



DIMENSJONERINGSGRUNNLAG

DIMENSJONERENDE KJØRETØY

Kapitel	IV
Avsnitt	1
Side nr.	1

1.1 PERSONBILGRUPPEN BETEGNET VED "P"

Denne gruppen omfatter personbiler, varebiler og minste type lastebiler med kjøreegenskaper lik personbilens.

Dimensjonene for denne gruppen bør benyttes ved f eks parkeringsanlegg, private avkjørsler og veger som er spesielt beregnet for personbiltrafikk.

1.2 LASTEBILGRUPPEN BETEGNET VED "L"

Denne gruppen omfatter alle vanlige lastebiler og busser.

Dimensjonene for denne gruppen bør benyttes for f eks busstoppesteder, avkjørsler til industrianlegg samt veger hvor større kjøretøy ikke ventes å forekomme.

1.3 SPESIALGRUPPEN BETEGNET VED "SP"

Denne gruppen omfatter de største busser, semitrailere av inntil 15 m lengde samt vogntog av inntil 22 m lengde, men med springsegenskaper ikke dårligere enn angitt i tabell IV-1.1.

Dimensjonene for denne gruppen bør benyttes ved utforming av vegkryss og andre trafikkanlegg av betydning.

Kjøretøytype	Aksel-avstand m	Overheng		Total lengde m	Total bredde m	Total høyde m	Minste svingradius (m) for ytre forhjul, 90° sving
		Foran m	Bak m				
Gruppe "P"	2,9	0,9	1,2	5,0	1,9	4,5	6,0
Gruppe "L"	6,5	1,5	3,0	11,0	2,5	4,5	12,5
Gruppe "SP"	*	1,2	0,6	15,0	2,5	4,5	12,5

Tabell IV-1.1: Karakteristika for dimensjonerende kjøretøytyper.

