
Oppdragsgiver:	HR Prosjekt AS
Oppdrag:	612132-01 – Turufjell Trafikkanalyse
Dato:	30.03.2017
Skrevet av:	Trond Håvard Malvåg
Kvalitetskontroll:	Tomislav Salopek

TURUFJELL TRAFIKKANALYSE

INNHold

1	Innledning	1
2	Trafikkgenerering	2
3	Kulvert under jernbanen i Heivegen	2
4	Trafikkavvikling i rundkjøring rv. 7	3
4.1	Dagens situasjon.....	3
4.2	Fremtidig situasjon (eksklusiv generell trafikkvekst)	4
4.3	Fremtidig situasjon (inkludert generell trafikkvekst)	6
5	Skardsdalen	9
6	Oppsummering.....	10
6.1	Kulvert under jernbanen i Heivegen	10
6.2	Trafikkavvikling i rundkjøring rv. 7 X fv. 203	10
6.3	Skardsdalen	10

1 INNLEDNING

Asplan Viak er engasjert av HR Prosjekt AS for en trafikkanalyse i forbindelse med reguleringsplanarbeidet knyttet til Turufjell. Samlet utbygging er vurdert til i størrelsesorden 1.800 – 2.000 hytter/fritidsleiligheter. Fra kommuneplanens arealdel er det i bestemmelsene gitt noen føringer. Blant forhold som skal avklares og belyses i reguleringsarbeidet er det 2 punkt vedrørende trafikk, disse er:

3.g) *Vurdering av krysningspunkt under jernbanen ved Heimoen*

3.j) *Vurdering av trafikkbelastning og trafikkavvikling*

Begge disse forhold blir vurdert i dette notatet, se kapittel 3 og 4.

Det hviler også rekkefølgekrav til prosjektet vedr. veg og trafikk, disse er:

4.2) *Det skal bygges gangveg langs fv. 203 fra Flå stasjon til kryss med Heivegen.*

4.3) *Omlagging av veg forbi Heimoen boligfelt.*

Disse forholdene er allerede bestemt og blir derfor ikke ytterligere belyst i dette notatet.

2 TRAFIKKGENERERING

Statens vegvesens håndbok V713 Trafikkberegninger benyttes vanligvis som verktøy for å anslå fremtidige trafikkmengder for forskjellige typer arealbruk. For bolig, industri, handel og kontor er intervaller for turproduksjon angitt. For fritidsbebyggelse er håndbok V713 mangelfull, og tilsvarende intervaller er ikke oppgitt.

Trafikktall pr døgn (ÅDT) er i vegdatabanken oppgitt til 4.600 i rv. 7 og 950 i fv. 203. Rv. 7 er en typisk veg med mye rekreasjonstrafikk, dvs. med en stor andel trafikk i helgene. Retningsfordelingen av trafikken er også skjev i helgene, med mye nordoverrettet trafikk på fredager og søroverrettet trafikk på søndager. Dette i kombinasjon med Turufjells beliggenhet øst for rv. 7, gjør at det er trafikkavvikling på søndager som vil kunne bli påvirket av utbyggingen. Vurderinger rundt dette blir belyst i kapittel 4.

I håndbok V713 står det også at «trafikkanlegg dimensjoneres vanligvis for en timesbelastning som overskrides i relativt få av årets timer. Tradisjonelt har dette vært knyttet til den 30. – 50. høyeste time.» For dette prosjektets del betyr det at de dagene med størst ferietrafikk ikke skal være dimensjonerende, dvs. at store hjemfartsdager i forbindelse med påske- og vinterferie holdes utenfor vurderingen.

Nye hytter/fritidsbebyggelse kan i «normalt godt besøkte helger» vurderes til at hver 4. enhet er i bruk. 1.800 – 2.000 enheter kan i slike helger forventes å genere en trafikk på 500 biler, og at hovedtyngden av disse kjører opp til fjellet på fredager og ned på søndager.

3 KULVERT UNDER JERNBANEN I HEIVEGEN

Kulverten har et smalt profil, 4 x 4,5m. Dvs. at den er å betrakte som en 1-feltsveg da kjøretøy ikke kan møtes. Det er ikke et eget areal forbeholdt myke trafikanter gjennom kulverten. Det smale profilet har imidlertid en fartsreducerende effekt, tilsvarende som andre innsnevring. Kulverten har ingen belysning i dag.

