

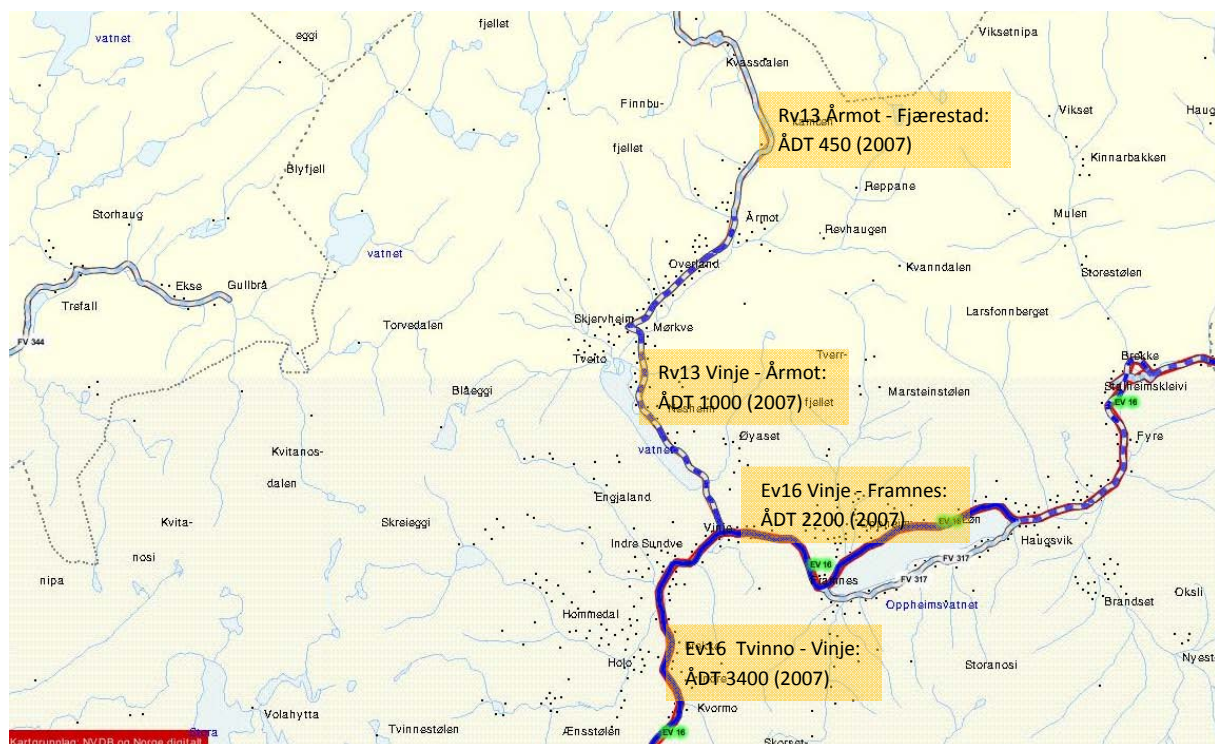
Trafikkanalyse Myrkdalen

1 Innledning

I forbindelse med utarbeiding av kommunedelplan for Myrkdalen i Voss kommune er det ønskelig med en prognose for framtidig trafikkutvikling i dalen. Nedenfor er trafikkøkning vurdert i henhold til Vegvesenets håndbok om trafikkberegninger. For typen aktivitet som forventes i området finnes det ikke offisielle erfaringstall, derimot finnes det undersøkelser, bl.a. av Trafikkøkonomisk institutt, som sier noe om transportbruk i forbindelse med fritidsreiser, samt undersøkelser omkring hvor mye fritidsboliger benyttes og hvilken dekning man ser for seg på hotell og i alpinanlegg.

2 Dagens situasjon

Figur 1 nedenfor viser ÅDT på riksveg 13 ved analyseområdet og tilstøtende vegnett 2007 (Statens vegvesen).



