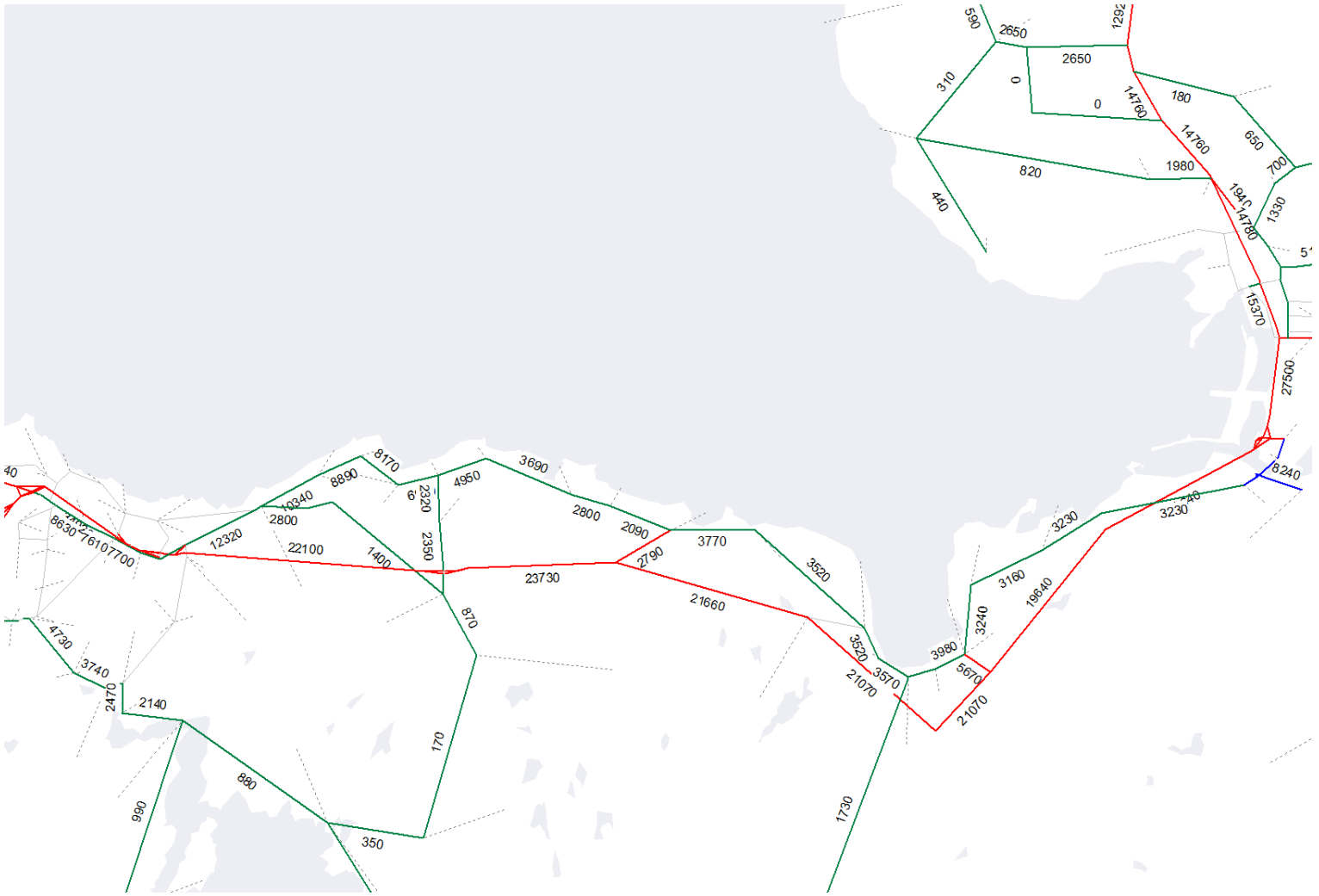
K0 2040 Innkreving Tr.heim-Stj.dal



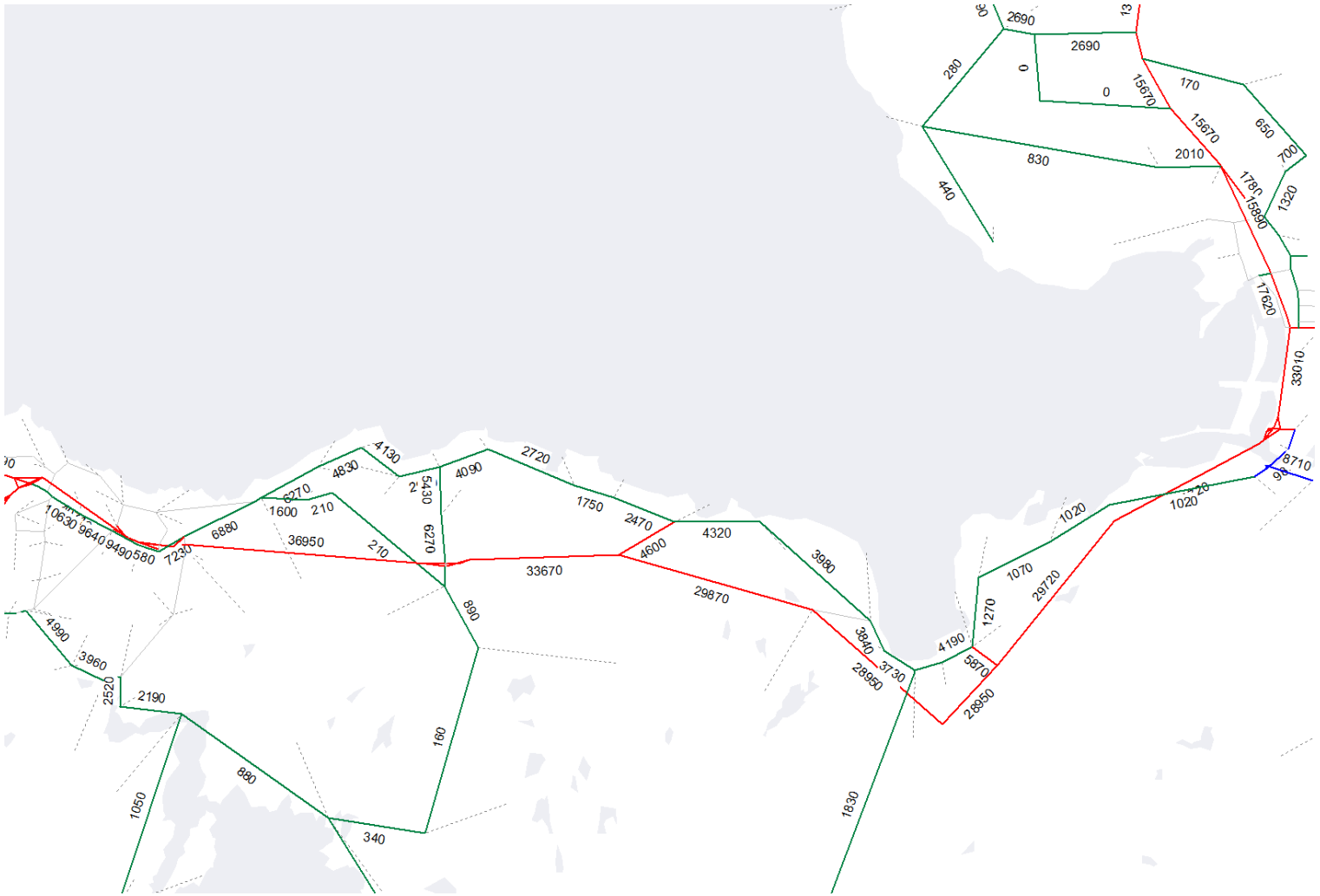
K0 2040 Gratis. Ingen innkreving Trh-Stkjer



K1 2040 Innkreving Tr.heim-St.kjer



K1 Gratis. Ingen innkreving Stj.dal-St.kjer



K1 Helt gratis. Ingen innkreving Tr.heim-St.kjer