Trafikkavviklingsmessig ser vi ingen store utfordringer med en smal kulvert, trafikkmengden er i normalsituasjon lav og under trafikktoppene i en fremtidig situasjon vil den retningsvise trafikkfordelingen være stor. Det er også over en svært kort strekning hvor vegen har et smalt profil. Det vurderes at breddeutvidelse av kulvert ikke er nødvendig, da kun sjeldne og korte ventetider vil kunne påregnes.

Myke trafikanter har som nevnt over ikke et eget areal i kulverten, dette i kombinasjon med en smalt profil uten belysning gjør at myke trafikanters trafikksikkerhet ikke er optimale. Antall myke trafikanter er lavt, men det vurderes at kulverten bør belyses. Trafikkbelastningen er også størst på ettermiddager/kvelder. Belysningen bør også trekkes litt på utsiden av kulvert, slik at det ikke oppstår skyggepartier hvor fotgjengere kan bli gjemt.

På begge sider av kulvert bør det være ventearealer, det vurderes at minimum kjørefeltbredde bør være 2,75m. I tillegg til asfalterte vegskuldre på minimum 0,25m. Totalt asfaltert vegbredde bør derfor ikke være under 6,0m. Vi kjenner ikke til hva dagens vegbredde er, dersom asfaltert vegbredde er under 6,0m bør det breddeutvidelse vurderes.

4 TRAFIKKAVVIKLING I RUNDKJØRING RV. 7

4.1 Dagens situasjon

Rv. 7 har 2 rundkjøringer gjennom Flå, det er den søndre av disse hvor fv. 203 er tilkopleet og som vil få mertrafikk ved en utbygging på Turufjell. Som nevnt i kapittel 2 er trafikkmengdene 4.600 kjt/døgn i rv. 7 og 950 kjt/døgn i fv. 203. Rv. 7 gjennom Hallingdal er preget av rekreasjonstrafikk, en bør derfor gjøre en retningsvis fordeling for å finne beste anslag for maxtimestrafikken.

Prosent- andel	
FUNKSJON	P (%)
Innfartsveg, gate, ringveg	8 - 12
Veger utenom byområder	12 - 20
Veger med rekreasjonstrafikk	20 - 30

De høyeste prosentsetsatsene benyttes hvor det er konsentrert rushtrafikk eller stor rekreasjonstrafikk i turistsesongen, de laveste satsene benyttes hvor det ikke er så utpreget rush- eller turisttrafikk.

Figur 1 Tabell hvor maxtimestrafikk er angitt som prosentvise intervaller av ÅDT

Tabellen over er hentet fra Statens vegvesens håndbok V713 Trafikkberegninger.

En retningsfordeling av ÅDT i rv. 7 på 4.600 gir 2.300 kjt/døgn i hver retning. Tilsvarende gir en ÅDT i fv. 203 på 950 en fordeling på 475 kjt/døgn i hver retning. Maxtimestrafikken i rundkjøringen rv. 7 X fv. 203 en søndags ettermiddag da slik:

Rv. 7, sørover: 690 (30% av 2.300)

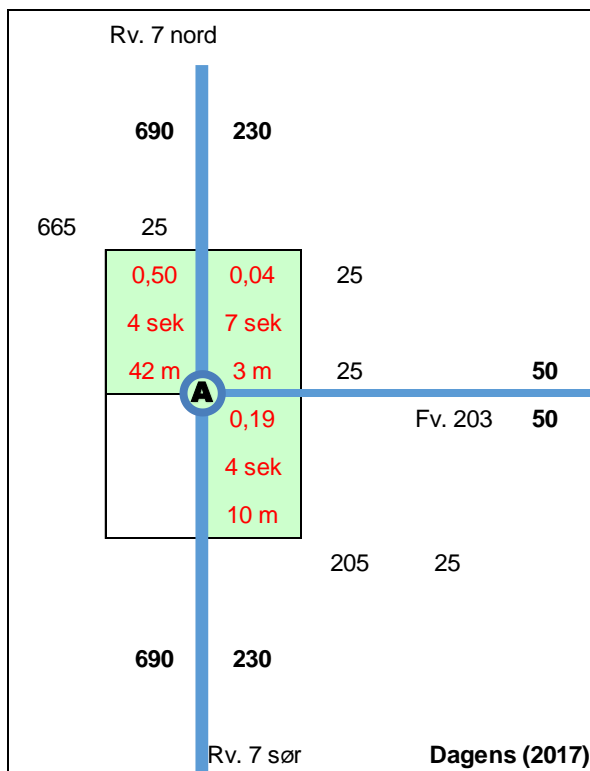
Rv. 7, nordover: 230 (10% av 2.300)