Figur 1: ÅDT 2007

3 Dimensjonerende time

Dimensjonerende time benyttes til dimensjonering av vegger, avkjørsler og kryss i analyseområdet.

Dimensjonerende time er den trafikkmengden som vegnettet er dimensjonert for.

Dimensjonerende time regnes som en prosentandel av ÅDT avhengig av vegens funksjon. For veger med rekreasjonstrafikk regnes dimensjonerende time innenfor variasjonsområdet 20–30 % av ÅDT. Høyest presentsats skal benyttes hvor det er stor rekreasjonstrafikk i turistsesongen, lavest presentsats skal benyttes når det ikke er utpreget turisttrafikk.

4 Turproduksjon

Beregning av turproduksjon utføres med bakgrunn i erfaringstall for ulike virksomheter/arealbruk samt størrelsen på virksomheten / størrelsen på, eller antallet, enheter innenfor området for det aktuelle arealbruket.

Innenfor analyseområdet er det skianlegg og fritidsboligområder som utgjør den største virksomheten/arealbruket og står for den største turproduksjonen.

Turproduksjon omfatter summen av alle turer ut og inn av et område (=ÅDT for biltrafikk).

4.1 Privateide fritidsboliger (kalde senger)

Uttrykket "kalde senger" kommer av at enhetene står ubrukt mesteparten av året. Disse fritidsboligene benyttes kun av eierne og i noen grad av andre som disponerer fritidsboligen.

I henhold til TØIs rapport Daglige fritidsaktiviteter, fritidsbolig- og båtliv og svenskehandel (2005) benytter en i gjennomsnitt fritidsboligen 1,2 ganger per måned eller 14 ganger i løpet av et år. Dette er snittet for alle som har tilgang på fritidsbolig, besøkstall per fritidsbolig er ikke oppgitt i rapporten (eier av en fritidsbolig benytter fritidsboligen mer enn en som bare disponerer fritidsboligen). Det er imidlertid oppgitt at 28 % av befolkningen på Vestlandet eier fritidsbolig og at 9 % disponerer fritidsbolig. Altså disponeres 24 % av fritidsboligene på Vestlandet av andre i tillegg til eierne. Det er også oppgitt at eier benytter fritidsboligen 17 ganger i løpet av året og en som disponerer fritidsboligen benytter den 7 ganger i året. En omregning av disse tallene til å gjelde besøkstall per fritidsbolig per år gir følgende resultat: $17 \text{ besøk} + 24 \% \times 7 \text{ besøk} = 18,7 \text{ besøk per fritidsbolig per år}$.

Til utfart og hjemfart benytter 97 % av fritidsboligbesøkende bil, enten som sjåfør eller passasjer, og det er i snitt 2,4 personer per bil (TØI 2005).

Østlandsforskning har gjennomført en omfattende undersøkelse av bruken av fritidsboliger i 3 ulike kommuner, henholdsvis i Rendalen, Gausdal og Nord-Aurdal (ØF-rapport nr. 06/2005, Ericsson og Grefsrud). Undersøkelsen viser at standard på fritidsboliger er utslagsgivende for hvor mye fritidsboliger benyttes. Fritidsboliger med høy standard legges til grunn i analysen, og disse benyttes mest med tilsammen 51 bruksdøgn og 154 persondøgn i året (belegg på bruksdøgn på 14 %).

Det antas at resultatene fra TØI 2005 og ØF 2005 kan overføres til analyseområdet. Det gir at hver fritidsbolig benyttes i gjennomsnitt i 2,7 døgn av 3 personer 18,7 ganger i året. Tur til og fra fritidsboligen genererer $18,7 \text{ (turer per hytte per år)} \times 3 \text{ (personer per hytte)} / 2,4 \text{ (personer per bil)} \times 2 \text{ (bilturer til og fra fritidsbolig)} \times 97 \% \text{ (andel som bruker bil til og fra fritidsbolig)} = 45 \text{ bilturer per år}$. I tillegg legges det skjønsmessig til grunn at hver fritidsbolig genererer to bilturer ut av området, for eksempel til Vossevangen, i året (= 4 bilturer) (Myrkdalen skiller seg fra de fleste andre fritidsboligområder med at det er relativt kort avstand til nærmeste tettsted (Vossevangen)). Dette gir en samlet bilturproduksjon per fritidsbolig på $45 + 4 = 49 \text{ bilturer per år}$.