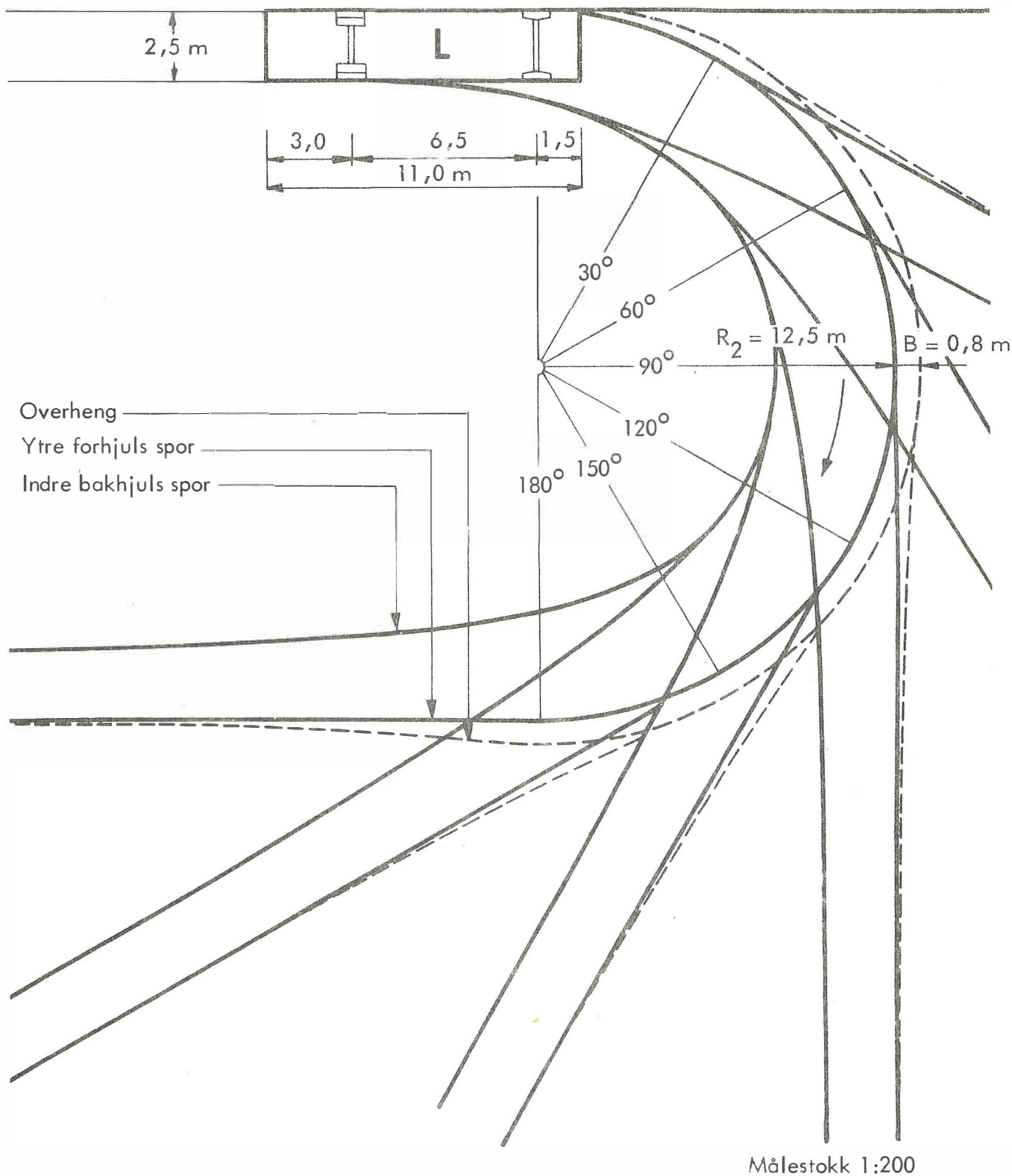
* For akselavstander jfr figur IV-1.3

En utforming i samsvar med de dimensjonene som er angitt for hver gruppe (tabell IV-1.1), gir tilfredsstillende kjøreforhold for alle kjøretøyer i vedkommende gruppe, samt i grupper med mindre krav.



DIMENSJONERINGSGRUNNLAG

DIMENSJONERENDE KJØRETØY



Figur IV-1.2: Dimensjoner og svingradius for typekjøretøy "L".

<p>VEGNORMALER</p>  <p>STATENS VEGVESEN</p>	<p>GEOMETRISK UTFORMING</p>	<p>ÅR 1977</p>
	<p>DIMENSJONERINGSGRUNNLAG BELASTNINGSKLASSER</p>	<p>Kapitel IV Avsnitt 2 Side nr. 1</p>

2.1 LASTFORSKRIFTER

Byggetekniske konstruksjoner dimensjoneres som angitt i Vegdirektoratets lastforskrifter, "BRUHÅNDBOKA B1", kapittel 2; LASTFORSKRIFTER.

Tverrprofiler for vegbruer, samt gang- og sykkelvegbruer er vist i "BRUHÅNDBOKA B1", kapittel 1 og i Geometrisk Utforming, kapittel VI; TVERRPROFILET.



DIMENSJONERINGSGRUNNLAG

DIMENSJONERENDE HASTIGHET

Kapitel	IV
Avsnitt	3
Side nr.	1

3.1 GENERELT

I Vegnormalene blir dimensjonerende hastighet betegnet med symbolet V og uttrykt i km/h.

Valget av dimensjonerende hastighet for en vegstrekning er bestemmende for strekningens geometriske utforming. På samme vegstrekning må samtlige linjeføringselementer (kurvatur, stigning, overhøyde o s v) tilfredsstille de minstekrav som vegens dimensjonerende hastighet stiller. Samordning av linjeføringselementene er nærmere beskrevet i avsnitt VII-1.