Fv. 203, vestover: 50 (10% av 475, avrundet)

Fv. 203, østover: 50 (10% av 475, avrundet)

Det er også hentet inn data for trafikktellinger i rv. 7, utført av Statens vegvesen i uke 44-48 2016. Disse viser samme tendens på den retningsvise fordelingen, men trafikktallene er en del lavere. Det vurderes at uke 44-48 er tidlig høysesong vinterstid, og at det derfor er hensiktsmessig å benytte høyere tall og et mer konservativt anslag. Trafikktellingene er således kun brukt som nyttige erfaringstall og som kontroll for vår vurdering knyttet til de beregnede trafikktall og den retningsvise fordelingen.

Med tallene for maxtimestrafikken på forrige side som inngangsdata er det utført en modellering av trafikken:



Figur 2 Trafikkmodellering (SIDRA) av dagens situasjon

Som det fremgår av figur 2 er belastningsgraden 0,50 for sørgående trafikk i rv. 7, dette gjelder for maxtimestrafikken søndag ettermiddag. Belastningsgrad under 0,70 vurderes som lav belastning, se tabell under:

Fargekoder for kapasitetsutnyttelse

	Under 0,70	Lav til moderat belastning
	0,70 - 0,80	Høy belastning, noe forsinkelse
	0,80 - 0,90	Belastning nær kapasitetsgrensen, betydelig forsinkelse
	0,90 - 1,00	Overbelastning, store forsinkelser
	Over 1,00	Stor overbelastning, meget store forsinkelser

Figur 3 Forklaring av fargekoder og belastningsgrader

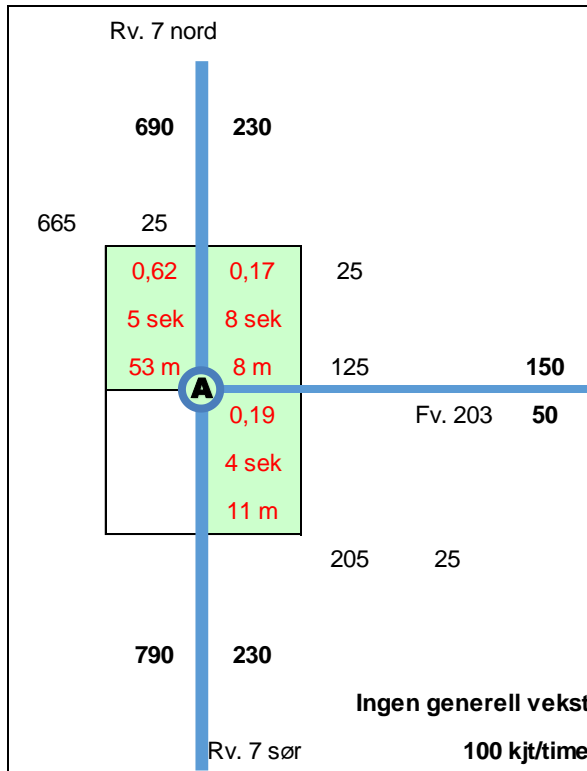
En belastningsgrad på 0,50 gir i denne rundkjøringen en gjennomsnittlig forsinkelse på 4 sekunder for sørgående trafikk i rv. 7.

4.2 Fremtidig situasjon (eksklusiv generell trafikkvekst)

Ved en full utbygging på Turufjell øker maxtimestrafikken inn i rundkjøring fra fv. 203. Som nevnt i siste avsnitt i kapittel 2 vurderes denne mertrafikken til å være 500 biler ned fra Turufjell på en søndag. Videre vurderes at disse fordeles på flere timer. Innhentede tall fra trafikkteLLinger i rv. 7 viser at en stor andel av denne type mertrafikk fordeler seg over 5 timer

(fra kl 14 til kl 19). Mertrafikken inn i rundkjøringen fra fv. 203 på en søndags ettermiddag vurderes derfor til 100 (500 / 5). Total trafikkmengde inn i rundkjøring fra fv. 203 i en fremtidig situasjon blir derfor 150 (50 + 100).