I kommunedelplan for Myrkdalen er det lagt til rette for utbygging av inntil 1130 nye privateide fritidsboliger. Dette gir en trafikkøkning på $1130 * 49 = 55370$ bilturer per år, eller en årsdøgntrafikk (ÅDT) på $55370 / 365 = 152$

I tillegg kommer intern trafikk mellom ulike fritidsboligområder, alpinanlegg og sentrumsområder i Myrkdalen. Med utgangspunkt i at de ulike fritidsboligområdene har tilgang på alpinanlegg og handelsområde uten å måtte forlate internt veinett, antas at denne trafikken er begrenset. Det vil likevel bli en del trafikk mellom områdene som følge av at de inneholder forskjellige funksjoner. I hovedsak vil trafikken mellom områdene være til og fra ski-hovedsenteret (S1 på plankartet), som vil inneholde flere funksjoner som vil bli benyttet av alle innenfor planområdet. Interne busser kan redusere denne trafikken betydelig, og det er planer om å etablere slik bussforbindelse (skibuss) på dagtid mellom hovedskisenteret og de øvrige områdene innenfor planen. Det antas en skjønnsmessig at hver enhet utenfor S1 kjører med bil til S1 0,5 ganger per besøk i Myrkdalen. Det er planlagt for til sammen 503 privateide fritidsboliger sør for S1 og 32 på Årnot. På Årnot er det ikke planlagt for handelsvirksomhet eller alpinanlegg, og det kan derfor antas en langt høyere besøksfrekvens til S1 eller andre områder. For Årnot tas utgangspunkt i at besøk til S1 tilsvarer antall bruksdøgn. Dette gir en trafikk til S1 som følger:

ÅDT fra Årnot: $32 \text{ (enheter)} * 51 \text{ (bruksdøgn)} * 2 \text{ (bilturer til og fra S1)} * 0,97 \text{ (andel som benytter bil til egen fritidsbolig)} / 365 \text{ (døgn i året)} = 9$

ÅDT fra sør for S1: $533 \text{ (nye enheter + eksisterende enheter på Tveite)} * 18,7 \text{ (besøk i fritidsbolig)} * 0,5 \text{ (turer til S1 per besøk)} * 2 \text{ (bilturer til og fra S1)} * 0,97 \text{ (andel som benytter bil til egen fritidsbolig)} / 365 \text{ (døgn i året)} = 27$

Samlet trafikk generert av privateide hytter på riksveien fra Mørkve og Årnot til Voss fjellandsby blir da på ÅDT = 36

4.2 Hotell, utleieenheter (varme senger)

Belegg på varme senger i Voss var i 2007 i snitt 33 % (Økonomiske virkninger av reiseliv i Voss 2007, TØI 2008). Dette gir et forbruk per seng på 120,5 overnattinger per år. Innenfor planområdet er imidlertid ambisjonen å nå et belegg på 50–60 %. I det følgende benyttes derfor et belegg på 55 % og et forbruk per seng på 200 overnattinger per år.

Det er stor variasjon i antall besøksdøgn per besøk når det gjelder varme senger. I de fleste tilfeller fordeler besøksdøgn seg på 1 natt (bl.a. turister på gjennomfart), 2/3 netter (helg/langhelg) og 8 netter (uke inkludert helg). En stor andel antas å være helgebek, og snittet per besøk settes til 4 døgn i analysen. Dette gir et besøkstall på $200 / 4 = 50$ besøk per seng per år.