3.2 TEKNISK OG ØKONOMISK VURDERING AV DIMENSJONERENDE HASTIGHET

De fleste veger som prosjekteres i Norge blir ført gjennom kupert terreng, hvor anleggskostnadene ved særlig høy dimensjonerende hastighet kan bli meget store. Høye verdier av dimensjonerende hastighet fører til stiv linjeføring og gjør det vanskelig å innpasse vegen i terrenget, ikke minst gjelder dette for vertikaltraseen.

Før dimensjonerende hastighet kan fastlegges, må det foretas en grundig teknisk og økonomisk vurdering av veglinjen, hvor også driftsmessige forhold under anleggstiden tas med.

Den tekniske vurdering av veglinjen omfatter samordning av velementene og deres tilpasning til det terreng vegen føres gjennom. Eksempelvis kan en 2-felts veg på vanskelige strekninger utvides til 4-felts veg. Behovet for møtesikt og forbikjøringsikt faller da bort, og bare stoppsikt må sikres. Dette tillater en smidigere linjeføring som normalt vil gi betydelige besparelser gjennom reduksjon av skjærings- og fyllmasser.

Økonomisk vurdering av dimensjonerende hastighet omfatter en rentabilitetsberegning av veglinjen, hvor anleggskostnadene stilles opp mot vedlikeholds- og kjørekostnader. På denne måte kan den optimale dimensjonerende hastighet beregnes, dvs den V som gir den minste verdi av summen av anleggskostnader og kapitaliserte vedlikeholds- og kjørekostnader.

<p>VEGNORMALER</p>  <p>STATENS VEGVESEN</p>	<p>GEOMETRISK UTFORMING</p> <hr/> <p>DIMENSJONERINGSGRUNNLAG</p> <p>DIMENSJONERENDE HASTIGHET</p>	<p>ÅR 1967</p> <hr/> <p>Kapitel IV</p> <p>Avsnitt 3</p> <p>Side nr. 3</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------

3.3 HOVEDFAKTORER VED FASTLEGGING AV DIMENSJONERENDE HASTIGHET

Når V skal fastlegges er det nødvendig å ta hensyn til de tre hovedfaktorer trafikkmengde, terreng og kjørehastighet.