Med fremtidige tall for maxtimestrafikken som inngangsdata er det utført en modellering av trafikken:



Figur 4 Trafikkmodellering (SIDRA) av fremtidig situasjon

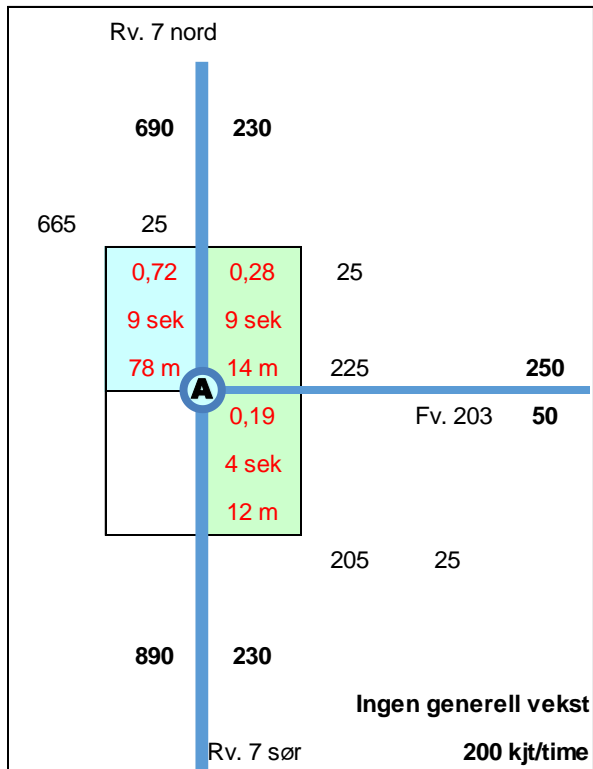
Som det fremgår av figur 4 blir belastningsgraden 0,62 for sørgående trafikk i rv. 7, dette gjelder for maxtimestrafikken søndag ettermiddag.

En belastningsgrad på 0,62 gir i denne rundkjøringen en gjennomsnittlig forsinkelse på 5 sekunder for sørgående trafikk i rv. 7.

Belastningsgraden øker altså fra dagens 0,50 til 0,62. Tilsvarende øker den gjennomsnittlige forsinkelsen med 1 sekund (fra 4 til 5 sekunder).

Det er knyttet noe usikkerhet til potensialet for et alpinanlegg på Turufjell, med potensial menes i denne sammenheng i hvilken grad alpinanlegget vil tiltrekke seg dagsbesøkende som et tillegg til besøkende fra hytter/leiligheter. Det vurderes at brukerne av alpinanlegget hovedsakelig er fra hyttefeltet og få dagsreisende fra Flå. Det vurderes at alpinanlegget ikke fullt ut kan ta opp konkurransen med andre alpinanlegg i Hallingdal. Allikevel er det gjort en ekstra trafikkberegning for å se på konsekvenser for trafikkavvikling hvor mertrafikken fra Turufjell og inn i rundkjøring er fordoblet fra 100 til 200 biler i maxtiden. Total trafikkmengde inn i rundkjøring fra fv. 203 i en slik situasjon blir derfor 250 (50 + 200).

Med fremtidige tall for maxtimestrafikken som inngangsdata er det utført en modellering av trafikken:



Figur 5 Trafikkmodellering (SIDRA) for en fremtidig situasjon inkl. dagsbesøk til alpinanlegget.

Som det fremgår av figur 5 blir belastningsgraden 0,72 for sørgående trafikk i rv. 7, dette gjelder for maxtimestrafikken søndag ettermiddag. Med referanse til figur 3 på side 4 blir belastningsgraden i en slik situasjon noe høyere og marginalt over i annen kategori: «høy belastning, noe forsinkelse».

En belastningsgrad på 0,72 gir i denne rundkjøringen en gjennomsnittlig forsinkelse på 9 sekunder for sørgående trafikk i rv. 7.