Undersøkelser fra TØI og SSB viser at 72 - 77 % av ferie- og fritidsreisene i Norge skjer med bil (Denstadli og Hjorthol 2002, Statistisk sentralbyrå 2007). Transport med båt og fly som utgjør en betydelig del for Norge totalt, er ikke aktuelt i analyseområdet. For tilsvarende områder er 85 % bilbruk benyttet, og legges til grunn i denne analysen. Det antas samme passasjertall per bil som for fritidsboligreisere.

På overordnet veinett vil ett besøk gi 2 bilturer, én tur til og én tur fra. I tillegg kommer ev. utflukter til for eksempel Vossevangen og Vikafjellet. Her legges amme forutsetning som for privateide fritidsboliger til grunn, men per person i stedet for per enhet, d.v.s. 4 bilturer per år per person.

Med forutsetninger som gitt ovenfor produserer 1 varm seng 100 bilturer til og fra + 4 bilturer til utflukter / 2,4 passasjerer per bil * 0,85 (andel som benytter bil) = 36,83 bilturer per år.

I kommunedeplan for Myrkdalen er det lagt til rette for bygging av til sammen 5 795 nye varme senger. Dette gir en trafikkøkning på $5\,795 * 36,83 = 213\,430$ bilturer per år, eller en årsdøgntrafikk (ÅDT) på 585.

Trafikk mellom områdene beregnes etter samme metode som for privateide fritidsboliger ovenfor. For varme senger gir det følgende regnestykker:

ÅDT fra Årnot: 158 (varme senger) / $2,4$ (personer per bil) * 200 (overnattinger per seng i året) * 2 (bilturer til og fra S1) * $0,85$ (andel som benytter bil) / 365 (døgn i året) = 60

ÅDT fra sør for S1: 2065 (varme senger) / $2,4$ (personer per bil) * 50 (besøk per seng i året) * $0,5$ (turer til S1 per besøk) * 2 (bilturer til og fra S1) / 365 (døgn i året) = 120

Samlet trafikk generert av varme senger på riksveien fra Mørkve og Årnot til Voss fjellandsby blir da på ÅDT = 180

4.3 Skianlegg

En stor del av besøkende til skianlegget finnes i tallene ovenfor, i form av brukere av fritidsboliger og besøkende til hoteller og utleieenheter. For disse enhetene vil det med et belegg som forutsatt ovenfor, i tillegg til eksisterende og regulerte enheter, være følgende antall besøkende i Myrkdalen i året (merk forskjell mellom *enheter* ved utregning av private fritidsboliger og *senger* ved utregning av varme senger):

– Privateide fritidsboliger: $1\,130$ (nye enheter) + 344 (eksisterende enheter) * 154 (persondøgn per enhet per år) = $226\,996$

– Varme senger: $5\,795$ (nye senger) + $1\,100$ (eksisterende senger) * 200 (bruksdøgn per seng) = $1\,379\,000$

Totalt gir dette et besøkstall på ca. 1,6 millioner per år, et snitt på $4\,380$ personer per døgn. Det antas at snittet per dag om vinteren er noe høyere enn årsdøgngjennomsnittet p.g.a. Myrkdalen sin profil som vintersportsted. Det er likevel ikke rimelig å anta at besøkstall om vinteren er vesentlig høyere enn årsdøgngjennomsnittet. Til sammenligning var 38% av besøksdøgnene i hele Voss i 2007 i vintermånedene regnet fra november til mai (TØI 2008). Dette gir et lavere besøkstall per dag om vinteren enn årsdøgngjennomsnittet, men er også en lengre periode enn forventet vinterdrift av skiheisanlegg (fra midten/slutten av november til og med april). Gjennomsnittlig besøkstall per døgn om vinteren settes skjønnsmessig for analyseområdet høyere enn for året, til $4\,500$ per døgn.

Gitt at alpinanlegget bygges ut maksimalt innenfor rammene til kommunedelplanen vil det ha en makskapasitet på $14\,000$ personer. I henhold til alpinplan er det vanlig og erfaringsmessig riktig å anta et belegg på 35% i alpinanlegg. Dette gir et gjennomsnittlig besøkstall per dag i sesongen i et fullt utbygget alpinanlegg på $4\,900$ personer.