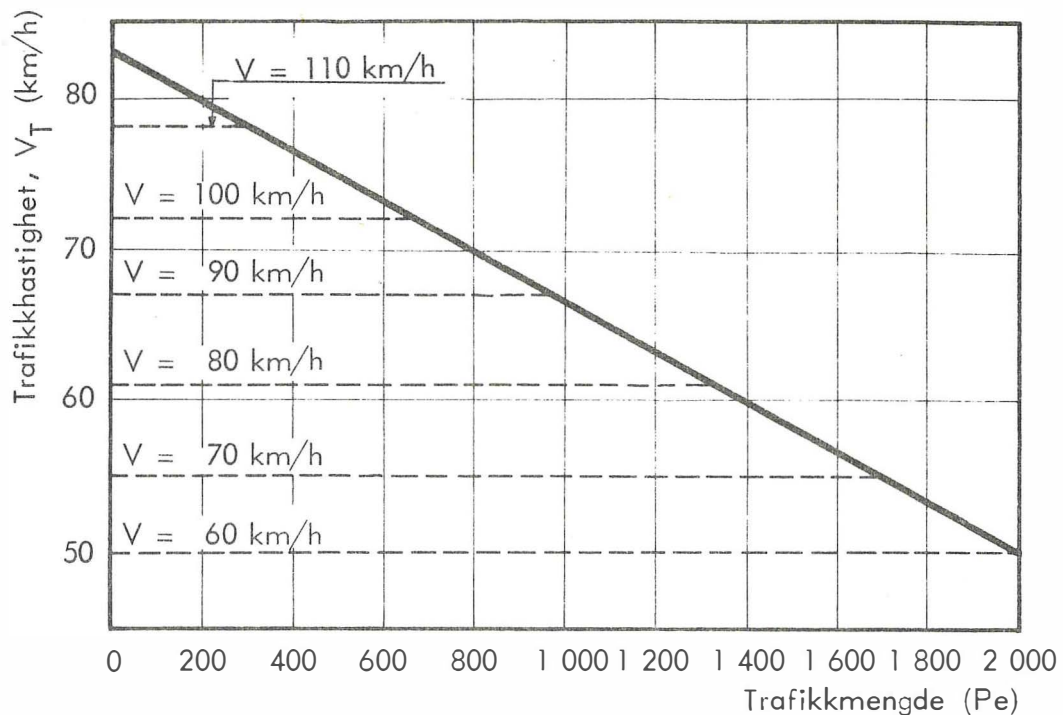
3.3.1 Trafikkmengde

Trafikkanalyser og -prognoser gir opplysninger om de trafikkmengder og den trafikkstruktur som skal legges til grunn for dimensjonering og utforming av veg. Således vil store trafikkmengder, en høy andel tunge biler og en trafikkstruktur med stor prosentandel lange reiser hver for seg tilsi en kort trasé mellom to punkter og en høy trafikkhastighet.

Dimensjonerende hastighet kan enten fastlegges på grunnlag av nærmere angitt krav om en trafikkhastighet i dimensjonerende time sammenholdt med trafikkmengden, eller på grunnlag av trafikkmengden alene. Dersom det forutsettes at trafikkhastigheten i dimensjonerende time ikke skal synke under et bestemt nivå, skal følgende fremgangsmåte nyttes:

Dimensjonerende trafikkmengde og den minste akseptable trafikkhastighet nyttes som inngangsdata i figur IV-3.3 eller i tabellene V-1.1-8. Derved kan nedre grenseverdi for dimensjonerende hastighet for den aktuelle vegklasse bestemmes.

Dersom det tas utgangspunkt i dimensjonerende trafikkmengde alene finnes dimensjonerende hastighet fra en av tabellene V-1.1-8 for en aktuell vegklasse. Tabellene for $V_T = 50$ km/h i avsnitt V-1 bør ikke nyttes.



Figur IV-3.3: Sammenheng mellom dimensjonerende hastighet og trafikkhastighet ved ulike trafikkbelastninger på 2-felts vegger.

Figur IV-3.3 viser sammenhengen mellom dimensjonerende hastighet og trafikkhastighet ved ulike trafikkbelastninger på 2-felts vegger. Den begrensning av sammenhengens gyldighet som er angitt for figur IV-3.2 gjelder også for figur IV-3.3.

3.3.2 Terreng

I relativt flatt terreng vil anleggskostnadene variere lite med dimensjonerende hastighet, og vegen kan vanligvis bygges slik at den tilfredsstiller kravene til høye hastigheter.

I kupert terreng er det vanskeligere å holde en høy dimensjonerende hastighet uten at anleggskostnadene blir uforholdsmessig høye. I slike tilfeller må veglinjen deles inn i parseller med noenlunde samme terrengforhold, og for hver parsell fastlegges en dimensjonerende hastighet som ikke for sterkt reduserer trafikkhastigheten eller gir uforholdsmessig høye anleggskostnader.

Endring av dimensjonerende hastighet må foretas med stor varsomhet. Vegstrekninger med markert skifte i V har erfaringsmessig høy trafikkulykkesfrekvens da de kan bety et overraskelsesmoment for trafikantene. Mellom to parseller med betydelig forskjell i dimensjonerende hastighet bør det der-

**DIMENSJONERINGSGRUNNLAG**

DIMENSJONERENDE HASTIGHET

ÅR 1967

Kapitel IV

Avsnitt 3

Side nr. 7

tet i andre land. På 4-felts veger med midtdeler ligger hastighetsnivået i følge utenlandske erfaringer på gjennomsnittlig 80-90 km/h. På de veger hvor hurtig trafikkavvikling er av stor betydning, og hvor anleggskostnadene ikke øker vesentlig for høy dimensjonerende hastighet, kan V settes til 100 km/h for høyklassige 2-felts veger og 120 km/h for 4-felts veger. En meget liten prosentandel av trafikantene vil på slike veger overskride dimensjonerende hastighet.