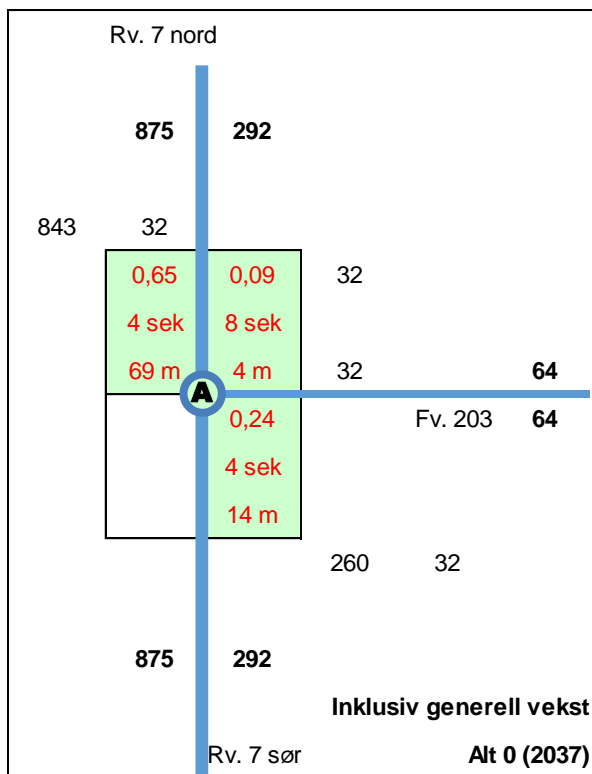
4.3 Fremtidig situasjon (inkludert generell trafikkvekst)

I dette alternativet er det lagt til grunn en generell trafikkvekst på dagens trafikk i Rv.7 og Fv. 203. Den generelle trafikkveksten hentes fra NTP 2014-2023 og PROSAM-rapport 191 *Trafikkavvikling i Oslo og Akershus 2010*. Tabell 1 angir forventet generell biltrafikkvekst i Buskerud og er hentet fra PROSAM-rapport 191. Forventet generell biltrafikkvekst per år er 1,2 % i perioden til 2020, 1,4 % i perioden 2020 – 2030, og 0,9 % i perioden 2030 - 2040. Det utgjør 26,8% vekst i perioden fra 2017 til 2037. Trafikkmengde inn mot rundkjøring fra nord øker fra 690 til 875 biler i maxtiden. Trafikkmengde inn mot rundkjøring fra syd øker fra 230 til 292 biler i maxtiden.

Tabell 1 Generell trafikkvekst ut ifra NTP

Fylke	2008 - 10	2010 - 14	2014 - 20	2020 - 30	2030 - 40	2040-50
Østfold	1,8	1,4	0,9	1,1	0,8	0,7
Akershus	1,6	1,9	1,2	1,7	0,8	0,7
Oslo	1,6	2,5	1,6	2,4	0,7	0,6
Hedmark	0,9	1,4	0,9	1,1	0,7	0,6
Oppland	1,3	1,2	0,9	1,1	1,0	0,8
Buskerud	1,5	1,6	1,2	1,4	0,9	0,8
Vestfold	1,5	1,4	1,3	1,3	0,7	0,6
Telemark	0,9	1,1	0,8	0,9	0,7	0,5
Aust-Agder	1,7	1,4	1,1	1,2	0,8	0,6
Vest-Agder	1,9	1,7	1,4	1,8	0,8	0,5
Rogaland	1,8	2,0	1,4	1,8	0,7	0,6
Hordaland	1,9	1,6	1,2	1,6	0,7	0,6
Sogn- og Fj.	1,1	0,7	0,5	0,7	0,6	0,4
Møre og R.	1,4	0,9	0,4	0,9	0,5	0,3
Sør-Tr-lag	1,6	1,5	1,1	1,6	0,7	0,6
Nord-Tr-lag	0,9	1,0	0,6	1,0	0,5	0,4
Nordland	0,3	0,6	0,3	0,5	0,4	0,3
Troms	0,8	0,7	0,5	0,5	0,4	0,3
Finnmark	0,3	0,7	0,4	0,3	0,4	0,3
Norge	1,4	1,5	1,1	1,4	0,7	0,6

Fremtidig situasjon i alternativ 0 (ingen utbygging i planområdet, kun generell trafikkvekst i vegnett) er vist i Figur 6.