Alpinfaktor er for Myrkdalen satt til 75% . 'Alpinfaktor' er andelen besøkende som befinner seg i alpinanlegget, og dette innebærer at 75% av de besøkende i fritidsboliger og hoteller m.m. benytter alpinanlegget om vinteren. Med et besøkstall per dag om vinteren på $4\,500$ personer gir det $3\,375$

besøkende til alpinanlegget. Da gjenstår det 1 525 besøkende til alpinanlegget for å oppnå forutsatt belegg. Dette kan oppnås med dagsturister, enten fra bil eller buss. Ovenfor er det argumentert for å operere med en andel på 85 % bilbruk på fritidsreiser i Myrkdalen. Erfaringsmessig er det i snitt 2,5 personer per bil for dagsbesøkende. Dette innebærer 610 biler, eller 1220 bilturer om dagen i alpinesesongen, og ca. 14 bussturer. Sesongen varer vanligvis fra midten/slutten av november til over påsken, eller ca. 140 dager. Totalt sett vil da alpinanlegget generere en årsdøgntrafikk på $((1220 + 14) * 140) / 365 = 470$.

Alpinanlegget hadde i telleperioden (2007) en kapasitet på omlag 10 % av planlagt anlegg. Om det legges til grunn at dagens anlegg genererer relativt like mye trafikk, er 10 % av beregnet trafikk som følge av skianleggene en del av dagens trafikk. Da blir økt ÅDT som følge av tiltaket 422.

4.4 Arbeids- og boligreiser, øvrig trafikk

Trafikktall som følge av arbeids- og boligreiser behandles sammen, da det antas en stor grad av overlapping mellom disse. Antakelsen går på at en andel av bosatte i Myrkdalen også vil ha arbeid i forbindelse med utviklingen i dalen som følge av planforslaget.

Det er uklart nøyaktig antall årsverk og fremtidig bosetning i Myrkdalen. Det er derimot anslått antall ansatte i anleggsfasen og i sesongen for alpinanlegget. Et meget konservativt anslag basert på ansatte og en mulig stor befolkningsvekst gir en trafikkøkning på ÅDT = 600.

Erfaringstall fra vegvesenets veileder om trafikkberegning gir en trafikkproduksjon per kontorarbeidsplass på 2,5 per døgn, med variasjonsområde fra 2–4. Dette er det nærmeste man kommer erfaringstall i forhold til arealbruk i analyseområdet, siden besøkende og kunder er vurdert for seg. Det er naturlig også å benytte laveste tall i variasjonsområdet, siden erfaringstallet også inkluderer besøkende til kontorvirksomheten (eksemplifisert i veilederen som post, bank, helse og off. Kontorer).

Det antas maksimalt 150 nye årsverk tilknyttet ny næring i Myrkdalen. Dette gir en trafikkøkning i henhold til forutsetninger ovenfor på 300 bilturer

Boliger genererer ifølge erfaringstall 3,5 bilturer per døgn, med variasjonsområde fra 2,5 til 5. Om vi legger til grunn en boligøkning som det maksimalt åpnes for i planen, vil det bli 30–40 nye boliger i Myrkdalen. Dette gir en bilturproduksjon på inntil $40 \times 3,5 = 140$.

Tilsammen utgjør trafikkøkning fra bolig og næring på ÅDT = 440, men da en del av disse bilturene vil være overlappende settes ÅDT som følge av disse to til 400.

I tillegg legges det til grunn uforutsett trafikkøkning på inntil ÅDT = 200.

I analysen antas økt biltrafikk som følge av nye boliger og arbeidsplasser med mer fordeler seg med inntil 500 fra sør til fjellandsbyen og inntil 100 fra fjellandsbyen og nordover. 100 av de 500 legges til på Skjervheim/Mørkveavkjørsel og 20 på Myrkdalen bygd.