4.1 DØGNTRAFIKK

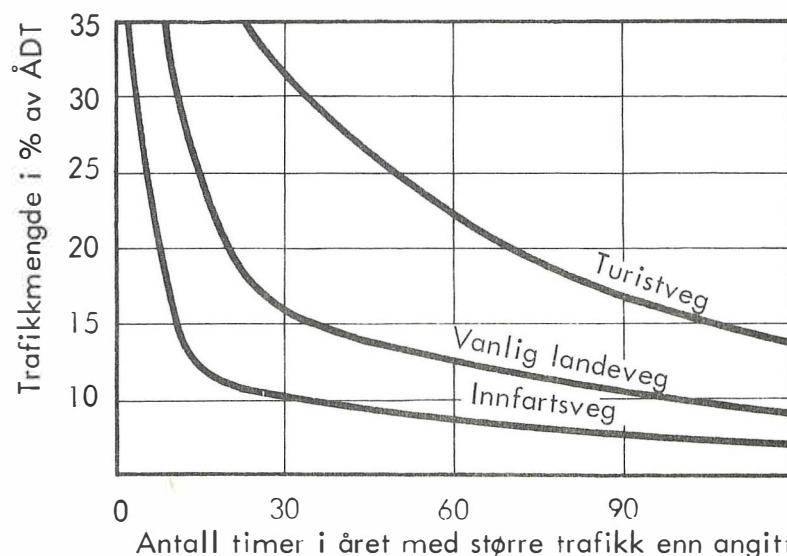
Trafikkbelastningen på en veg angis vanligvis som årsdøgntrafikk, forkortet til ÅDT. ÅDT er den trafikkmengde, uttrykt i kjøretøyer, som avvikles på en veg i løpet av ett år, dividert med 365.

I enkelte tilfeller, f eks for veger som bare er åpne for trafikk i sommerhalvåret, angis trafikkbelastningen i sommerdøgntrafikk, forkortet til SDT. SDT er den trafikkmengde, uttrykt i kjøretøyer, som avvikles på en veg i tidsrommet mai - oktober, dividert med $\frac{365}{2}$.

4.2 TIMETRAFIKK

For dimensjonering og detaljplanlegging er kjennskap til trafikkvariasjonene, bl a over årets timer, av interesse. Trafikkanlegg dimensjoneres vanligvis for den timebelastning som bare overskrides i relativt få timer i prognoseåret. Vanligvis ligger prognoseåret 20 år etter byggeåret.

Foretas kontinuerlige trafikkteellinger, f eks over 1 år, og timebelastningene ordnes etter størrelse, vil resultatene kunne presenteres grafisk som i figur IV-4.1. For de fleste veger har kurven et "kne", vanligvis ved 30. - 50. høyeste time (HT). Vanligvis nyttes trafikkmengden ved kurvens "kne" som dimensjonerende timetrafikk. På figur IV-4.1 er skissert typiske kurver for veger med ulik trafikkarakter. Kurvene i figur IV-4.1 kan ikke nyttes for dimensjonering.



Figur IV-4.1: Eksempler på trafikens variasjon over årets timer, ordnet etter størrelse.



rekreasjonstrafikk og hvor vegen benyttes hele året er 20 % en rimelig omregningsfaktor mellom årsdøgntrafikk og dimensjonerende timetrafikk.

Opplysninger om trafikken sammensetning både med hensyn til kjøretøytyper og reiseformål kan delvis hentes fra foreliggende trafikktegningsresultater. Hvor disse ikke gir tilstrekkelige opplysninger kan det bli aktuelt å foreta korttidstestinger for å fastlegge trafikken sannsynlige sammensetning og karakter, foruten belastningen i visse topptrafikktimer.