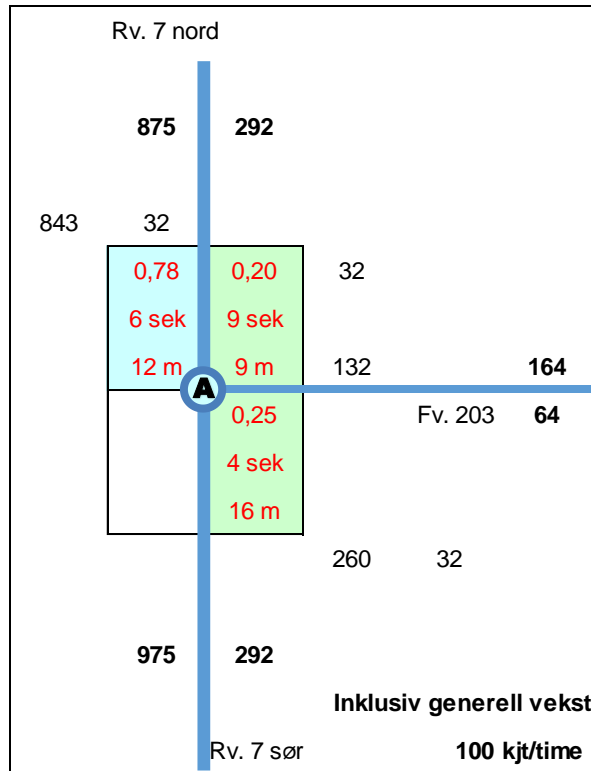


Figur 6 Trafikkmodellering (SIDRA) av alternativ 0

Belastningsgraden øker altså fra dagens 0,50 til 0,65 bare på grunn av generell trafikkvekst i vegnett. Til tross for økt belastningsgrad blir gjennomsnittlig forsinkelse fremdeles 4 sekunder (sammenlignes med figur 2). Teoretisk øker den fra 3,9 til 4,2 sekunder.

Mertrafikken inn i rundkjøringen fra fv. 203 på en søndags ettermiddag vurderes derfor til 100 (500 / 5). Total trafikkmengde inn i rundkjøring fra fv. 203 i en fremtidig situasjon blir derfor 164 (64 + 100).

Med fremtidige tall for maxtimestrafikken som inngangsdata er det utført en modellering av trafikken:



Figur 7 Trafikkmodellering (SIDRA) av fremtidig situasjon

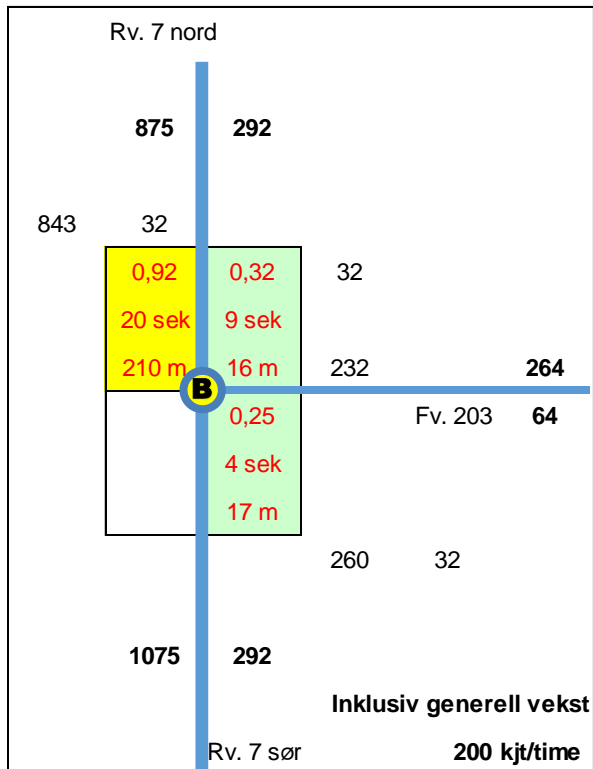
Som det fremgår av Figur 7 blir belastningsgraden 0,78 for sørgående trafikk i rv. 7, dette gjelder for maxtimestrafikken søndag ettermiddag.

En belastningsgrad på 0,78 gir i denne rundkjøringen en gjennomsnittlig forsinkelse på 6 sekunder for sørgående trafikk i rv. 7.

Belastningsgraden øker altså fra 0,65 i alt 0 til 0,78. Tilsvarende øker den gjennomsnittlige forsinkelsen med 2 sekunder, fra 4 til 6 sekunder.