5 Framtidig trafikk

Totalt gir skianlegg, kalde og varme senger som følge av tiltaket følgende trafikkøkning (ÅDT, rundet av til nærmeste 10):

Overordnet veinett: 1160, hvorav 740 går til avkjørsel til Voss fjellandsby, 390 går til ny avkjørsel til Skjervheim/Mørkve/Hyrt, 10 til Myrkdalen Bygd og 10 til Årmot (tallene er avrundet til nærmeste 10). I tillegg kommer intern trafikk som omtalt ovenfor. Samlet gir dette følgende trafikk tall (ÅDT):

Trafikk til MYrkdalen bygd: 70

Trafikk til nye byggeområder på Skjervheim, Mørkve og Hyrt: 610

Trafikk til Voss fjellandsby: 1230

Trafikk til Årmot: 70

Det forutsettes at trafikk som ikke er intern trafikk fordeler seg nord/sør som dagens trafikk med en noe høyere andel mot Vinje. Dagens trafikk fordeler seg med 75 % mot Vinje og 25 % mot Vik, men her inngår også en del gjennomgangstrafikk som planforslaget ikke vil få vesentlige konsekvenser for. Trafikk som følge av planforslaget antas å fordele seg med 85 % mot vinje og 15 % mot Vik.

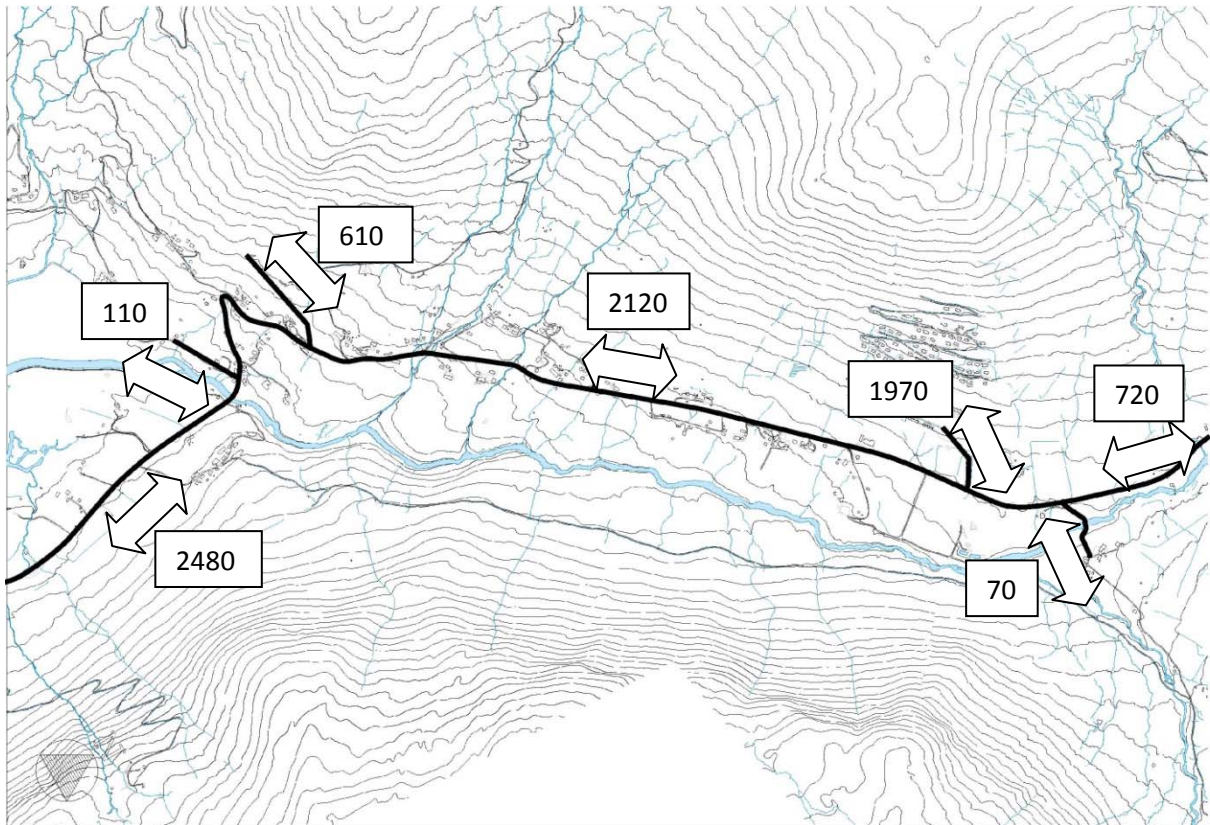
I tillegg kommer arbeids- og boligreiser m.m. som vist ovenfor. Disse fordeler seg som følger:

Trafikk til Myrkdalen bygd: 40

Trafikk til nye byggeområder på Skjervheim, Mørkve og Hyrt: 100

Trafikk til Voss fjellandsby: 500

Om beregningene ovenfor legges til tall fra tellinger 2007 blir resultatet som presentert på kartutsnitt under:



Dimensjonerende time

Dimensjonerende timetraffikk settes til 30 % av ÅDT. Dette er maks innenfor variasjonsområdet for rekreasjonstrafikk. Årsaken til at øverste prosentsetning her benyttes er at det forventes stor konsentrasjon av trafikk på typiske utfartsdager. Enkelte dager vil trafikken bli langt over dimensjonerende timetraffikk, spesielt i utfartsdager i påsken. Det er likevel ikke ønskelig å dimensjonere veinettet for de største toppene, som bare forekommer et par ganger i året.

ÅDT rundes opp til 2500 ved utregningen. Det gir en dimensjonerende timetraffikk på $2500 \times 0,3 = 750$.

6 Kapasitet på dagens rv. 13

Kapasitet er beregnet ut fra håndbok 159 – Kapasitet på vegstrekninger (Statens vegvesen). Kapasitet på to-felts veger er beregnet for en del typiske vegstrekninger i tabell 1B i håndboken (kjøretøy per time, 10 % tungtrafikk), med verdien for rv 13 ringet inn:

Vegbredde Kjørebane/ skulderbredde	Terreng og retningsfordeling					
	Flatt		Kupert		Bratt	
	60/40	70/30	60/40	70/30	60/40	70/30
7,0/1,50 m	2421	2293	1889	1789	1245	1179
6,5/1,00 m	2228	2109	1738	1646	1146	1085
6,0/0,75 m	2010	1903	1568	1485	1034	979
5,5/0,50 m	1695	1605	1322	1252	875	825
5,0/0,00 m	1598	1513	1247	1181	822	778

Dette er såkalt uforstyrret trafikk. Kapaisteten vil i praksis være bestemt av aviklingen i kryssene, og det er viktig at disse dimensjoneres tilstrekkelig for å unngå at trafikken bryter sammen og det oppstår ustabil trafikkavvikling. I henhold til veivesenets veileder skal kanalisert kryss med venstresvingsfelt vurderes med de gitte forutsetningene om trafikk for nytt kryss til Mørkve/Skjervheim og eksisterende kryss ved Voss fjellandsby.

Fra stigning ved Myrkdalen bygd og et stykke nordover er brattere enn resten og naturlig å vurdere for seg, selv om strekningen er mindre enn anbefalt oppdeling av vegstrekninger i håndboken. Denne vegstrekningen ville isolert sett havne på nederste rad, siste kolonne i tabellen ovenfor. Ved Myrkdalen bygd er veien utbedret med breddeutvidelser ved slyngen. Vegen er like bratt (opptil 7 % stigning) i 1, 2 km lengde nordover. Kapasiteten her er med dagens standard på 778 kjøretøy/time etter tabellen ovenfor (Den reelle kapasiteten er høyere, da vegstrekningen er av begrenset lengde). Beregnet dimensjonerende timetrafikk er tett oppunder kapasiteten her, og det må påregnes ustabil trafikkavvikling med mindre vegen utbedres.