4.2 TRAFIKKENS SAMMENSETNING

4.2.1 Tunge biler

Vegers kapasitet blir i disse Vegnormaler uttrykt i personbilenheter pr time. Tunge biler beslaglegger en større veglengde og berører trafikken over et større område enn lette biler. Det er vanlig å ta hensyn til dette ved å multiplisere tallet på tunge biler i en trafikkstrøm med en omregningsfaktor som er et uttrykk for de tunge bilers virkning på kapasiteten. Tabell IV-4.1 angir omregningsfaktorer mellom tunge og lette biler i forskjellig terreng. Denne tabell kan benyttes for hovedplanleggingen. Omregningsfaktorer for de enkelte stigninger finnes i avsnitt V "Vegers kapasitet", og forutsettes benyttet for detaljplanleggingen når stigningsgrad og -lengder er kjent.

Andelen av tunge biler i trafikken blir vanligvis oppgitt i prosent av ÅDT. I dimensjonerende time er imidlertid andelen av tunge biler, uttrykt i prosent, vanligvis vesentlig lavere. Prosentatsen varierer fra prosjekt til prosjekt. Inntil videre kan tungtrafikken andel i dimensjonerende time settes til:

7 % i prognoseåret,

dersom det for det aktuelle prosjekt ikke er utarbeidet prognose for tungtrafikken andel.

Terreng	2-felts veg	Veg med 2 eller flere kjørefelt i hver retning. (Stigning i kjøreretning).
Flatt terreng	2,5	2
Kupert terreng	5	4
Bratt terreng	10	8

Tabell IV-4.1: Omregningsfaktorer for tunge biler til personbilenheter.



4.3 TRAFIKKENS FORDELING PÅ KJØRERETNING

For prosjektering av 1- og 2-felts veger er opplysninger om trafikkens fordeling på kjøreretning i dimensjonerende time bare nødvendig hvor større kryss skal dimensjoneres, hvor lange, bratte stigninger skal spesialundersøkes, eller hvor utvidelse til flere kjørefelter kan påregnes.

For prosjektering av fler-felts veger med midtdeler er det av betydning å kjenne trafikkens fordeling på kjøreretning i dimensjonerende time. Denne fordeling kan bestemmes ved trafikkteiling i rushtidtimene på den aktuelle vegstrekning. I de tilfeller hvor slike tellinger ikke kan gjennomføres, skal antas at 2/3 av dimensjonerende timetrafikk beveger seg i en retning.

4.4 EKSEMPLER

Eksempel 1:

Innfartsveg til byen Blank. Bratt terreng, $\text{ÅDT}_{1987} = 24\ 000$ kjøretøyer, herav 25 % tunge biler.

Betydelig rekreasjonstrafikk i sommermånedene.

I dimensjonerende time beregnes tungtrafikkens andel til 4 %.

Hvilken timetrafikk skal vegen dimensjoneres for?

- 1 Opplysninger om trafikkmengde er gitt i ÅDT og må omregnes for dimensjonerende time. Vegen kommer inn under gruppe 1 og med betydelig rekreasjonstrafikk settes trafikken i dimensjonerende time til 12 % av ÅDT.
- 2 Tungtrafikkens andel er angitt til 4 % i dimensjonerende time.
- 3 Antall tunge biler i dimensjonerende time (fra 2 ovenfor) omregnes til personbilenheter. Av tabell IV-4.1 fremgår det at omregningsfaktoren for fler-felts veg i bratt terreng er 8.
- 4 Personbilenheter kan nå beregnes ved å summere antall personbiler i dimensjonerende time og det antall personbilenheter som representeres av tungtrafikken i dimensjonerende time.
- 5 Siden det ikke foreligger opplysninger om trafikkens fordeling på kjøreretning i dimensjonerende time, antas at 2/3 beveger seg i en retning.

Innfartsvegen skal dimensjoneres for:

$$24\ 000 (0,96 + 0,04 \cdot 8) \cdot \frac{2}{3} = \underline{\underline{2\ 458\ personbilenheter\ i\ en\ retning}}$$