Det gjort en ekstra trafikkberegning for å se på konsekvenser for trafikkavvikling hvor mertrafikken fra Turufjell og inn i rundkjøring er fordoblet fra 100 til 200 biler i maxtiden. Total trafikkmengde inn i rundkjøring fra fv. 203 i en slik situasjon blir derfor 264 (64 + 200).

Med fremtidige tall for maxtimestrafikken som inngangsdata er det utført en modellering av trafikken:



Figur 8 Trafikkmodellering (SIDRA) for en fremtidig situasjon inkl. dagsbesøk til alpinanlegget.

Som det fremgår av Figur 8 blir belastningsgraden 0,92 for sørgående trafikk i rv. 7, dette gjelder for maxtimestrafikken søndag ettermiddag. Krysset vil fremdeles ha en god «Level of Service» nivå, det blir en B LOS-nivå i denne situasjonen. En grunn for en relativ høy belastningsgrad i nordre tilfarts er ujevn trafikkmengde i rundkjøringens tilfarter. Den nordgående trafikken i søndags ettermiddags rushtime er mye mindre enn sørgående, 260 mot 843 biler. Det er ikke økt trafikk i fv. 203 alene som bidrar til forsinkelsene, men denne i kombinasjonen med den retningsvise skjevdelingen av trafikkstrømmene i rv. 7.

En belastningsgrad på 0,92 gir i denne rundkjøringen en gjennomsnittlig forsinkelse på 20 sekunder for sørgående trafikk i rv. 7. Det presiseres at køene innenfor maxtiden kommer i pulser, 0,92 er det teoretiske høyeste nivået innenfor intervallet 0,78 – 0,92. Gjennomsnittet er 0,85, hvilket betyr at de fleste bilister ikke vil oppleve 20 sekunders forsinkelse inn mot rundkjøringen fra i rv. 7.

5 SKARDSDALEN

Det er spilt inn en alternativ trase for trafikk til Turufjell via Skardsdalen med avkjøring fra rv. 7 ved Hallingporten, Gulsvik. Skardsdalen ligger øst for Turufjell og på andre side av fjellet for planlagt hytteområde. Fjellet er også brattere på østsiden, totalt vil en adkomstveg til Turufjell bli betydelig lenger veg enn en adkomst via fv. 203 og Heivegen. Vegen gjennom Skardsdalen har også lav standard. Dersom det bygges en gjennomkjøringsveg til Turufjell gjennom Skardsdalen, vurderes at dennes lengde og standard vil være slik at den kun vil få en svært begrenset andel av trafikken til/fra Turufjell. Av samme grunn ser vi ingen grunn til å nedjustere trafikktallene i fv. 203 i trafikkmodelleringene i kapittel 4.

6 OPPSUMMERING

6.1 Kulvert under jernbanen i Heivegen

Trafikkmengden er i normalsituasjon lav og under trafikktoppene i en fremtidig situasjon vil den retningsvise trafikkfordelingen være stor. Det vurderes at breddeutvidelse av kulvert ikke er nødvendig.

Trafikkbelastningen i Heivegen vil bli størst ettermiddager/kvelder på fredag og søndag. Det bør vurderes å etablere belysning i/ved kulverten, slik at myke trafikanter blir mer synlige som et trafiksikkerhetstiltak.

6.2 Trafikkavvikling i rundkjøring rv. 7 X fv. 203

Total vurdering er at rundkjøringen rv. 7 X fv. 203 er mottakelig for mertrafikk, og at utbygging av Turufjell ikke vil påvirke trafikkavviklingen i rv. 7 i vesentlig grad.

Dersom alpinanlegget blir så attraktivt at det vil tiltrekke seg mange dagsturister, vil det kunne påvirke trafikkavviklingen. Til tross for høy belastningsgrad, vil gjennomsnittlig forsinkelse i rv. 7 inn mot rundkjøringen fra nord bli 20 sekunder.

6.3 Skardsdalen

En gjennomkjøringsveg til Turufjell via Skardsdalen med avkjøring fra rv. 7 ved Hallingporten i Gulsvik vil bli mye lenger enn en adkomst via fv. 203 og Heivegen. Det vurderes at gjennomkjøringsveg via Skardsdalen vil få en svært begrenset andel av trafikk til/fra Turufjell.